

И. А. Гарькина, А. М. Данилов, В. А. Смирнов (Пенза, ПГУАС). **Переносимая реализация языка обработки изображений.**

Средства и методы цифровой обработки изображений в настоящее время находят применение в различных областях. Любой из этих методов включает несколько стадий, причем обязательны дискретизация непрерывного цветояркого поля и преобразование полученного образа.

Дискретизация выполняется аппаратно средствами приемного устройства. Полученный двумерный массив хроматических координат является входными данными, он же является и результатом выполнения большинства операций.

Известны программные среды, позволяющие выполнять матричные вычисления. Многие из них управляются языками высокого уровня (фактически являясь *интерпретаторами* с этих языков). Стандартом является пакет MATLAB, функциональность которого доступна через наборы инструментальных средств, среди которых имеется предназначенный для обработки изображений. Средства набора позволяют, в частности, выполнять двумерное преобразование Фурье и вычислять свертку. Однако функции для работы с изображениями в различных цветовых пространствах не реализованы.

Средства обработки изображений содержатся и в программных пакетах для работы с растровой графикой. Так, GIMP содержит развитые средства перехода между цветовыми пространствами, статистического анализа, вычисления свертки в пространственной области и допускает работу в пакетном режиме (входной язык — надмножество LISP). Однако в большинстве пакетов используются однобайтовые целочисленные значения для внутреннего представления данных, что приводит к потере информации.

Для описания задач обработки изображений нами предложен специализированный язык обработки изображений — *язык IPL*. При реализации IPL-интерпретатора в числе прочих учтены такие требования, как: *поддержка пакетного режима*, использование для внутреннего представления значений с *плавающей запятой*, поддержка средств выполнения *свертки в области обратных длин*. Акцент сделан на *открытости*, понимаемой как возможность сопровождения и расширения функциональности, а также *переносимости* между разнородными вычислительными платформами (WinAPI и POSIX).

Фундаментальными типами языка являются вектор, матрица и *двоичная декомпозиция*. В структуре интерпретатора выделены два уровня, а именно, прикладной и сервисный (реализованы на ANSIC). Первый инкапсулирует синтаксический разбор и основные алгоритмы обработки. Второй содержит в себе реализацию абстрактных типов данных и объектов, изолирующих системные вызовы целевой платформы.

Функциональность предложенного языка и работа интерпретатора апробированы при решении ряда прикладных задач: оценке (вычислении скалярных критериев) качества защитно-декоративных покрытий, распознавании признаков в пространственной области и области обратных длин, сравнении средств цифровой фильтрации.

Работа, представленная данным докладом, выполнена по заказу Минобрнауки РФ (№ гос. рег. 01200850940).