

МЕТОД ТРЕХМЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Недзьведь А.М., канд. техн. наук, доцент, Недзьведь О.В., Карапетян М.Г.

Белорусский государственный медицинский университет

Бурное развитие клеточных технологий имеет прочную коррелятивную связь с развитием средств и методов получения информации о структуре клеток и их ассоциатов. Одним из наиболее важных, а потому активно развивающихся направлений в области визуализации и контроля микроскопических объектов является разработка автоматизированных методов получения количественной информации, основанной на анализе трехмерной структуры клеточных образований. Роль таких методов чрезвычайно высока при исследованиях характера пролиферативных процессов и структурных показателей клеточных популяций. Непременным предварительным этапом проведения стереологических исследований является объемная реконструкция исследуемых объектов. Однако она часто осложнена диффузным, слабоконтрастным характером их границ. Одним из факторов, обуславливающих подобные сложности, является миграционная активность объектов.

В основе любой системы стереореконструкции лежит определенный метод установления соответствия между точками или фрагментами двух изображений, отвечающих одним и тем же элементам сцены. Визуализация точек осуществляется с помощью стереопары, но большинство аппаратных решений в медико-биологических системах ввода и анализа изображений основано на применении лишь одной камеры, а, следовательно, анализируется лишь одно изображение.

В данной работе рассматриваются возможности объемной реконструкции динамических микрообъектов. Для решения задачи восстановления 3D-характеристик движущихся объектов применяются те же методы, что и при восстановлении стереопары. Только вместо изображений одних и тех же точек исследуемого объекта с двух камер при построении стереопары используются изображения этих точек, полученные с одной камеры через определенный промежуток времени в процессе движения объекта. Таким образом, динамический фактор, объективно ухудшающий четкость изображения, преобразуется в элемент совершенствования формы визуального представления объекта.