

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Физико-механический институт

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

«Перевод аннотаций»

по дисциплине «Автоматизация научных исследований»

Выполнил

Студент гр. 50400102/50201

Преподаватель:

Колесников Е.В.

Новиков Ф.А.

Санкт-Петербург

2026

ЗАДАНИЕ

В рамках лабораторной работы необходимо:

1. Найти любые две аннотации к научным статьям с достаточным количеством научных терминов, написанные на русском языке (тематика должна быть связана с вашей НИР и ВКР).

2. Перевести выбранные аннотации на английский язык с помощью ИИ, используя предложенные промпты (5 промптов из презентации). Необходимо использовать не менее двух разных ИИ-моделей (использовать упомянутые в презентации, также можно дополнить своими).

3. Для пятого промпта необходимо провести оба этапа. В третьем и пятом промптах необходимо сделать выбор среди выделенного жирным шрифтом (в третьем – контекста и стиля, а в пятом – слов и их значений).

4. Если итоговый вариант кажется неудовлетворительным, можно использовать дополнительные уточнения. В случае использования дополнительных уточнений необходимо указать в выводах текст промптов и общее количество использованных уточнений.

5. Провести сравнительный анализ полученных результатов. Критерии оценивания ответа ИИ: 1. Грамматическая корректность 2. Точность терминологии 3. Естественность и беглость 4. Сохранение стиля и тона 5. Учёт контекста и передача смысла 6. Работа с идиомами и культурными особенностями

6. Написать собственный промпт (Промпт 6) для создания аналогичной аннотации на английском языке с сохранением целостности смысла.

7. В качестве выводов предоставить следующие результаты: а. Вариант, который вы могли бы порекомендовать в качестве перевода для выбранной аннотации. б. Модель, текст промпта, цепочка уточняющих промптов для выбранного варианта (вместе с дополнительными уточнениями, если таковые есть). с. Обоснование выбора.

Использованные статьи

В лабораторной работе были использованы аннотации к следующим статьям:

1. «Способ улучшения цифровых изображений»

(Патент № 2367015 С1 Российская Федерация, МПК G06K 9/40, G06T 5/00. Способ улучшения цифровых изображений : № 2008118846/09 : заявл. 12.05.2008 : опубл. 10.09.2009 / Д. В. Шмунк)

«Изобретение относится к области обработки цифровых изображений, в частности, для уменьшения искажений. Техническим результатом изобретения является эффективное уменьшение и удаление искажений в цифровых изображениях с привнесенными искажениями. Предложен способ улучшения цифровых изображений, включающий анализ параметров изображения с последующим извлечением яркостной компоненты, построение корректирующего фильтра и корректировку изображения, причем корректировке подвергают изображения с искажениями, привнесенными предыдущими корректировками, без использования и анализа параметров оригинального изображения, при этом построение корректирующего фильтра производят по усредненному профилю проекции с построением набора локальных проекций яркости изображения в направлении, определяемом градиентом на отобранных участках, корректировку изображения осуществляют, отбирая пиксели изображения в локальной области, примыкающей к граням, исключая при этом пиксели, находящиеся непосредственно на гранях, и корректируют отобранные участки при помощи построенного корректирующего фильтра с регулировкой весовых коэффициентов фильтра по локальным значениям амплитуды градиента».

2. «Улучшение качества цифровых видеоизображений и их реконструкция»

(Баюш, А. А. Улучшение качества цифровых видеоизображений и их реконструкция / А. А. Баюш // Политехнический молодежный журнал. – 2019. – № 9(38). – С. 13.)

«Статья посвящена вопросу исследования видеозаписей, а именно улучшению цифровых видеоизображений, а также их реконструкции, что помогает выявить слабовидимые детали и акцентировать внимание на отдельных интересующих эксперта деталях и характеристиках исходного видеоизображения. Раскрыты понятия улучшения и реконструкции видеоизображений, определены диагностические и индивидуальные (идентификационные) признаки исследуемой видеозаписи, перечислены общие алгоритмы реконструкции и технического улучшения изображений. Рассмотрены практические примеры технического улучшения изображения с затемненным лицом человека, а также изображения регистрационного знака автотранспортного средства, запечатленных на видеозаписях».

