

187(4) заседание Межпредметного семинара  
состоится в среду 28 сентября 2011 г. в 18:35 в аудитории 202НК

*“The important thing in science is not so much to obtain new  
facts as to discover new ways of thinking about them.”*

*Sir William Bragg*

# Современные дискретно-аналоговые вычислители

к.ф.-м.н. **Пешин Сергей Владимирович** ([peshin@fryazino.net](mailto:peshin@fryazino.net))

(с.н.с. Фрязинский филиал института радиотехники и электроники имени В. А. Котельникова РАН)

В американских и российских аналитических обзорах, посвященных развитию науки в качестве одной из основных задач указывается создание все более мощных суперкомпьютеров. Для решения этой проблемы мы предлагаем использовать принцип оптической аналоговой обработки информации с введением дискретизации и ограничением числа решаемых проблем – одной.

Необходимым условием увеличения быстродействия является также специализация арифметико-логического устройства (АЛУ) в соответствии с решаемой задачей. В зависимости от типа решаемой на суперкомпьютере задачи АЛУ может иметь многомерную динамическую структуру, работающую по типу «широкого атмосферного ливня» с кластеризацией опроса ячеек памяти, определяемой обрабатываемой суперкомпьютером задачи (например, обработка спутниковой информации).

Разработанный программно-вычислительный комплекс на новом физическом носителе и новой, «быстрой», целочисленной математике, основанной на открытых в России законах теории чисел и нелинейной («природной») системе счисления, который позволит в реальном времени обрабатывать супербольшие потоки разноформатной информации, например, спутниковой информации, путём однократных целочисленных вычислений с теоретически максимальной точностью и физически допустимой скоростью вычислений благодаря следующим особенностям алгоритмов работы АЛУ:

- а) Разработка АЛУ на основе нелинейной («природной») системы счисления (динамического хаоса), регулируемого по модулю (уровню, амплитуде, диапазонам частот) диапазонами значений, т.е., управляемого по нижней и верхней границам генератора идеального «белого шума».
- б) Разработка метода опроса ячеек памяти из многопараметрических (разноуровневых) последовательностей простых чисел при помощи управляемого по нижней и верхней границам генератора идеального «белого шума».
- в) Разработка генератора детерминированно-случайных функций с узким детерминированным входом.

Примечание организатора: хотя умножение матриц проходят на 1-м курсе — это вычислительно сложная операция (если взять матрицы очень большого размера).

---

Межпредметный семинар может быть зачтён как **технический курс по выбору**.

Страничка Межпредметного семинара: <http://www.theorphys.fizteh.ru/mezhpr/>

По техническим и организационным причинам **интернет-трансляции прерываются** на 1-3 недели.