

**Анализ использования метода газоразрядной визуализации  
при исследованиях медико-биологических объектов**

Климец О.Ю., Минько Д.В.

Белорусский национальный технический университет

Метод газоразрядной визуализации (ГРВ) основан на регистрации и компьютерной обработке свечения, возникающего при помещении объектов различной природы в импульсное электромагнитное поле высокой напряженности. Вещество, попадая в холодную плазму, создаваемую импульсным электромагнитным полем, ионизируется, вызывая свечение, которое характеризуется интенсивностью, спектром и локализацией. Свечение преобразуется в цифровой код при помощи ПЗС-матрицы, формирующей в компьютере двумерное полутоновое изображение.

Рассмотрены принципы визуализации локализованной микроплазмы, зажигаемой на поверхности исследуемого медико-биологического объекта.

Проведен анализ систематических погрешностей, характера статистического распределения и воспроизводимости результатов. Показано, что в методе ГРВ погрешности связаны со следующими факторами:

- стохастический характер формирующегося разряда;
- погрешности измерительно-преобразовательного канала;
- большая динамическая погрешность метода;
- флуктуации внешних условий;
- вариабельность измеряемого объекта и изменение его свойств в результате ионизации под действием импульсного электромагнитного поля.

Установлено, что для повышения точности метода ГРВ необходимо:

- проводить измерения одновременно на нескольких участках;
- фиксировать изображение свечения под несколькими ракурсами, что позволит переходить к томографическому анализу ГРВ;
- проводить спектрометрию плазмы, что позволит оценивать состав вещества в парах над исследуемой поверхностью по его спектрам.

Преимущества метода ГРВ медико-биологических объектов:

- высокая скорость проведения анализа;
- мониторинг развития биологических процессов во времени;
- наглядность получаемых результатов;
- удобство обработки и хранения информации;
- неинвазивность и безопасность.