

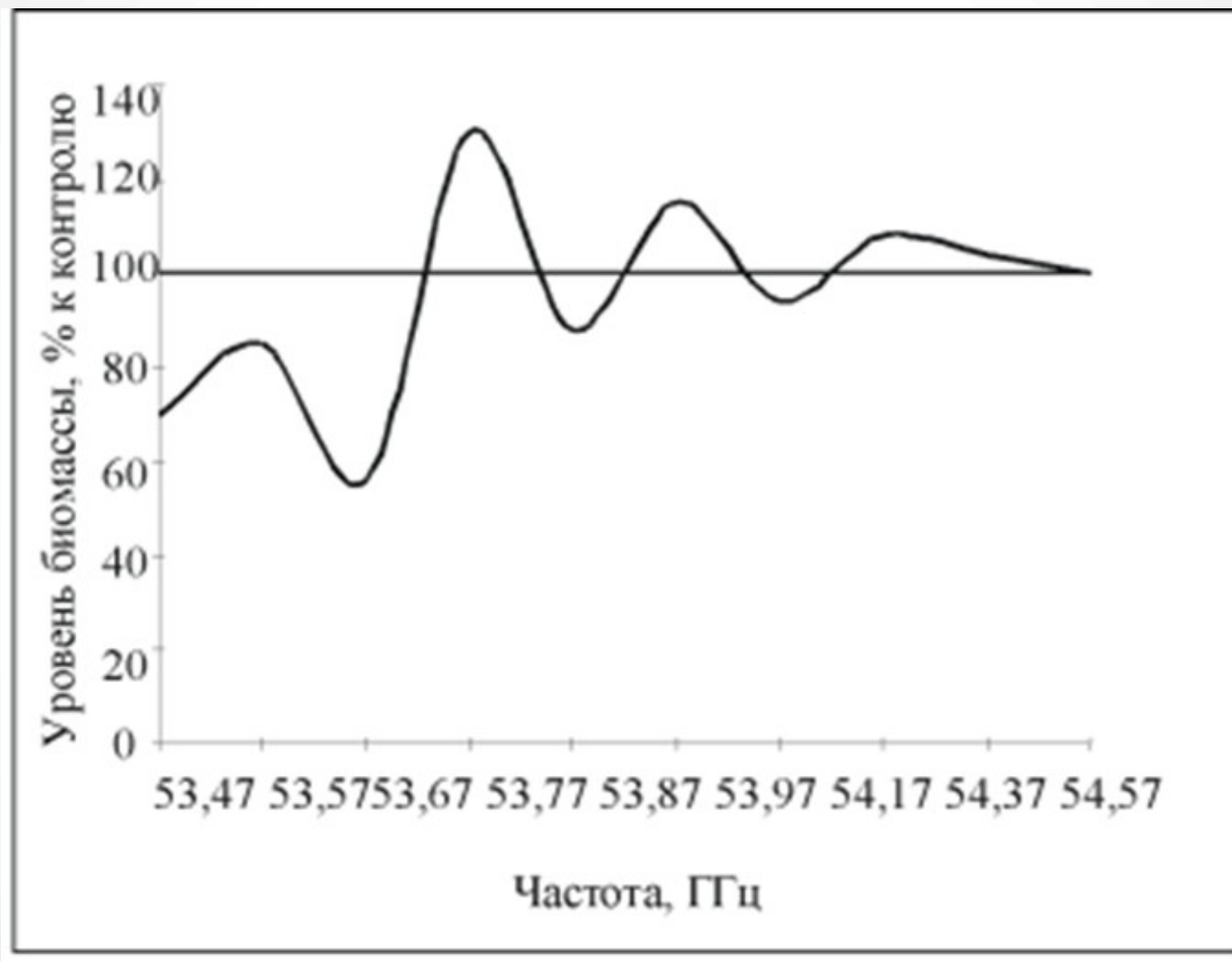
Система микробиологического анализа суши и микроволнового обеззараживания готового продукта

Цель исследования: разработка методики комплексного микробиологического исследования суши на основании различных методических рекомендаций по исследованию пищевых продуктов при их инактивации низкоинтенсивным воздействием энергии электромагнитных полей СВЧ- и КВЧ-диапазонов.

