

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Крыницкого Павла Павловича
«Встроенные системы ЯМР релаксометрии для мониторинга качества
микроволновой обработки биотехнологической продукции»,
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной
среды, веществ, материалов и изделий»**

Диссертация посвящена решению важной научно-технической задачи-созданию технологического комплекса, способствующего решению комплексной задачи повышения эффективности и качества производства продукции биотехнологического производства. Технические и технологические решения, предлагаемые соискателем, позволяют усилить контроль за производством продукции улучшенного качества. В качестве основного звена для мониторинга обоснованно предлагается применение системы ЯМР низкого разрешения, которая позволяет оперативно получать информацию. Она не инвазивна и обладает экологической и физиологической безвредностью для объектов окружающей среды и целевого биологического объекта. Повышение эффективности производства хлебопекарных дрожжей обуславливается применением микроволновых технологий. Причем интересным представляется использование энергии микроволнового поля КВЧ диапазона (ЭМП КВЧ) как для стимуляции роста и повышения качества хлебопекарных дрожжей, так и для снижения контаминации их посторонней микрофлорой. В работе обоснованы оптимальные режимы обработки, определены точки воздействия электромагнитного поля в рамках потокового и периодического режимов. Автором рассматриваются структурные схемы, осуществлено моделирование и выбор АФУ в составе микроволнового комплекса, произведены расчеты параметров и элементы установок микроволновой обработки хлебопекарных дрожжей различного типа (лабораторной и поточной) и оперативного контроля ее качества с помощью ЯМР спектроскопии низкого разрешения. Полученные результаты позволили разработать блок-схему дрожжевого производства с ЯМР-контролем и обработкой ЭМП КВЧ с предложением оптимальных режимов ее функционирования.

Эффективность применения предложенных в диссертации технических решений подтверждается актами проведенных опытно-промышленных испытаний (на базе пекарни сети ресторанов «Тургай» г.Казань, ООО «ПромАсептика» г.Казань), а также получением положительного решения на заявку на патент РФ. По теме диссертации опубликовано 23 работы, полученные результаты обсуждались на 9 конференциях. Это свидетельствует о высоком уровне апробации работы.

