

# РАДІОХВИЛЕВІДНИЙ НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ПРИ ЇХ ОБРОБЦІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПОЛЕМ

Гапон С.А.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Косуліна Н.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. (61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Біомедичної інженерії та теоретичної електротехніки, тел. 712-42-32), E-mail: tte\_nniekt218@ukr.net

## **Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Застосування низькоенергетичних електромагнітних полів (ЕМП) в сільськогосподарському виробництві пов'язане з найменшими витратами енергії при максимальному впливі на інформаційні процеси життєдіяльності біооб'єктів, які залежать не від величини енергії впливаючого випромінювання, а від відповідних модуляційно-тимчасових і частотних параметрів електромагнітного поля, конкретних для кожного біооб'єкту з урахуванням стимулюючого або інгібіруючого ефекту. Актуальність цих досліджень підтверджується закордонними роботами, які пов'язані з цілеспрямованим дослідженням інформаційної дії ЕМП не лише на тварин і рослини, але і на людину у військових цілях для отримання негативного впливу. Попередні теоретичні і експериментальні дослідження показали, що бажана зміна ходу інформаційних процесів у біооб'єкті можлива тільки при оптимальному поєднанні параметрів впливаючого ЕМП (частота, щільність потоку потужності, модуляція).

**Мета дослідження.** Дослідження радіохвильового неруйнівного контролю біологічних об'єктів при їх обробці електромагнітним полем.

## **Основні матеріали дослідження.**

Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є розробка автоматизованих систем неруйнівного контролю біооб'єктів, що перебувають під впливом ЕМП. Існуючі методи і пристрої для радіохвильового контролю матеріалів засновані на різних фізичних принципах і мають певні сфери застосування. Широкі функціональні можливості мають радіохвильові методи і засоби вимірювання, пов'язані зі взаємодією ЕМП з біоматеріалом. Характер взаємодії електромагнітного поля з біоматеріалом визначається його електричними і магнітними властивостями: діелектричною проникністю  $\epsilon$ , магнітною проникністю  $\mu$  і провідністю  $\sigma$ . Тому вивчення діелектричних характеристик біологічних об'єктів на різних рівнях організації, залежно від параметрів ЕМП, дозволить встановити зміни властивостей біооб'єктів в часі з урахуванням стимулюючого або інгібіруючого ефектів.

**Висновки.** Застосування радіохвильового неруйнівного контролю для визначення біотропних параметрів ЕМП для різних біоречовин (на клітинному, тканинному і органному рівнях) дозволить створити нові речовини і технології в сільськогосподарському виробництві, промисловості і медицині.