

**А. Д. Марковский, Я. Я. Петричкович** (Москва, МГУЛ, ЭЛВИС). **Новые понятия, результаты и перспективы, связанные с представлениями чисел.**

Совсем недавно обрели точный смысл понятия машинной арифметики, аддитивного и мультипликативного вычислительного базисов, пространства цифровых кодов, наделенного неархимедовой метрикой.

Машинные арифметики, впервые аксиоматически определенные в [1], служат фундаментом для приближенных представлений чисел и анализа точности вычислений. Аксиоматическая теория машинных арифметик позволила обнаружить новые конструкции арифметик, превосходящие используемые по многим практически важным критериям.

Вычислительные базисы были введены для различных числовых систем и, более общо, для групп, колец, линейных алгебр при разработке теории точных цифровых кодирований. Изучение различных схем преобразований, содержащих предельные переходы, от аддитивных вычислительных базисов к мультипликативным и обратно, привело к созданию нового мультипликативного метода цифровых вычислений, обобщающего и ускоряющего основные вычислительные процедуры, включая методы «цифра за цифрой» [2]. Выявлено много новых сверхбыстрых параллельных алгоритмов, использованных в вычислительной технике [3], [4].

Использование неархимедовых метрик в пространстве цифровых кодов [6] позволило установить замечательные простые связи между такими свойствами кодирований, как «непрерывность», «устойчивость», «ограниченность переноса при сложении» и многими другими. Самые выдающиеся достижения связаны с открытием конкретных непрерывных кодирований, ограничивающих перенос при сложении [5]. Образы непрерывных кодирований, называемые в дальнейшем *M-кодами*, обладают рядом уникальных свойств, позволяющих «бесплатно» во много раз повысить быстродействие вычислений и открыть новые возможности хранения, обработки, передачи и защиты информации.

Стройные и гармоничные конструкции *M*-кодов настолько же эффективнее, чем используемые на сегодняшний день *a*-ичные представления, насколько *a*-ичные представления эффективнее, чем обозначения чисел при помощи римских цифр.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Марковский А. Д.* Автореферат диссертации. М.: ВЦ АН СССР, 1980.
2. *Марковский А. Д., Меликов Г. Г.* Мультипликативные алгоритмы типовых вычислений и организация устройств на их основе. — Научные труды МЛИ, 1989, в. 217.
3. *Марковский А. Д. и др.* Параллельные алгоритмы деления на основе мультипликативных разложений действительных чисел. М.: ИКИ АН СССР, 1990.
4. *Марковский А. Д., Петричкович Я. Я.* Мультипликативные алгоритмы вычисления арксинуса и арккосинуса. — Электронная техника, сер. 10. М., 1990.
5. *Марковский А. Д.* Непрерывные кодирования чисел, ограничивающих перенос при сложении. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2008, т. 15, в. 3.
6. *Марковский А. Д.* Неархимедовы метрики и псевдометрики в пространствах бесконечных цифровых кодов. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2009, т. 16, в. 1.