Промпт 1.1 (DeepSeek)

Промпт:

Переведи этот текст на английский:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced distortions. A method for enhancing digital images is proposed, comprising analyzing image parameters followed by extracting a luminance component, constructing a correction filter, and correcting the image. Correction is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without using or analyzing the parameters of the original image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile by building a set of local brightness projections of the image in a direction determined by the gradient on selected areas. Image correction is performed by selecting pixels of the image in a local area adjacent to edges, while excluding pixels located directly on the edges, and correcting the selected areas using the constructed correction filter with adjustment of the filter's weighting coefficients based on local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The article addresses the issue of video recording investigation, specifically the enhancement of digital video images and their reconstruction, which aids in revealing poorly visible details and focusing attention on specific details and characteristics of the original video image that are of interest to the expert. The concepts of video image enhancement and reconstruction are explained, diagnostic and individual (identifying) features of the examined video recording are defined, and general algorithms for image reconstruction and technical enhancement are listed. Practical examples of technical enhancement are considered, including an image of a person's darkened face and an image of a vehicle license plate captured in video recordings.

Промпт 1.2 (Chat GPT)

Промпт:

Переведи этот текст на английский:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced distortions. A method for improving digital images is proposed, which includes analyzing image parameters followed by extracting the brightness component, constructing a correction filter, and correcting the image. The correction is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without using and analyzing the parameters of the original image. The construction of the correction filter is based on an averaged projection profile, along with creating a set of local brightness projections in a direction determined by the gradient in selected areas. The image correction is performed by selecting pixels in a local area adjacent to the edges, while excluding pixels that are directly on the edges, and correcting the selected areas using the constructed correction filter with adjustment of the filter's weight coefficients according to local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The article is dedicated to the study of video recordings, specifically the enhancement of digital video images and their reconstruction, which helps to reveal faint details and draw attention to specific features and characteristics of the original video image that are of interest to the expert. The concepts of enhancement and reconstruction of video images are explored, and diagnostic and individual (identification) features of the examined video recording are defined. Common algorithms for reconstruction and technical enhancement of images are listed. Practical examples of technical enhancement of images with a darkened human face, as well as images of vehicle registration plates captured in video recordings, are discussed.

Промпт 2.1 (DeepSeek)

Промпт:

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

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically to the reduction of distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images that have been subjected to prior corrections. A method for enhancing digital images is proposed, comprising: analyzing image parameters followed by extracting a luminance component, constructing a correction filter, and correcting the image. The correction is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without using or analyzing the parameters of the original image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile by generating a set of local brightness projections of the image in a direction determined by the gradient within selected areas. Image correction is performed by selecting pixels in a local region adjacent to edges while excluding pixels located directly on the edges. The selected areas are then corrected using the constructed correction filter, with the filter's weighting coefficients being adjusted according to local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

This article focuses on the examination of video recordings, specifically on enhancing digital video images and their reconstruction. This process aids in revealing poorly visible details and highlighting specific elements and characteristics of the original video that are of interest to the expert. The concepts of video image enhancement and reconstruction are clarified, diagnostic and individual (identifying) features of the examined video recording are defined, and general algorithms for image reconstruction and technical enhancement are outlined. Practical examples are considered, including the technical enhancement of an image

featuring a person's obscured face and an image of a vehicle license plate, both captured in video recordings.

Промпт 2.2 (ChatGPT)

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

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced distortions. A method for improving digital images is proposed, which includes analyzing image parameters followed by extracting the brightness component, constructing a correction filter, and adjusting the image. The adjustment is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without using or analyzing parameters of the original image. The construction of the correction filter is performed based on an averaged projection profile by creating a set of local brightness projections in a direction defined by the gradient in selected areas. The image adjustment is carried out by selecting pixels in a local area adjacent to the edges, while excluding pixels that are directly on the edges, and correcting the selected areas using the constructed correction filter, with the weight coefficients of the filter adjusted according to local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The article is dedicated to the study of video recordings, specifically the enhancement of digital video images and their reconstruction, which helps to reveal faint details and draw attention to specific features and characteristics of the original video image that are of interest to the expert. The concepts of enhancement and reconstruction of video images are discussed, diagnostic and individual (identification) features of the analyzed video recording are defined, and general algorithms for reconstruction and technical enhancement of images are listed. Practical examples of technical image enhancement are examined, including cases

with obscured human faces and images of vehicle registration plates captured in video recordings.