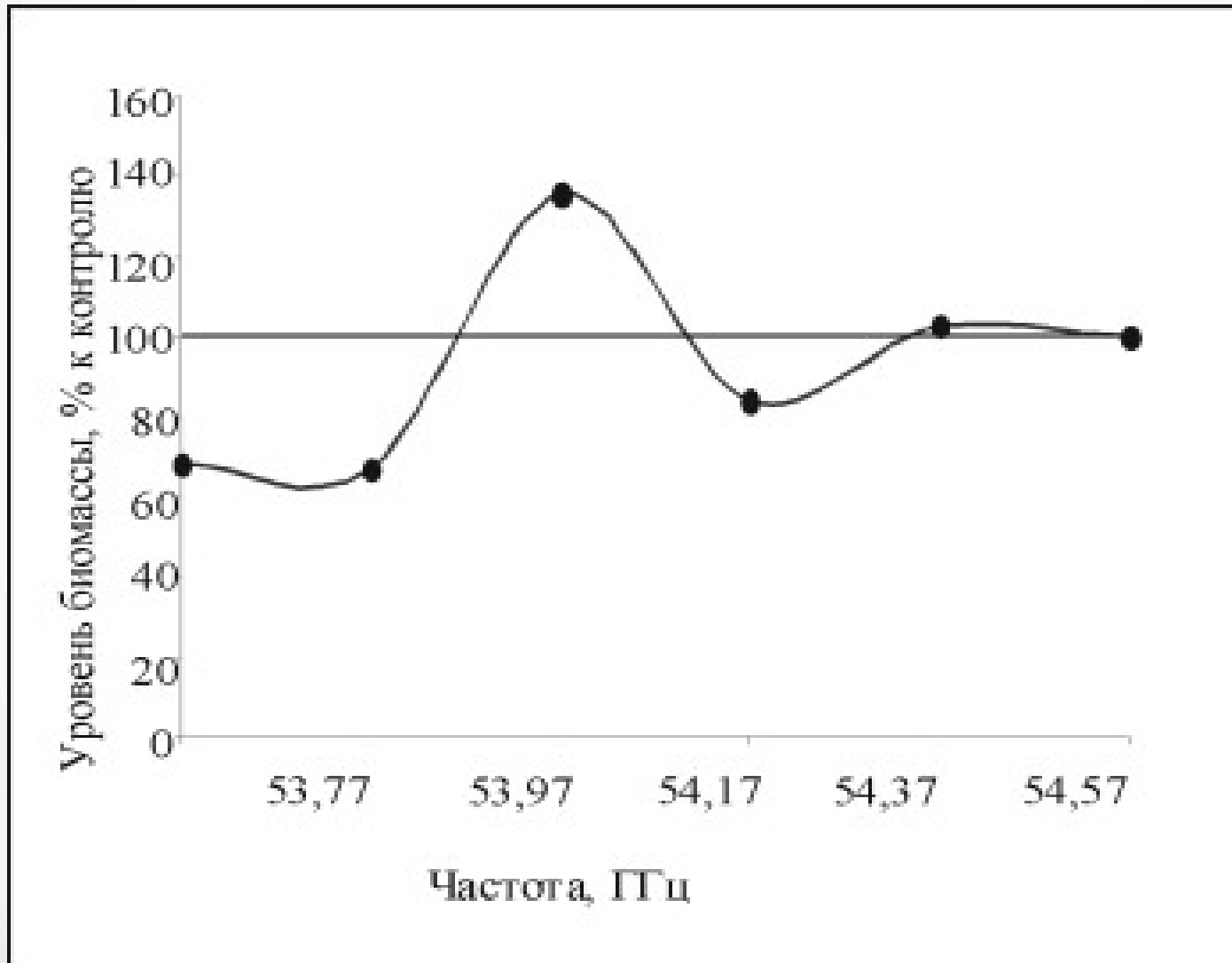
Задачи исследования:

1. Определить принципы инактивации микроорганизмов низкоинтенсивной энергией ЭМП СВЧ- и КВЧ-диапазонов.
2. Составить структурную схему и разработать установку комплексной инактивации микроорганизмов в суши и роллах.
3. Составить схему комплексного микробиологического исследования суши и роллов.
4. На основании разработанных алгоритмов исследовать образцы суши и роллов, полученных из различных торговых точек до и после воздействия энергии ЭМП СВЧ- и КВЧ-диапазонов.

