

критериями оценки эффективности являются: вычислительная мощность и сложность алгоритма, зависимость положения ЦВЗ относительно других кадров видеоряда.

Алгоритм ДКП, основанный на дискретно-косинусном преобразовании сигнала использует относительно емкие для процессора формулы нахождения косинусов соответствующих величин. Алгоритм, основанный на вейвлет-преобразовании сигнала (ДВП, преобразование Хаара), возможно реализовать в виде самых быстрых для вычисления математических операций процессором, что значительно экономит время по сравнению с ДКП. С помощью алгоритма синхронизации внедрение и извлечение ЦВЗ проходит с большим коэффициентом корреляции (близким к единице), вследствие чего вычислительная нагрузка становится меньше.

### **Список литературы**

1. Григорьян А.К., Аветисова Н.Г. Методы внедрения цифровых водяных знаков в потоковое видео. Обзор // Информационно-управляющие системы. 2010. № 2. С. 38–45.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ СООБЩЕНИЙ ОЦЕНКАМИ ЧИСЛА ВЕКТОРОВ ПЕРЕХОДОВ**

И.П. Кобяк

В представляемой работе рассматривается метод синтеза оценок вероятности регистрации двоичных (01)-переходов при решении задач идентификации сообщений [1]. Получено соотношение для вероятности пропуска ошибки, соответствующее указанному алгоритму при наблюдении компьютерами априори неопределенной асимптотической выборки. Определена мода распределения и выполнен сравнительный анализ вероятностей пропуска ошибки, характеризующих предлагаемый метод и известные алгоритмы свертки в точке моды. По результатам работы сделаны следующие выводы: 1) двоичные переходы могут отождествляться с событиями АКФ некоторого заданного вида; 2) графики функций вероятностей пропуска ошибки, соответствующие наблюдению переходов и формированию линейных сигнатур не имеют в асимптотике точек пересечения; 3) из вывода два следует, что метод наблюдения переходов в вероятностных процессах является более точным методом идентификации, чем сигнатурный анализ; 4) аналогичный вывод в пользу АКФ специального вида для двух заданных событий аналитически подтвержден и при сравнении исследуемого метода с алгоритмом наблюдения бернуллиевских 0 или 1 элементарных состояний. Следует ожидать, что улучшение показателей, характеризующих методы идентификации двоичной выборки в системах идентификации сообщений, может быть достигнуто в рамках синтеза других более сложных событий на базе ряда заданных состояний исследуемого процесса. При этом должна учитываться динамика формирования отсчетов для различных сдвигов, а также возможно иные, формально не определенные на сегодняшний день свойства объектов с технической, информационной или другой дискретной природой.

### **Список литературы**

1. Кобяк И.П. Сравнительный анализ вероятностей пропуска ошибки при синтезе сигнатур и оценок числа векторов переходов // АВТ. 2004. № 5. С. 50–57.

## **ФИЗИКА АТОМА В РАСЧЕТАХ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ КАНАЛОВ СВЯЗИ**

И.П. Кобяк

На основе традиционной концепции формирования спектра атома водорода получено уравнение для энергии, излучаемой электроном при переходе с энергочувствительного уровня с номером  $n$  на энергочувствительный уровень боровского радиуса. Получены соотношения, характеризующие параметры центроаффинного пространства ядра [1], а также равенство для эквивалента массы излучаемой энергии. Решение энергетического уравнения позволило рассчитать значения всех радиусов энергочувствительной «классического» атома и соответственно скорости электрона на данных