Промпт 3.1 (DeepSeek)

Промпт:

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:

1 Контекст: Текст относится к исследованию компьютерной графики.

2 Терминология: Используй точные профессиональные термины, соответствующие данной теме. Если есть сомнения, выбери наиболее общепринятый вариант.

3 Стиль и тон: Используй научный стиль.

4 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:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention pertains to the field of digital image processing, specifically for distortion reduction. The technical objective of the invention is the effective mitigation and removal of distortions in digital images containing artifacts introduced by prior processing. A method for digital image enhancement is proposed, comprising the following steps: analyzing image parameters, subsequently extracting its luminance component, constructing a correction filter, and applying image correction. This correction is applied to images exhibiting distortions caused by previous corrective operations, *without* utilizing or analyzing the parameters of the original, undistorted image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile, which is generated by assembling a set of local brightness projections of the image. The direction for these projections is determined by the image gradient within selected regions. The image correction

process is performed by selecting pixels in local areas *adjacent to edges*, while explicitly excluding pixels located directly *on* the edges. The selected regions are then corrected using the constructed filter, with the filter's weighting coefficients being adjusted according to local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

This article addresses the investigation of video recordings, focusing on the enhancement and reconstruction of digital video imagery. These processes facilitate the revelation of poorly visible details and enable the emphasis of specific features and characteristics of the original video that are of interest to forensic experts. The article clarifies the concepts of video image enhancement and reconstruction, defines the diagnostic and individual (identifying) attributes of the video under examination, and outlines general algorithms for image reconstruction and technical enhancement.

Practical applications are demonstrated through case studies involving the technical enhancement of a video image depicting an obscured human face and the enhancement of a motor vehicle license plate captured in surveillance footage.

Промпт 3.2 (ChatGPT)

Промпт:

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:

1 Контекст: Текст относится к исследованию компьютерной графики.

2 Терминология: Используй точные профессиональные термины, соответствующие данной теме. Если есть сомнения, выбери наиболее общепринятый вариант.

3 Стиль и тон: Используй научный стиль.

4 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:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images that have incurred additional distortions. A method for enhancing digital images is proposed, which involves analyzing image parameters followed by extracting the luminance component, constructing a corrective filter, and adjusting the image. The adjustment is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without utilizing or analyzing the parameters of the original image. The construction of the corrective filter is performed based on an averaged projection profile, which includes generating a set of local brightness projections in a direction defined by the gradient on selected areas. The image adjustment is carried out by selecting pixels from a local region adjacent to the edges, while excluding pixels that are directly on the edges. The

selected areas are then corrected using the constructed corrective filter, with the filter's weighting coefficients adjusted according to the local values of the gradient amplitude.

Аннотация 2:

The article is dedicated to the study of video recordings, specifically focusing on the enhancement of digital video images and their reconstruction. This process aids in revealing faint details and drawing attention to specific features and characteristics of the original video image that are of interest to the expert. The concepts of video image enhancement and reconstruction are explored, along with the identification of diagnostic and individual (identification) features of the analyzed video recording. Common algorithms for image reconstruction and technical enhancement are listed. Practical examples of technical image enhancement are examined, including cases involving obscured human faces and images of vehicle registration plates captured in video recordings.

Промпт 4.1 (DeepSeek)

Промпт:

Ты — профессиональный лингвист-переводчик. Твоя задача — самостоятельно проанализировать предоставленный русскоязычный текст, а затем выполнить его перевод на английский. Проведи анализ по следующим параметрам: 1 Определи тематическую область текста (например, юриспруденция, IT, маркетинг, художественная литература, бытовое общение). 2 Определи стиль и тон текста (официальный, неформальный, научный, художественный, публицистический). 3 Выяви ключевую терминологию и потенциально сложные для перевода элементы (идиомы, культурные отсылки, двусмысленности). 4 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:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically to the reduction of distortions. The technical objective of the invention is the effective mitigation and elimination of distortions in digital images that contain artifacts introduced by prior processing operations. A method for enhancing digital images is proposed. The method involves analyzing image parameters, extracting the luminance component, constructing a correction filter, and applying image correction. The correction is applied to images exhibiting distortions caused by previous corrective interventions, **without** requiring access to or analysis of the parameters of the original, undistorted image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile. This profile is generated by creating a set of local brightness projections of the image. The direction for these projections is

