

Новые разработки РАН в сфере радиоэлектроники и телекоммуникаций

Л. С. Раткин, к. т. н., действительный член Международной Академии Информатизации

ДВА ДНЯ, 27 и 28 марта 2007 года, в Москве проходило Общее собрание Российской академии наук (РАН). Среди ряда организационных вопросов (в т. ч. принятие устава РАН) Президентом РАН, академиком Осиповым Ю. С. и главным учёным секретарём Президиума РАН, академиком Костюком В. В. были представлены соответствующие доклады: «Важнейшие достижения Российской академии наук в области естественных, технических, общественных и гуманитарных наук в 2006 году» и «О работе Президиума Российской академии наук и выполнении решений Общего собрания РАН в 2006 году».

Следует отметить, что истекший год продемонстрировал возрастающий инновационный потенциал Академии на фоне работ по реализации пилотного проекта по совершенствованию системы оплаты труда в РАН. Научные исследования, проведенные в различных областях, способствовали получению значительных результатов, в частности, в сфере радиоэлектроники и телекоммуникаций [1].

Например, в ходе совместных работ Института проблем лазерных и информационных технологий РАН и Научно-исследовательского института системных исследований РАН была проведена разработка, в которой использованы новые фторсодержащие материалы. Созданный для длин волн вблизи 0.85 мкм литографический метод формирования полимерных волноводов (ПВ) позволяет проводить параметрические расчёты ПВ изогнутой и прямой формы. Разработанные ПВ применимы для высокоскоростной передачи данных (до 20 Гбит/сек) по оптической шине.

В Научно-исследовательском институте многопроцессорных вычислительных систем (МВС) при Таганрогском радиотехническом университете на объёме рабочего пространства 40 куб. дм создана система производительностью 200 ГФлопс на основе четырёх базовых модулей (1280 элемен-

тарных процессоров). Структурно-процедурная организация МВС даёт возможность сокращения энергозатрат с оптимизацией архитектуры под конкретную задачу и созданием блоков спецвычислителей.

Одной из важных проблем для мирового научного сообщества является интеграция разнородных источников данных (ИРИД), как правило неструктурированных или не имеющих единой универсальной структуры, доступ к которым в рамках формируемого единого информационного пространства на разных участках различен. Одним из удачных решений в данной области можно считать разработку Института программных систем РАН, в которой ИРИД осуществляется в среде Open Grid Software Architecture – Data Access Integration, и для которой реализованы и протестированы дополнения для работы с данными формата XML СУБД Sedna. Использование комплексов ИРИД будет способствовать значительному повышению эффективности эксплуатации систем и средств связи, телекоммуникационного и радиоэлектронного оборудования.

Создание и опробование приборно-программного неинвазивного интерфейса, разработанного группой специалистов, в т. ч. Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, является серьёзным шагом на пути конструирования коммуникационных комплексов связи с внешним миром для парализованного больного, перенёсшего инсульт или травму мозга. Первоначально рассматривавшаяся как сугубо медицинская, разработка в настоящее время, благодаря применению современной радиоэлектронной аппаратуры и телекоммуникационных систем, снабжена инструментарием для управления как движущимся роботом-сиделкой, так и моторизованной инвалидной коляской. Действие основано на принципах определения (детектирования) и распознавания сигналов головного мозга (СГМ), без участия нервов и мышц, на

основе регистрации системой электродов электрических потенциалов мозга, передаваемых в ПЭВМ и правильно распознаваемых с вероятностью $91,6 \pm 5,2$ %. При использовании нескольких алгоритмов обработки биопотенциалов мозга наблюдается наилучшая классификация СГМ, что, в частности, позволяет набирать текст и управлять движением курсора на экране ПЭВМ [2].

Активная реабилитация больных в ходе применяемых методов позволяет рассчитывать на финансирование работ в рамках приоритетного национального проекта (ПНП) «Здравоохранение». Применение материалов новых поколений в радиоэлектронике и телекоммуникациях существенно расширяет сферы применения разработок РАН (например, по другим ПНП), рассмотрение которых планируется продолжить в следующей публикации.

Литература

1. Стенографический отчёт о заседании Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию. – Инновации, № 10 (97), 2006. – С. 3—13.
2. Отчёт о деятельности Российской академии наук в 2006 году. Основные результаты в области естественных, технических, гуманитарных и общественных наук (Проект). – М.: Издательство «Наука», 2007.