

## ПЕРСПЕКТИВЫ СВЧ РАДИОТЕРМОМЕТРИИ

Рубашенко Т.Е., Мустецов Н.П.

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина,  
г. Харьков*

В работе рассмотрены физические поля организмов, определяемые процессами, происходящими внутри его [1]. Проанализированы различные физические методы исследования организма человека, использующие регистрацию собственных физических полей человека. Поставленная нами задача состоит не в разработке принципиально новой аппаратуры, а в применении современной техники дистанционного зондирования в целях исследования биологических объектов и, главное, в создании методики таких исследований. Радиотермометрия - измерение глубинных температур тела по интенсивности радиоизлучения, которое идет из слоя толщиной порядка глубины проникания соответствующей волны.

Для любых тканей человека глубина проникания  $l$  примерно равна длине волны в исследуемой ткани, т. е.  $l = \lambda = \frac{\lambda_0}{\sqrt{\epsilon}}$ , ( $\lambda_0$  - длина волны в вакууме,  $\epsilon$  - диэлектрическая постоянная ткани) [2]. Разрешающая способность по поверхности определяется размерами антенны-зонда. Основными сферами практического применения СВЧ-радиометрии в настоящее время представляются диагностика злокачественных опухолей различных органов, а также функционального состояния коры головного мозга. В ХНУ имени В.Н.Каразина начаты работы по решению главных проблем, возникающих при создании СВЧ радиотермографа: решение задачи пространственного расположения антенн-излучателя и приемника, выбор и корректировка длины волны проходящей через биологический объект, с целью фокусировки излучения на необходимой глубине проникновения в биологический организм. Важным является решение проблемы фиксации организма на время исследования, учет динамики физиологических процессов. При решении задачи определения расстояния до объекта и повышения точности локализации в пространстве источника повышенной температуры метод радиотермометрии может стать одним из основных методов диагностики.

### **Литература:**

1. Биофизика: учебник для ВУЗов / Антонов В.Ф., Черныш А.М. и др. - М.: Владос, 2000. - 287с.
2. О возможности использования собственного теплового СВЧ радиоизлучения тела человека для измерения температуры его внутренних органов: результаты и перспективы / Троицкий В.С. и др. // УФН. - 1981. - Т. 134., Вып. 1. - С.155-158.