

сформированные на основе обзора и анализа действующих нормативных документов и научных публикаций.

2. Динамичная многопараметрическая модель эффективной визуальной среды с проработкой светотехнических сценариев.

3. Функциональные и электрические схемы систем адаптивного освещения на основе разработанных светотехнических сценариев.

Система адаптивного освещения, являясь средством обеспечения визуальной среды, реализуется комбинаторикой технических и программных средств, сочетаемых по критериям результативности и эффективности применительно к конкретным условиям и пользователям. Существует ряд нормативных документов, содержащих требования и рекомендации к созданию благоприятной световой среды в основном для производственных помещений и жилых зон.

Однако до сих пор не в полной мере уделяется внимание многозадачной деятельности людей, сочетающей работу с документами на бумажных и электронных носителях (включая смартфоны), взаимодействию с различными видами видеоконтента, фонового влияния телевизоров, ночной иллюминации и подсветки. Еще одно направление – совершенствование визуальной среды для водителей, осуществляющих деятельность в темное и сумеречное время суток, когда задействованы фoveальное и периферийное механизмы зрения. Официальная информация о выданных патентах, выпущенных в обращение системах адаптивного освещения, включает их технические и функциональные характеристики, опираясь на универсальные светотехнические сценарии без возможности адаптации к конкретному пользователю.

Разработка автоматизированной базы данных параметров комфортной визуальной среды в зависимости от вида помещения, а также методические рекомендации по проектированию и управлению системами адаптивного освещения в процессе эксплуатации. Предлагаемая база данных реализуется в виде комплекта документации, адаптированной к требованиям заказчика, включая: 1) номенклатуру показателей визуальной среды с учетом хроматического, психофизиологического и пространственно-временного компонентов; 2) динамичная многопараметрическая модель эффективной визуальной среды с проработкой светотехнических сценариев; 3) функциональные и электрические схемы систем адаптивного освещения на основе разработанных светотехнических сценариев.

#### Литература

1. Строительные нормы РФ. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020.
2. Приборы осветительные светодиодные. Требования к комфортной световой среде: СТО.69159079-05-2020.
3. Building environment design. Indoor environment. Design process for the visual environment: ISO 16817:2017.

УДК 535.317.1

### ПРИМЕНЕНИЕ GIF-ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК ФАЙЛОВ-КОНТЕЙНЕРОВ

Ст. преподаватель кафедры ИУ-8 Ковыньев Н. В.

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия

Главной задачей стеганографии является сокрытие факта наличия конфиденциальной информации при ее передаче, хранении или обработке. Набор несекретных данных, использующихся для сокрытия стегосообщений, называют контейнером или же носителем информации. Контейнеры бывают пустые (без стегосообщения) и заполненные (со стегосообщением).

Широко распространено применение в качестве контейнеров изображений форматов BMP, JPEG, PNG и GIF. Но многие программные реализации алгоритмов стеганографии изображений сохраняют заполненные контейнеры в форматах JPEG или PNG. В современных условиях использования различных интернет сервисов использование данных форматов влечет потерю или искажение конфиденциальной информации, которая передавалась в стегоконтейнерах. Наиболее часто для таких целей используют метод замены наименее значащего бита

(last significant bit), в котором основным принципом является встраивание передаваемой информации в значения младших битов изображения [2].

Графические файлы формата GIF имеют весомое преимущество по сравнению с остальными форматами. Оно заключается в том, что файлы данного формата при передаче на сервер не подвергаются каким-либо дополнительным воздействиям, модификациям. Данная особенность гарантирует сохранность конфиденциальной информации. Также следует отметить следующие достоинства формата GIF [3]:

- 1) наличие текстурных областей с шумовой структурой, что делает встраивание информации практически незаметным;
- 2) использование блочной структуры данных;
- 3) наличие палитры цветов, а именно фиксированного набора цветов и оттенков, которые имеют реализацию цифровую или физическую;
- 4) размер контейнера известен заранее;
- 5) широкое распространение файлов данного типа;
- 6) большой объем пространства для сокрытия.

Во время использования цифровой палитры каждая точка изображения (пиксель) содержит только номер цвета, но не содержит информацию о данном цвете в цветовом пространстве изображения.

Рассмотренный формат контейнера позволяет решать задачи сохранения важной (конфиденциальной информации) при передаче или хранении. Стоит отметить, что время процесса записи и извлечения конфиденциальной информации будет зависеть от того, из скольких кадров состоит GIF-изображение. От этого же признака будет зависеть какой объем информации можно будет поместить в контейнер данного типа. Стоит отметить, что если в контейнере будут пиксели с разными индексами, но они будут кодировать одинаковый цвет, то для визуального восприятия пустой и заполненный контейнеры будут выглядеть одинаково, то есть стегоконтейнер будет идентичен оригиналу. Чтобы идентичность была наиболее высока рекомендуется использовать контейнеры со сложной структурой и зашумленностью.

#### Литература

1. Урбанович, П. П. Защита информации методами криптографии, стеганографии и обфускации / П. П. Урбанович. – Минск, 2016.
2. Изычева, А. В. Стеганографические методы защиты информации / А. В. Изычева, В. Г. Сидоренко. – М., 2017.
3. Пономарев, И. В. Стеганографические методы встраивания и обнаружения сокрытых сообщений, использующие GIF-изображения в качестве файлов-контейнеров / И. В. Пономарев, Д. И. Строкин, // Известия Алтайского государственного университета, 2022. – № 1(123). – С. 112–115.

УДК 615

### ПРИМЕНЕНИЕ СИТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Коробко Ю. С., Булыга Д. В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

Мукомольные сита – это устройства, предназначенные для определения размеров зерна, плодов и много другого. В связи с этим очень широк и номинал мукомольных сит, отличающихся как диапазоном номинала ячеек (от десятков микрон до десятков сантиметров), могут изготавливаться из холоднокатаных и горячекатаных стальных листов, из листовой нержавеющей стали, оцинкованной стали, а также из алюминиевых сплавов.

В зависимости от сферы применения применяются различные номиналы сит. В сельском хозяйстве сита используют в процессах очистки, сепарации, шелушения и дроблении зерна, в производстве комбикормов. В пищевой промышленности сита используют в процессе очистки размола продуктов, проращивания солода, сепарации молока, при производстве мясомолочной продукции. В сельском хозяйстве после сбора урожая зерновые массы следует очищать, так как оно может содержать мусор, который может случайным образом попасть в зерновую смесь во время ее транспортировки или погрузки. Поэтому такому сложному и важному