determined by the image gradient within selected regions. The image correction process is carried out by selecting pixels located in local areas **adjacent to edges**, while explicitly excluding pixels situated directly **on** these edges. The selected regions are then corrected using the constructed filter. The weighting coefficients of the filter are dynamically adjusted based on local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The invention pertains to the field of digital image processing, specifically aimed at distortion reduction. The technical effect achieved is the effective mitigation and removal of artefacts in digital images that have been degraded by prior processing operations. A method for enhancing digital images is proposed. The method comprises: analysing image parameters, extracting its luminance component, constructing a correction filter, and performing image correction. The correction is applied specifically to images containing distortions **introduced by previous corrections**, operating without recourse to or analysis of the original (unprocessed) image's parameters. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile. This involves generating a set of local luminance projections of the image. The direction for these projections is determined by the image gradient within selected sample areas. The image correction is executed by selecting pixels within a local region **adjacent to edges**, while explicitly excluding pixels located directly **on** these edges. The selected pixel groups are then adjusted using the constructed correction filter, with the filter's weighting coefficients being adaptively tuned according to local gradient magnitude values.

Промпт 4.2 (ChatGPT)

Промпт:

Ты — профессиональный лингвист-переводчик. Твоя задача — самостоятельно проанализировать предоставленный русскоязычный текст, а затем выполнить его перевод на английский. Проведи анализ по следующим параметрам: 1 Определи тематическую область текста (например, юриспруденция, IT, маркетинг, художественная литература, бытовое общение). 2 Определи стиль и тон текста (официальный, неформальный, научный, художественный, публицистический). 3 Выяви ключевую терминологию и потенциально сложные для перевода элементы (идиомы, культурные отсылки, двусмысленности). 4 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:

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically aimed at reducing distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced distortions. A method for enhancing digital images is proposed, which includes analyzing image parameters followed by extracting the brightness component, constructing a correction filter, and adjusting the image. The adjustment is applied to images with distortions introduced by previous corrections, without using or analyzing the parameters of the original image. The construction of the correction filter is performed based on an averaged projection profile by creating a set of local brightness projections in a direction determined by the gradient in selected areas. The image adjustment is carried out by selecting pixels from a local area adjacent to

the edges while excluding pixels that are directly on the edges. The selected areas are then adjusted using the constructed correction filter, with the filter's weight coefficients regulated according to the local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The article is dedicated to the study of video recordings, specifically focusing on the enhancement of digital video images and their reconstruction. This process aids in revealing barely visible details and emphasizes specific aspects and characteristics of the original video image that are of interest to experts. The concepts of enhancement and reconstruction of video images are explored, along with the identification of diagnostic and individual (identification) features of the examined video recording. Common algorithms for reconstruction and technical enhancement of images are listed. Practical examples of technical image enhancement are discussed, including cases where a person's face is obscured and images of vehicle registration plates captured in video recordings.

Промпт 5.1 (DeepSeek)

Промпт:

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: 1 Исходное слово на русском 2 Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста использования 3 Рекомендуемый вариант для общего контекста Вот текст для анализа:

Ответ:

Аннотация 1:

| Исходное слово на русском | Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста | Рекомендуемый вариант для общего контекста |
|---------------------------|--|--|
| обработки | 1. Processing — общий, наиболее частый термин в IT и компьютерных науках. 2. Handling — скорее относится к управлению данными или файлами. 3. Treatment — может использоваться в более общем или медицинском контексте (обработка ран). | processing |
| искажений | 1. Distortions — общий термин для любых искажений формы, цвета, геометрии. 2. Artifacts / Artefacts — специфический термин в обработке изображений/видео, обозначающий технические дефекты, появившиеся в результате сжатия, фильтрации и т.д. (например, блочность, шум). | artifacts (в данном контексте, так как речь о «привнесенных» дефектах от предыдущей обработки) |
| результатом | 1. Result — нейтральный и общий вариант. 2. Effect — акцент на достигаемом эффекте, результате действия. 3. Objective — цель, задача (часто используется в патентных формулировках). | objective (в патентном/техническом стиле фраза «технический результат» часто переводится как technical objective или technical effect) |
| способ | 1. Method — стандартный термин для научного, технического или патентного описания процесса. 2. Way / Manner — более общие и разговорные варианты. | method |