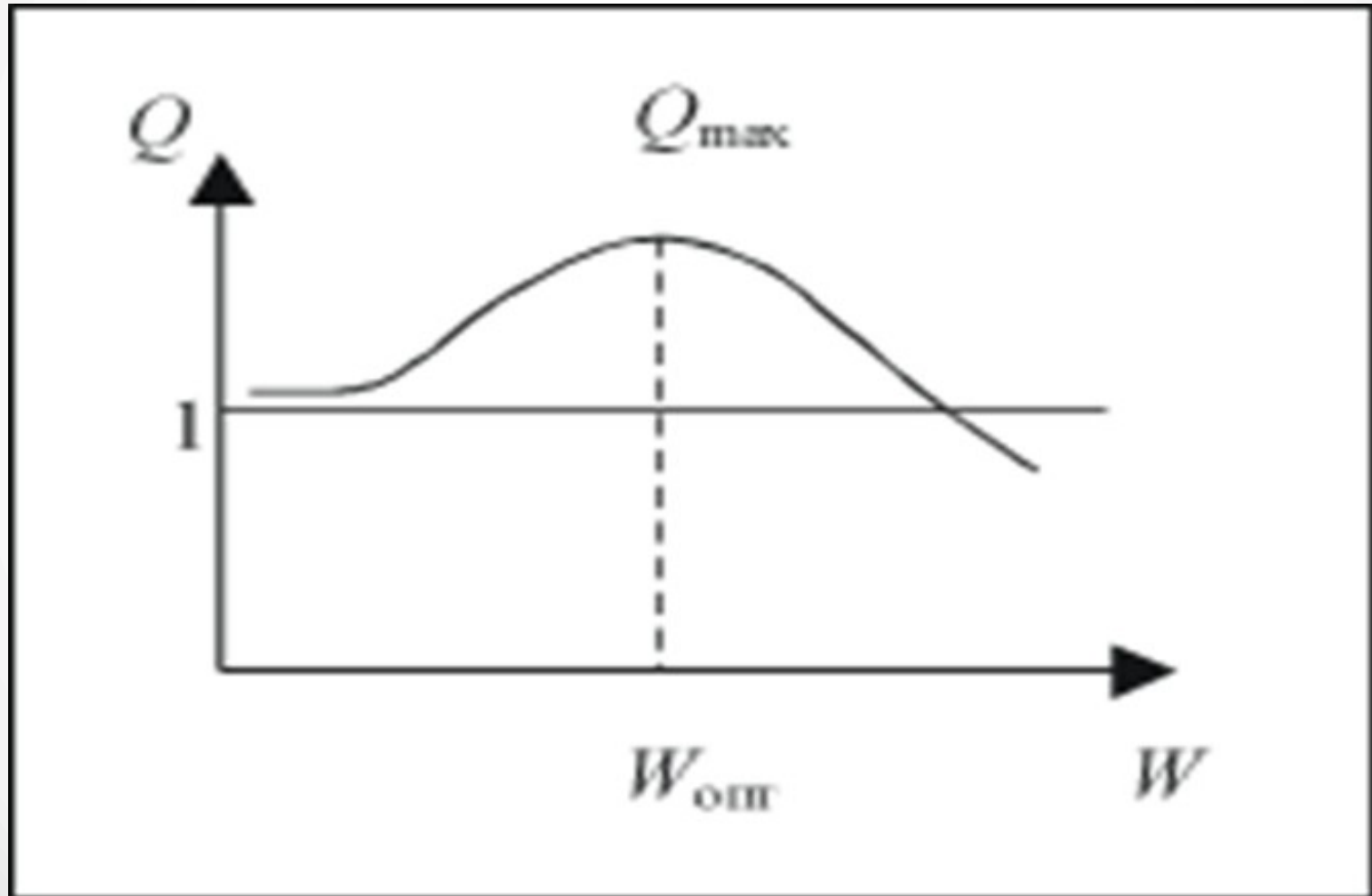
Зависимость уровня биомассы дрожжей *Bacillus Subtilis* от частоты облучения



Зависимость уровня биомассы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* от частоты облучения



Зависимость качества микроволновой обработки от затраченной энергии в СВЧ-диапазоне



Независимо от вида культур КВЧ-обработке присущ ряд общих закономерностей:

эффект проявляется при обработке ЭМП с частотой около 42 и 53 ГГц, либо определяется экспериментальным путем;

существует пороговый уровень интенсивности поля, при превышении которого наблюдается эффект инактивации

существует минимальное время воздействия, требуемое для достижения полезного результата

эффект от воздействия ЭМП КВЧ-диапазона проявляется практически немедленно

Возможности снижения приведенных энергозатрат при обработке в КВЧ-диапазоне определяются выбором:



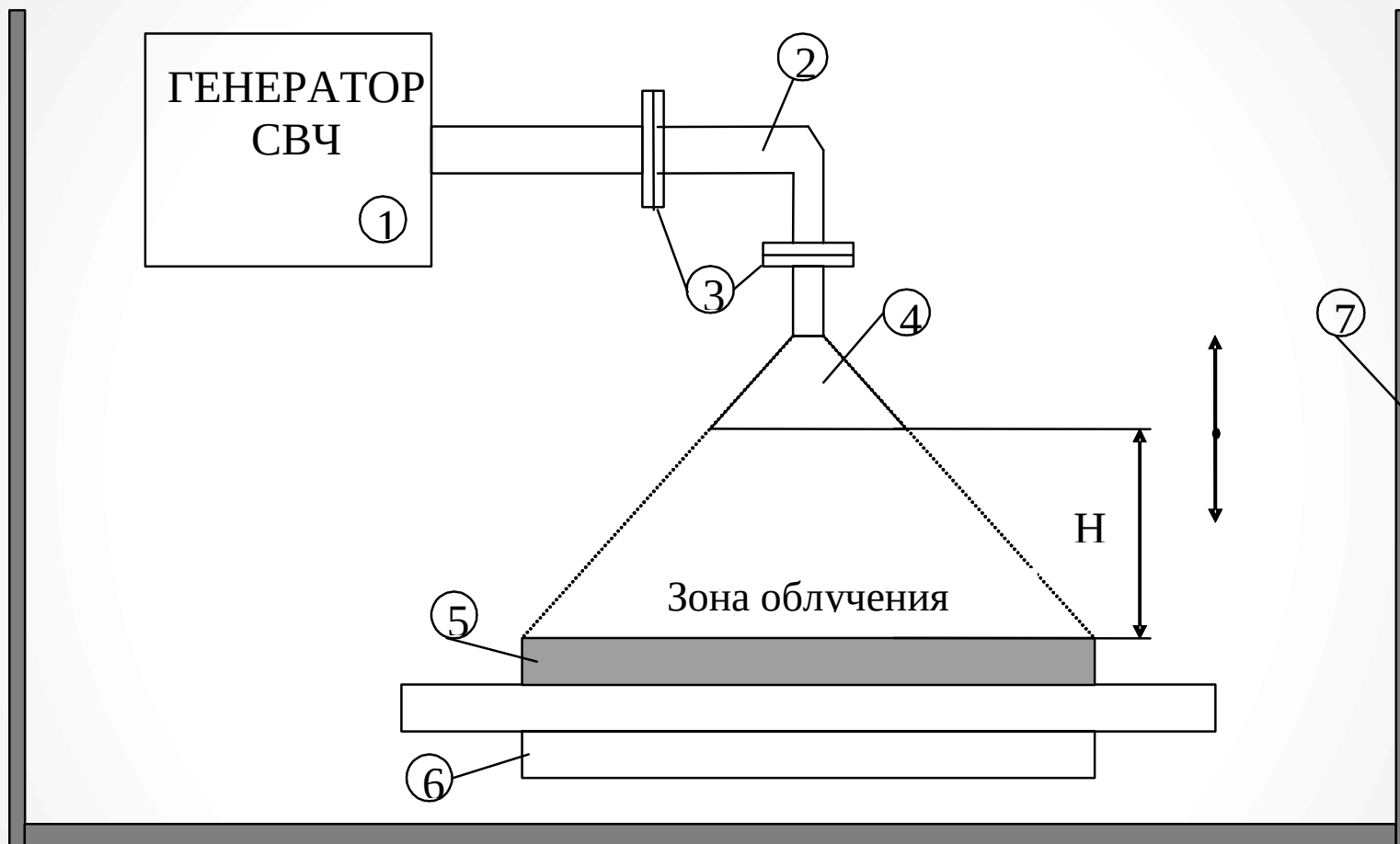
частоты воздействия;

уточнением порогового уровня воздействия для данного сорта семян, класса и т.д.;

уточнением минимально необходимого времени обработки, исходя из соотношения между достигаемым эффектом и энергозатратами;

