

Министерство образования и науки Украины
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

**МАТЕРИАЛЫ 11-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО
МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМА**

«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И МОЛОДЕЖЬ В XXI веке»

10 – 12 апреля 2007 г.

Часть 1

Харьков 2007

МНОГОЯДЕРНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДВОЙНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ

Слюсар В.И., Зинченко А.А., Слюсар Д.В.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Слюсар В.И.

Полтавский военный институт связи

36012, г. Полтава, ул. Зеньковская, 44, инженерный факультет

тел. (0532) 53-42-19

E-mail: swadim@inbox.ru

In the report are considered possible variants of rational use of multicore processor decisions by radiorelay communication with signals of double polarization.

В докладе рассмотрены возможные варианты рационального использования многоядерных процессорных решений применительно к радиорелейной связи, использующей сигналы двойной поляризации.

В случае однопроцессорного вычислительного модуля специфика радиорелейных систем с двойной поляризацией излучения позволяет повысить скорость модуляции и демодуляции данных за счет распараллеливания соответствующих алгоритмических процедур в распространенной двухядерной архитектуре. При этом целесообразно использовать технологию асимметричного мультипроцессинга, когда каждое из ядер процессора занимается обработкой сигналов только одной из поляризаций. В этом случае требуется разнесение во времени режимов передачи и приема сигналов, а также неизбежны перерывы в обработке данных, связанные с необходимостью обслуживания цифровых каналов передачи демодулированных данных на оконечные устройства и приема от них информационных пакетов, подлежащих модуляции и последующему излучению в эфир. Возможен также альтернативный вариант реализации дуплексной связи, когда передатчик и приемник работают на разных несущих частотах. При этом одно из ядер функционирует в интересах модуляции сообщений, подлежащих передаче в модули цифро-аналоговых преобразователей, а второе ядро - обслуживает демодуляцию принятых сигналов. В данном решении на уровне ядер следует осуществлять асимметричную мультиобработку, а для распараллеливания обработки сигналов, соответствующих разным поляризациям, применить технологию виртуализации, запустив на каждом из ядер пару виртуальных машин, по одной на соответствующую поляризационную компоненту.

Переход к 4-ядерным решениям для указанного варианта дуплексной радиорелейной связи позволит в каждом из ядер выполнять обработку данных лишь одной из ортогональных поляризаций, причем первая пара ядер обслуживает режим передачи, а другая – приемный сегмент обработки. Увеличение количества ядер позволит реализовать радиорелейную связь по нескольким независимым направлениям.