| | | |
|------------|---|---|
| улучшения | <p>1. Enhancement — наиболее точный термин в обработке сигналов и изображений, подразумевающий улучшение качества (детализации, контраста).</p> <p>2. Improvement — более общий термин для любого улучшения.</p> <p>3. Augmentation — в машинном обучении и компьютерном зрении может означать искусственное расширение набора данных.</p> | enhancement |
| компоненты | <p>1. Component — общий термин для части целого (например, цветовая компонента YCbCr).</p> <p>2. Channel — в обработке изображений часто используется для обозначения цветового канала (RGB-каналы). Для яркости чаще говорят luminance component или luminance channel.</p> | component (в устойчивом сочетании luminance component) |
| построение | <p>1. Construction — создание, построение (фильтра, модели).</p> <p>2. Building — более буквальное и общее.</p> <p>3. Generation — акцент на процессе генерации, формирования (например, сигнала).</p> | construction (для фильтра или математической модели) |

Таблица 1. Результаты анализа DeepSeek аннотации 1

Аннотация 2:

| Исходное слово на русском | Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста использования | Рекомендуемый вариант для контекста статьи |
|---------------------------|---|--|
| вопрос | <p>1. Issue — проблема, вопрос для обсуждения или решения.</p> <p>2. Topic / Subject — тема, предмет рассмотрения (более нейтрально).</p> <p>3. Matter — дело, вопрос (более формально).</p> | topic (нейтральный научный стиль) |
| исследование | <p>1. Study — научное исследование, изучение.</p> <p>2. Examination / Analysis — экспертиза, детальный анализ (особенно в криминалистике).</p> <p>3. Investigation — расследование (в правовом или полицейском контексте).</p> | examination (поскольку речь об экспертной работе с видеозаписями) |
| улучшению | <p>1. Enhancement — техническое улучшение качества (сигнала, изображения).</p> <p>2. Improvement — общее улучшение, усовершенствование.</p> <p>3. Augmentation — расширение, увеличение (часто в машинном обучении).</p> | enhancement (как стандартный термин в обработке видео) |

| | | |
|----------------------|--|---|
| реконструкции | 1. Reconstruction — восстановление исходного вида или данных. 2. Restoration — реставрация, восстановление утраченного (часто для произведений искусства). | reconstruction (стандартный термин в криминалистике и компьютерном зрении) |
| выявить | 1. To reveal / To uncover — раскрыть, сделать видимым. 2. To detect — обнаружить, выявить (факт, объект). 3. To identify — опознать, установить (личность, деталь). | to reveal (в контексте "слабовидимых деталей") |
| акцентировать | 1. To emphasize / To stress — подчеркнуть, сделать акцент. 2. To highlight — выделить, подсветить (в т.ч. буквально, в программах). 3. To focus on — сфокусировать внимание на. | to highlight (удачное сочетание прямого и переносного смысла) |
| эксперт | 1. Expert — специалист в любой области. 2. Forensic examiner / analyst — судебный эксперт, аналитик (в криминалистике). 3. Specialist — специалист. | forensic expert (для точности контекста) |

Таблица 2. Результаты анализа DeepSeek аннотации 2

Уточнение:

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

Финальный ответ:

Аннотация 2:

This article is dedicated to the issue of studying video recordings, namely the improvement of digital video images and their restoration, which helps to reveal poorly visible details and stress attention on specific details and characteristics of the original video image that are of interest to the expert. The concepts of video image improvement and restoration are defined, the diagnostic and individual signs of the examined video recording are established, and general algorithms for image restoration and technical improvement are listed. Practical examples are considered of the technical improvement of an image with an obscured human face, as well as an image of a vehicle registration sign, recorded on video recordings.

