

## ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И АППАРАТУРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ БИОВЕЩЕСТВ

Гарькавенко А. С.

Научный руководитель – доктор техн. наук, проф. Косулина Н. Г.  
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства  
имени Петра Василенка  
(61 012, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. биомедицинской инженерии и  
теоретической электротехники, тел. (057) 712-42-32)  
E-mail: [tte\\_nniekt@ukr.net](mailto:tte_nniekt@ukr.net)

В сельском хозяйстве методы радиоволнового контроля биоматериалов способствуют созданию новых электротехнологий, способных изменить способ производства продукции, повысить ее количество и качество. Создание новых электротехнологий связано с использованием низкоэнергетических электромагнитных полей (ЭМП) для воздействия на биологические объекты с целью повышения урожайности зерновых культур и изменения сроков созревания, лечения животных, борьбы с насекомыми.

Существующие методы и устройства для радиоволнового контроля материалов основаны на различных физических принципах и имеют определенные области применения.

Широкими функциональными возможностями обладают радиоволновые методы и средства измерения, связанные с взаимодействием электромагнитных полей с биоматериалом.

Характер взаимодействия ЭМП с биоматериалом определяется его электрическими и магнитными свойствами: диэлектрической проницаемостью  $\varepsilon$ , магнитной проницаемостью  $\mu$  и проводимостью  $\sigma$ . Поэтому изучение диэлектрических характеристик биологических объектов на различных уровнях организации, в зависимости от параметров ЭМП, позволит установить изменения свойств биообъектов во времени с учетом стимулирующего или ингибирующего эффектов.

В то же время, существующим методам и средствам измерения диэлектрических параметров материалов и веществ, применяемых как в Украине, так и за рубежом, присущи существенные недостатки: высокая трудоемкость измерений; разрушающий характер контроля; недостаточная точность и чувствительность измерений; применимость для ограниченного круга веществ.

В свете отмеченного актуально создание систем радиоволнового контроля диэлектрической проницаемости (ДП) биообъектов, находящихся под воздействием низкоэнергетических ЭМП.

Применение таких систем для определения биотропных параметров ЭМП для различных биовеществ (на клеточном, тканевом и органном уровнях) позволит создать новые вещества и технологии в сельскохозяйственном производстве, промышленности и медицине.