# Институтский семинар ИКИ РАН
# «Использование новейших методов помехоустойчивого кодирования в проектах исследования космоса»

**(Аннотация)**

**В.В.Золотарёв, ИКИ РАН, семинар состоялся 14.09.2004 г.**

В докладе рассматриваются основные принципы и критерии эффективности применения помехоустойчивого кодирования в задачах обеспечения **высокодостоверной цифровой связи на очень больших расстояниях.** Представлены характеристики основных методов декодирования корректирующих кодов.

Наилучшими по критериям сложности и эффективности методами декодирования корректирующих кодов в настоящее время являются многопороговые декодеры (МПД), по которым за последнее время опубликован ряд обзоров и в 2004 г. вышел в свет справочник по кодированию. Предлагается использование каскадных методов кодирования на основе МПД для простого и эффективного декодирования при решении задач **дальней космической связи и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).**

Описаны разработки **аппаратных декодеров** на ПЛИС **Xilinx.**
Оценивается производительность **программных вариантов** МПД.

Необходимость кодирования в системах **дальней космической связи** давно общепризнанна. Сейчас возможны характеристики по энергетике канала, весьма близкие **к теоретическим возможностям кодирования.**.

**Применение кодирования в системах ДЗЗ также обязательно**. При этом уменьшаются размеры антенн, увеличивается скорость передачи цифровых данных и снижается мощность радиопередатчиков систем ДЗЗ на борту. В настоящее время легко достичь энергетического выигрыша кодирования (ЭВК) 6-8 дБ, а в некоторый случаях и более 10 дБ. Это особенно важно **для очень популярных сейчас малых аппаратов** и принципиально меняет облик систем этого класса, позволяя значительно **повысить качество, объём и достоверность** получаемой информации.

Обсуждаются возможности совместного применения лучших методов **высокодостоверного кодирования источника и канала связи**. При совместном применении современных методов этого класса возможно повышение энергетической эффективности передачи до 50-80 и более раз.

Делаются выводы о необходимости гораздо более полного и всестороннего использования самых последних **достижений теории информации** и современных возможностей микроэлектронных технологий в космических проектах ИКИ.

* * * * * * * * *

Дополнительная информация **по МПД алгоритмам** представлена:

**А)** на специализированном тематическом веб-сайте **ИКИ РАН: www.mtdbest.iki.rssi.ru**,

**Б)** презентация МПД на ПЛИС –

там же на **http://www.mtdbest.iki.rssi.ru/pdf/mpd_plis25.ppt**,

**В)** инструкцию по использованию демопрограммы сверхбыстрой версии алгоритма МПД можно взять там же на **http://www.mtdbest.iki.rssi.ru/pdf/instrrusg_educ_r.pdf**,

а собственно **.exe**-модуль программы и файл входных данных (demo_quick.zip) для неё следует переписать и предварительно распаковать с образовательной странички нашего сайта:

**http://www.mtdbest.iki.rssi.ru/MTD-education.html**.