

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 энергочувствительных «классического» атома и соответственно скорости электрона на данных

орбитах. Выполненные исследования показали, что достижение физико-математической системности в базовых соотношениях квантовой механики позволяет упростить ряд взглядов на природу явлений в атоме. Так правильное толкование известных теоретических результатов и их связь с практически измеренными величинами приводит к достаточно точному представлению о средних значениях реальных параметров. В частности, анализ классического соотношения для волнового числа показал, что использование понятия «скорость света» не всегда допустимо в вопросах описания физических процессов. Это связано с тем, что подстановка указанного значения в Лоренц-фактор неизбежно ведет к появлению математических неопределенностей в исследуемых системах или критических радиусов в центроаффинных пространствах ядра. Такой контраргумент при анализе физических задач позволил выполнить расчет скорости электрона на боровском радиусе в соответствии с несложным соотношением и, как следствие, ряд параметров данной частицы. Спин электрона в представляемой работе рассматривается как форма существования частицы в некотором собственном ПВК, слабо взаимодействующим с окружающей средой.

### **Список литературы**

1. Соколов А.А., Тернов И.М. Квантовая механика и атомная физика. М.: Просвещение, 1970. 423 с.

## **ЕДИНЫЙ КОМПЛЕКС БЕЗОПАСНОСТИ ВОЕННОГО ГОРОДКА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ PSIM-СИСТЕМЫ**

А.Н. Коваленко

Для противодействия угрозам безопасности, современные комплексы технических средств охраны военных городков требуют технологического развития в соответствии с современным состоянием науки и техники. В настоящее время, отсутствует интеграция существующих систем комплекса технических средств охраны. Выполнение служебно-боевых задач военнослужащими осуществляется либо непосредственно с аппаратурой, либо на базе отдельных программных продуктов для каждой из систем. Взаимосвязь между ними отсутствует, как на программном, так и на аппаратном уровне. Есть только частичная организация взаимодействия между компонентами системы охранной сигнализации.

Отсутствие единого интегрированного комплекса систем безопасности, приводит к снижению удобства эксплуатации систем, а также ведет к созданию благоприятных условий для совершения диверсий или возникновению нештатных ситуаций вследствие нарушения технологических процессов.

Для объединения всех элементов комплекса необходима единая платформа. Все системы объединяются с помощью PSIM (Physical Security Information Management) – это англоязычное название комплексной системы безопасности, которая является отдельной системой и выступает надстройкой над системами безопасности. PSIM – это программная платформа, которая собирает и обрабатывает информацию из разрозненных устройств обеспечения безопасности и информационных систем, после чего складывает ее в одну общую картинку.

### **Список литературы**

1. Возможности современных систем управления информацией о физической безопасности (PSIM) [Электронный ресурс]. URL: [https://www.aktivsb.ru/statii/sovremennye\\_sistem\\_psim.html](https://www.aktivsb.ru/statii/sovremennye_sistem_psim.html) (дата обращения: 18.04.2019).

2. Магауенов Р.Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения. М.: Горячая линия–Телеком, 2004. 367 с.