Аннотация 1:

The invention pertains to the field of digital image processing, specifically for artifact reduction. The technical objective of the invention is the effective reduction and removal of artifacts in digital images containing artifacts introduced by prior processing. A method for digital image enhancement is proposed. The method comprises analyzing image parameters, subsequently extracting the luminance component, constructing a correction filter, and performing image correction. The correction is applied to images exhibiting distortions caused by previous corrective operations, without utilizing or analyzing the parameters of the original image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile by generating a set of local brightness projections of the image. The direction for these projections is determined by the image gradient within selected regions. The image correction is performed by selecting pixels in a local area adjacent to edges, while explicitly excluding pixels located directly on the edges. The selected regions are then corrected using the constructed filter, with the filter's weighting coefficients being adjusted according to local gradient magnitude values.

Промпт 5.2 (ChatGPT)

Промпт:

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: 1 Исходное слово на русском 2 Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста использования 3 Рекомендуемый вариант для общего контекста Вот текст для анализа:

Ответ:

Аннотация 1:

| Исходное слово на русском | Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста | Рекомендуемый вариант для общего контекста |
|---------------------------|---|--|
| Изобретение | invention (новое создание), discovery (открытие) | invention |
| Область | area (географическая область), field (сфера деятельности) | field |
| Уменьшение | reduction (снижение количества), decrease (уменьшение размера) | reduction |
| Искажение | distortion (изменение формы), aberration (отклонение от нормы) | distortion |
| Эффективное | effective (действующий), efficient (рациональный, экономичный) | effective |
| Удаление | removal (изъятие), deletion (удаление данных) | removal |
| Способ | method (метод), way (способ, путь) | method |
| Улучшение | improvement (улучшение состояния), enhancement (усиление, улучшение качества) | improvement |
| Анализ | analysis (анализ данных), examination (проверка, исследование) | analysis |
| Извлечение | extraction (извлечение материала), retrieval (извлечение информации) | extraction |

| | | |
|----------------------|--|------------|
| Компонента | component (часть системы), element (элемент, составляющая) | component |
| Корректировка | correction (исправление ошибки), adjustment (регулировка) | correction |
| Параметры | parameters (параметры системы), variables (переменные) | parameters |
| Профиль | profile (профиль, контур), outline (контур, очертание) | profile |
| Проекция | projection (проекция изображения), projection (вывод, представление) | projection |
| Градиент | gradient (градиент в математике и физике), slope (уклон, наклон) | gradient |
| Участок | section (часть чего-то), area (область, участок земли) | area |
| Исключая | excluding (исключая из расчета), omitting (опуская) | excluding |
| Пиксель | pixel (единица изображения), dot (точка на экране) | pixel |
| Регулировка | adjustment (регулирование), tuning (настройка) | adjustment |

Таблица 3. Результаты анализа ChatGPT аннотации 1

Аннотация 1:

| Исходное слово на русском | Возможные варианты перевода на английский с пояснением контекста | Рекомендуемый вариант для общего контекста |
|----------------------------------|---|---|
| Вопрос | question (вопрос как запрос), issue (вопрос как проблема) | issue |
| Исследования | research (научное исследование), studies (изучение) | research |
| Улучшение | improvement (улучшение качества), enhancement (усиление, улучшение) | improvement |
| Реконструкция | reconstruction (восстановление), remodeling (перепланировка) | reconstruction |

| | | |
|--------------------------|--|-----------------|
| Выявить | reveal (раскрыть), identify (определить) | identify |
| Слабовидимые | faint (слабые, нечеткие), hard-to-see (трудно различимые) | faint |
| Акцентировать | emphasize (подчеркнуть), highlight (выделить) | emphasize |
| Детали | details (мелкие аспекты), elements (элементы, составляющие) | details |
| Характеристики | characteristics (особенности), features (функции, черты) | characteristics |
| Понятия | concepts (понятия, идеи), terms (термины) | concepts |
| Признаки | signs (признаки, указания), traits (черты, особенности) | signs |
| Алгоритмы | algorithms (алгоритмы в программировании), procedures (процедуры) | algorithms |
| Технического | technical (относящийся к технологии), engineering (инженерный) | technical |
| Затемненным | darkened (потемневший), obscured (скрытый) | darkened |
| Изображение | image (изображение как картинка), picture (картинка, фото) | image |
| Регистрационного | registration (относящийся к регистрации), licensed (лицензированный) | registration |
| Знак | sign (знак как символ), mark (знак как отметка) | sign |
| Автотранспортного | automotive (автомобильный), transport (транспортный) | automotive |

