

УДК 004.021

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ  
ДЛЯ СКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ****И.С. АНДРЕЕВ***(Представлено: канд. физ.-мат. наук, доц. Ю.Ф. ПАСТУХОВ)*

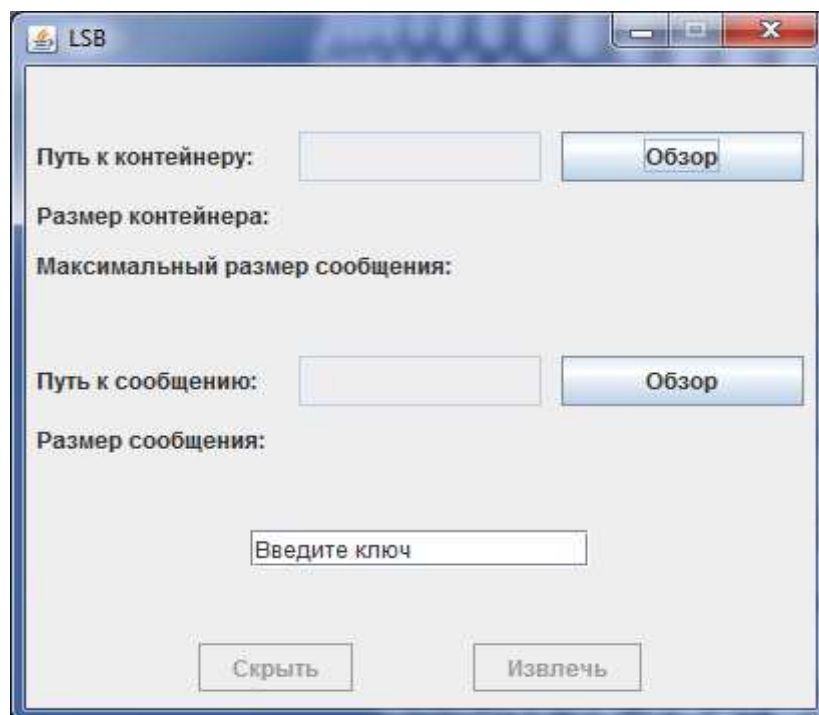
*Рассматривается проектирование графического интерфейса системы для скрытия информации на основе алгоритма последовательной стеганографии. Проведён анализ степени пригодности контейнеров для модификации, моделирование атак, определение устойчивости к атакам и эффективности алгоритма.*

**Введение.** Развитие человечества, обусловленное его стремлением к обеспеченной и безопасной жизни, всегда было в целом поступательным. Прогресс, расширение кругозора и углубление знаний постепенно улучшали качество жизни людей, их возможности, и увеличивало рост их потребностей и требований. По этой простой причине на сегодняшний момент в мире обеспечение и поддержание требуемого уровня безопасности является актуальным вопросом, и потому на его решение тратится немало средств, времени и сил. Одним из методов обеспечения безопасности хранимых и передаваемых файлов является преобразование их в стегоконтейнеры.

Приложение реализующее преобразование файлов в стегоконтейнеры должно обладать удобным и понятным графическим интерфейсом.

**Основная часть.** Любое приложение должно быть грамотно спроектировано и разделено на отдельные модули, которые должны быть относительно независимыми друг от друга. Подобное разделение значительно облегчает не только реализацию приложения, но и возможную его модификацию. В этом заключается принцип модульности объектно-ориентированного программирования.

Приложение «LSB» представляет собой программу для скрытия информации в изображениях. Для корректной работы программы необходимо выбрать контейнер (одного из следующих форматов: bmp, png, jpg, jpeg), выбрать скрываемый файл и ввести особый ключ(который будет необходим для извлечения).