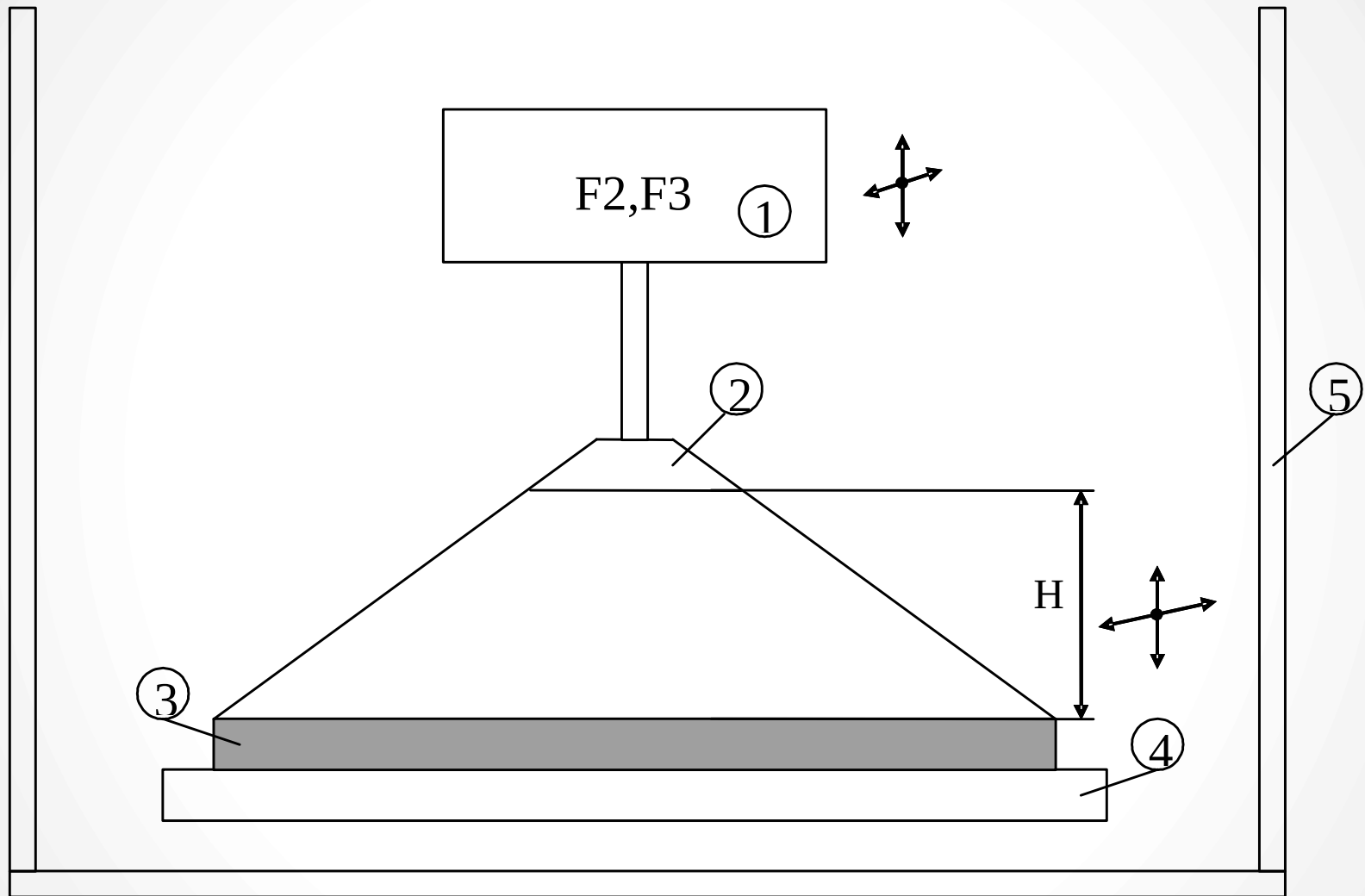
выбором типа, параметров модуляции и, возможно, поляризационных характеристик ЭМП