Таблица 4. Результаты анализа ChatGPT аннотации 2

Уточнение:

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

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for the reduction of distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced distortions. A method for improving digital images is proposed, which includes the analysis of image parameters followed by the extraction of the brightness component, the construction of a corrective filter, and the adjustment of the image. The images with distortions, introduced by previous adjustments, are subjected to correction without using and analyzing the parameters of the original image. The construction of the corrective filter is performed based on an averaged projection profile, creating a set of local brightness projections of the image in a direction determined by the gradient in selected areas. The image adjustment is carried out by selecting pixels from the image in a local area adjacent to the edges, while excluding pixels that are directly on the edges, and adjusting the selected areas using the constructed corrective filter with the adjustment of filter weights according to local gradient amplitude values.

Аннотация 2:

The article is dedicated to the question of research on video recordings, specifically the improvement of digital video images, as well as their reconstruction, which helps to reveal faint details and emphasize individual aspects of interest to the expert, including characteristics of the original video image. The concepts of enhancement and reconstruction of video images are explained, and the diagnostic and individual (identifying) signs of the studied video recording are defined. General algorithms for reconstruction and technical improvement of images are listed. Practical examples of technical enhancement of images with a darkened face of a person, as well as images of the registration sign of a vehicle captured in video recordings, are discussed.

Промпт 6.1 (DeepSeek)

Промпт:

Ты — профессиональный научный переводчик. Переведи ниже приведённую аннотацию к научной статье с русского языка на английский, максимально точно передавая смысл, сохраняя научный стиль и принятую терминологию в этой области. Избегай дословных кальк, делай текст естественным для академического языка английского языка, не добавляя и не убирая информацию. Числа, обозначения переменных, формулы, ссылки на рисунки/таблицы/источники оставь без изменений.

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing artefacts. The technical result is the effective mitigation and removal of artefacts in digital images that contain distortions introduced by prior processing. A method for digital image enhancement is proposed. The method involves the analysis of image parameters followed by the extraction of the luminance component, the construction of a correction filter, and image correction. The correction is applied to images exhibiting artefacts introduced by previous corrections, without using or analysing the parameters of the original, uncorrected image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile by generating a set of local luminance projections of the image. The direction for these projections is determined by the image gradient within selected regions. Image correction is performed by selecting pixels in a local area adjacent to edges, while explicitly excluding pixels located directly on the edges. The selected areas are then corrected using the constructed correction filter, with the adjustment of the filter's weighting coefficients based on local gradient magnitude values.

Аннотация 2:

This article addresses the examination of video recordings, specifically focusing on the enhancement and reconstruction of digital video imagery. These processes aid in revealing poorly visible details and highlighting specific features

and characteristics of the original video that are of interest to a forensic expert. The article clarifies the concepts of video image enhancement and reconstruction, defines the diagnostic and identifying features of the video recording under examination, and outlines general algorithms for image reconstruction and technical enhancement. Practical case studies are presented, demonstrating the technical enhancement of a video frame depicting an obscured human face and the enhancement of a vehicle license plate captured in video surveillance footage.

Промпт 6.2 (ChatGPT)

Промпт:

Ты — профессиональный научный переводчик. Переведи ниже приведённую аннотацию к научной статье с русского языка на английский, максимально точно передавая смысл, сохраняя научный стиль и принятую терминологию в этой области. Избегай дословных кальк, делай текст естественным для академического языка английского языка, не добавляя и не убирая информацию. Числа, обозначения переменных, формулы, ссылки на рисунки/таблицы/источники оставь без изменений.