**Рисунок 1. – Интерфейс программы**

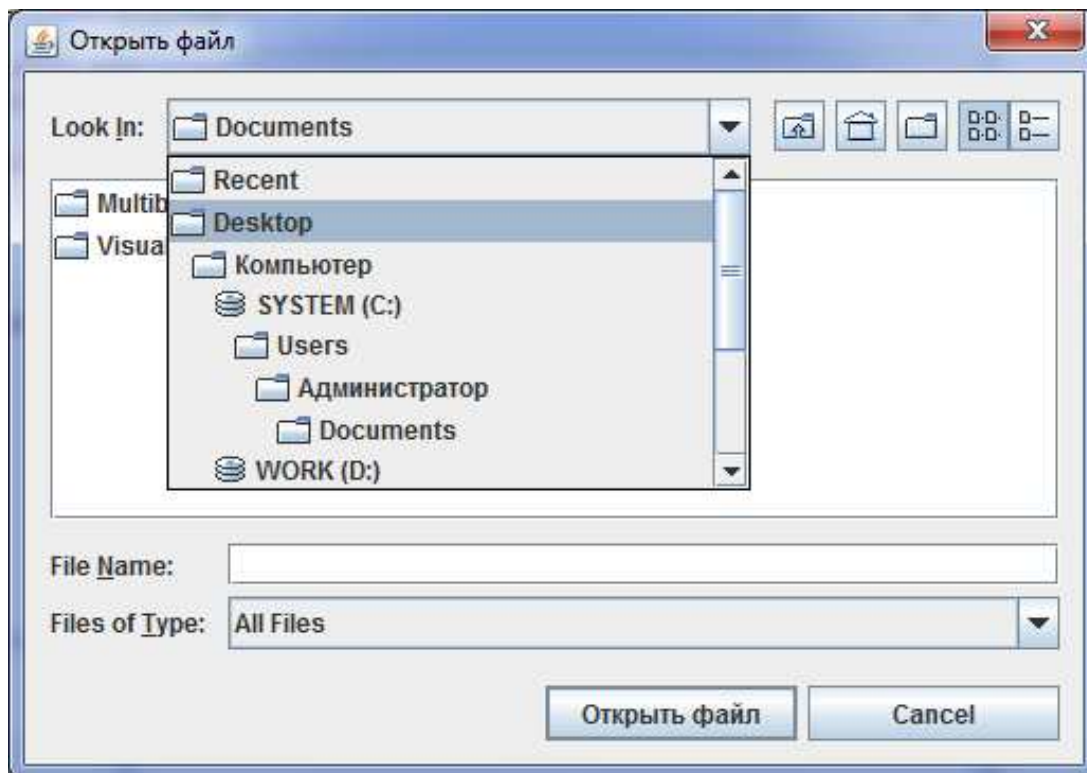


Рисунок 2. – Выбор файла для шифрования

На основании проведенного исследования, учитывая все факторы процесса разработки и работы готового программного продукта наиболее оптимальным языком программирования для реализации, был выбран язык программирования Java.

С целью обнаружения ошибок, проверки реализации функциональных и нефункциональных требований к программе, было проведено тестирование разработанной автоматизированной системы.

При проведении испытаний был задействован персональный компьютер, на котором установлен требуемый перечень программных продуктов, и отвечающий требованиям к составу аппаратных средств. На основании этого документа было проведено тестирование.

При атаках было выявлено, что алгоритм имеет устойчивость к большинству известных стеганоатак, в том числе к атаке сжатием, к аффинным преобразованиям, геометрическим атакам.

В ходе исследований было определено, что человеческий глаз более чувствителен к шуму при низкой интенсивности цвета.

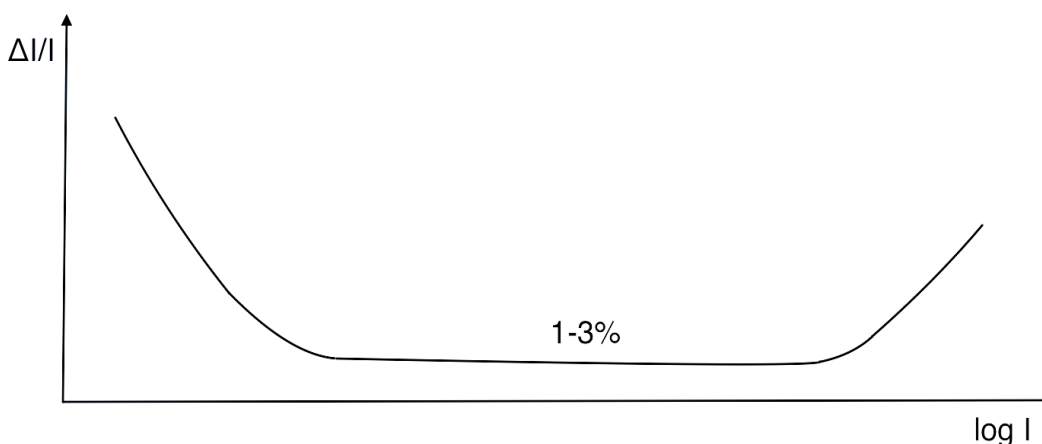


Рисунок 3. – Зависимость контраста от яркости

В ходе тестирования было выявлено что предложенный в метод позволяет произвести графическое сжатие до 10%.

Кроме того, было проведено подробное исследование для выбора среды разработки. Исходя из представленных фактов, для проектирования выбрана среда Eclipse, как оболочка для быстрой разработки качественного интерфейса.

**Заключение.** В данной статье рассмотрен способ построения графического интерфейса системы скрытия информации на основе алгоритма последовательной стеганографии, проведён анализ степени пригодности контейнера для модификации, моделирование атак и определение устойчивости к ним.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Стеганографические системы. Критерии и методическое обеспечение : учеб.-метод. пособие / под ред. В.Г. Грибунина [и др.]. – Саратов, 2016.
2. Коржик, В.И. Лекции по основам стеганографии / В.И. Коржик.