Блок - схема обработки суши в диапазоне F1



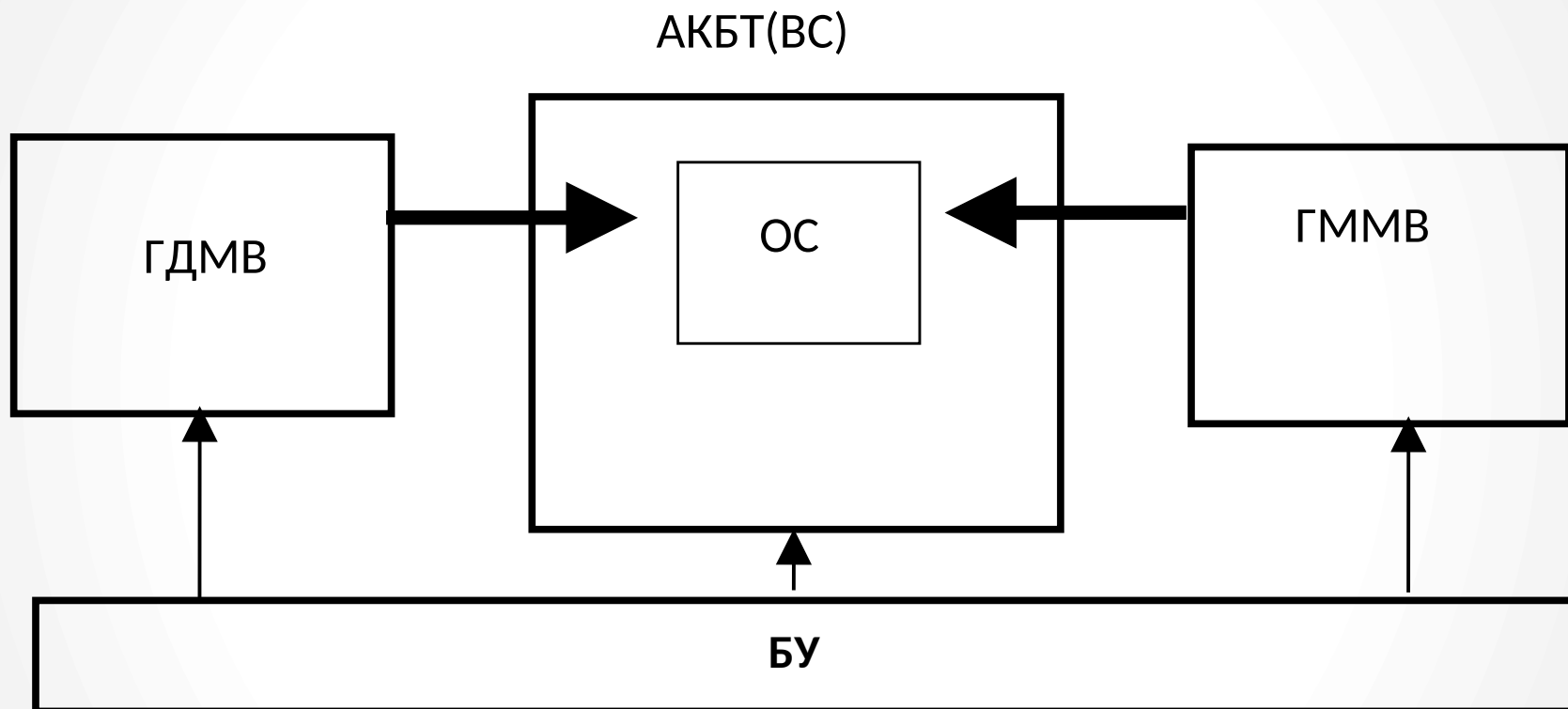
- 1 - генератор СВЧ; 2 - волновод; 3 - соединительные фланцы;
4 - рупорный облучатель; 5 - поддон; 6 - регулируемая подставка;
7 - радиопоглощающая стенка

Блок - схема обработки суши в диапазонах F2 и F3



1- генераторы диапазона F2, F3; 2- рупорный облучатель; 3- поддон;
4- регулируемая подставка; 5- радиопоглощающая стенка

Упрощенная схема МТУ



ГДМВ - генератор дециметрового диапазона; АКБТ - активаторная камера бара-банного типа или вращающийся столдик; ГММВ - генератор миллиметрового диапазона; ОС - обрабатываемая среда; БУ - блок управления

Основные технические данные и характеристики установки для стимуляции роста семян

1. Рабочая частота источника СВЧ энергии, ГГц	2,450,05
2. КСВН тракта источника СВЧ энергии, не более	2
3. Ослабление тракта модуля не более, дБ	1,5
4. Выходная мощность источника СВЧ энергии, кВт	0,7
5. Количество источников в модуле	1
6. Рабочая частота источника КВЧ энергии, ГГц	53,57
7. Выходная мощность источника КВЧ энергии, мВт	10
8. Количество источников в модуле	1
9. Общая потребляемая мощность, кВт, не более	1

Спасибо за внимание!