Финальный ответ:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for the reduction of distortions. The technical result of the invention is the effective reduction and removal of distortions in digital images with introduced artifacts. A method for enhancing digital images is proposed, which includes analyzing image parameters followed by the extraction of the luminance component, constructing a corrective filter, and adjusting the image. The adjustment is performed on images with distortions introduced by previous corrections, without using or analyzing parameters of the original image. The construction of the corrective filter is based on an averaged projection profile, creating a set of local brightness projections in a direction determined by the gradient in selected areas. The image adjustment is carried out by selecting pixels from a local region adjacent to the edges, while excluding pixels that are directly on the edges, and correcting the selected areas using the constructed corrective filter, with the adjustment of the filter's weight coefficients according to local values of gradient amplitude.

Аннотация 2:

The article addresses the issue of video recording analysis, specifically focusing on the enhancement and reconstruction of digital video images. This process aids in revealing faint details and emphasizes specific features and characteristics of interest to the expert in the original video image. The concepts of

video image enhancement and reconstruction are elucidated, and both diagnostic and individual (identification) features of the examined video recording are defined. Common algorithms for image reconstruction and technical enhancement are listed. Practical examples of technical image enhancement are discussed, including cases involving obscured human faces and vehicle registration plates captured in video recordings.

Сравнительный анализ полученных результатов

Результаты сравнения переводов:

| Аннотация | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. Грамматическая корректность | 9.0 | 8.8 | 9.5 | 9.3 | 9.6 | 9.3 | 9.6 | 9.1 | 9.5 | 9.0 | 9.7 | 9.4 |
| 2. Точность терминологии | 8.2 | 8.7 | 9.5 | 9.3 | 9.6 | 9.4 | 9.3 | 9.0 | 9.2 | 8.7 | 9.6 | 9.4 |
| 3. Естественность и беглость | 8.8 | 8.2 | 9.3 | 9.0 | 9.5 | 9.1 | 9.5 | 8.9 | 9.3 | 8.8 | 9.6 | 9.1 |
| 4. Сохранение стиля и тон | 8.8 | 8.5 | 9.4 | 9.2 | 9.5 | 9.3 | 9.3 | 8.9 | 9.3 | 8.7 | 9.6 | 9.4 |
| 5. Учёт контекста и передача смысла | 9.0 | 8.8 | 9.5 | 9.3 | 9.6 | 9.4 | 9.5 | 9.2 | 9.4 | 9.1 | 9.7 | 9.5 |
| 6. Работа с идиомами и культурными особенностями | 8.5 | 7.0 | 9.2 | 9.0 | 9.3 | 9.0 | 9.2 | 8.8 | 9.0 | 8.5 | 9.3 | 9.1 |
| Средний балл | 8.7 | 8.3 | 9.4 | 9.2 | 9.5 | 9.3 | 9.4 | 9.0 | 9.3 | 8.8 | 9.6 | 9.3 |

Таблица 5. Сводная таблица оценки аннотаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наилучший результат показал Промпт 6.1 (DeepSeek) — 9.6 баллов в среднем.

Рекомендуемый перевод:

Аннотация 1:

The invention relates to the field of digital image processing, specifically for reducing artefacts. The technical result is the effective mitigation and removal of artefacts in digital images that contain distortions introduced by prior processing. A method for digital image enhancement is proposed. The method involves the analysis of image parameters followed by the extraction of the luminance component, the construction of a correction filter, and image correction. The correction is applied to images exhibiting artefacts introduced by previous corrections, without using or analysing the parameters of the original, uncorrected image. The correction filter is constructed based on an averaged projection profile by generating a set of local luminance projections of the image. The direction for these projections is determined by the image gradient within selected regions. Image correction is performed by selecting pixels in a local area adjacent to edges, while explicitly excluding pixels located directly on the edges. The selected areas are then corrected using the constructed correction filter, with the adjustment of the filter's weighting coefficients based on local gradient magnitude values.

Аннотация 2:

This article addresses the examination of video recordings, specifically focusing on the enhancement and reconstruction of digital video imagery. These processes aid in revealing poorly visible details and highlighting specific features and characteristics of the original video that are of interest to a forensic expert. The article clarifies the concepts of video image enhancement and reconstruction, defines the diagnostic and identifying features of the video recording under examination, and outlines general algorithms for image reconstruction and technical enhancement. Practical case studies are presented, demonstrating the technical

enhancement of a video frame depicting an obscured human face and the enhancement of a vehicle license plate captured in video surveillance footage.