

**Залужная Г. В., ст. преподаватель кафедры ЭМС**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ УСКОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Обработка растровых изображений – это любая форма обработки информации, для которой входные данные представлены цифровым изображением. Она может осуществляться как для получения изображения на выходе, так и для получения другой информации. Различают методы низкого, среднего и высокого уровня. На входе и на выходе низкоуровневых методов присутствуют изображения. Для методов среднего уровня характерно наличие изображений только на входе, на выход же поступают признаки и атрибуты, извлекаемые из них. Высокоуровневая обработка включает в себя «осмысление» набора распознанных объектов [1]. Важнейшей особенностью большинства задач низкого уровня является их однородность – пиксели изображения могут обрабатываться независимо друг от друга, что говорит о возможности создания параллельных алгоритмов решения таких задач.

Современный графический ускоритель состоит из нескольких десятков минипроцессоров, которые одновременно исполняют несколько сотен программных нитей [2]. Каждый минипроцессор имеет локальную память, обладающую низкой латентностью. Локальная память является общей для всех нитей минипроцессора. Помимо локальной памяти в минипроцессоре есть высокоскоростные регистры для хранения переменных и промежуточных результатов вычислений. Каждый минипроцессор обладает большим количеством вычислительных модулей, но все они могут выполнять только одну и ту же инструкцию, с одним программным адресом. Операнды при этом у каждой нити могут быть свои.

Таким образом, графический ускоритель может быть эффективно применён для алгоритмов, допускающих высокопараллельную реализацию с использованием ограниченного объема локальной памяти. Как сказано выше, алгоритмы обработки растровых изображений низкого и среднего уровня обладают именно этим свойством.

Следовательно, для повышения эффективности обработки растровых изображений графический ускоритель может быть использован следующим образом. На одном из специализированных языков программирования (например, CUDA) создаётся программа, обрабатывающая один пиксель изображения. Эта программа загружается в графический ускоритель, который автоматически распараллеливает её, обрабатывая все пиксели изображения.

### **Литература:**

1. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений [Текст] / Рафаэль Гонсалес ; пер. с англ. – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.

Дымченко, Л. Особенности архитектуры AMD/ATI Radeon [Электронный ресурс] / Лев Дымченко. – Интернет-журнал IXBT, 2010. – Режим доступа: <http://www.ixbt.com/video3/rad.shtml>.