

**Алгоритм регрессивного волнового выращивания областей
для сегментации изображений**

Рабцевич В.В., Ловецкий М.Ю., Панас В.А.
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники

Целью сегментации является изменение представления изображения, чтобы его было проще и легче анализировать. В стандартных задачах, сегментация обычно используется для того, чтобы выделить объекты и границы. Результатом работы алгоритмов сегментации является множество сегментов, покрывающих всё изображение, или множество контуров, выделенных из изображения. Пиксели в каждом сегменте объединяются по некоторой характеристике или заданному свойству. Пиксели соседних сегментов должны значительно отличаться по выбранной характеристике.

Для сегментации некоторых видов изображений, в которых важно сохранить информацию о яркости пикселей, разработан регрессивный алгоритм на основе алгоритма волнового выращивания областей.

Данный алгоритм осуществляет квазипараллельное выращивание областей вокруг выбранных начальных точек роста, за которые берутся максимальные для выбранного уровня яркости, области, что позволяет повысить точность сегментации изображений, с сохранением информации о яркости, которые известные методы сегментируют с большой избыточностью.

В результате выполнения данного алгоритма формируется матрица сегментации, значение каждого элементанесет информацию о номере сегмента, которому принадлежит пиксель сегментируемого изображения с соответствующими координатами. С каждым циклом перебора выращиваемых областей размеры сегментов и их количество постепенно увеличиваются. Алгоритм прерывается при полном переборе пикселей исходного изображения. Это позволяет разделить изображения на области начиная от самых светлых частей, до самых темных.

Установлено, что предложенный алгоритм проигрывает в стабильности числа сегментов в 1,5 раза при изменении угла поворота и выигрывает в 3,3 раза при изменении яркости по сравнению с алгоритмом сегментации на основе выращивания областей. Так же данный метод выигрывает в 1,05 раза по устойчивости числа сегментов при изменении угла поворота и проигрывает в 1,03 раза в стабильности числа сегментов при изменении яркости по сравнению с алгоритмом волнового выращивания областей.