

## СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Л.С.Герасимович

Белорусский государственный аграрный технический  
университет, г. Минск

Ученые Российской Академии Прогнозирования предсказывают, что на 2003-2005 придется пик потребностей в специалистах по созданию и повышению качества продуктов питания. Разработка принципиально новых технологий и совершенствование существующих в производстве и переработки продуктов сельскохозяйственного производства на основе использования последних достижений фундаментальных наук является актуальной задачей XXI века.

К числу перспективных технологий для АПК относится ультразвуковая технология.

В основе ультразвуковой технологии лежат особые свойства и закономерности распространения и взаимодействия ультразвуков малых и конечных амплитуд со средой.

В Белорусском государственном аграрном техническом университете (БАТУ) в течение многих лет (более трех десятков) проводятся фундаментальные и прикладные исследования в области физики, техники и технологии ультразвука. За это время в БАТУ накоплен значительный опыт, интеллектуальный потенциал, получен ряд ценных научных и практических результатов, которые находят применение в АПК и других отраслях народного хозяйства Республики Беларусь и России.

При кафедре «физика» БАТУ работает Межкафедральная учебно-научно-исследовательская лаборатория «Ультразвуковая техника и технология». В учебные планы кафедры «физика» включен спецкурс «Ультразвуковая техника и технология в АПК». Наряду с лекциями, по спецкурсу проводятся лабораторные занятия. Лаборатория стала базой не только для подготовки инженерных кадров, но и для подготовки научных кадров.

Созданная и расширяющаяся экспериментальная база лаборатории может использоваться различными научными организациями Академии аграрных наук, промышленными предприятиями АПК и других отраслей народного хозяйства.

БАТУ стал Международным центром по ультразвуковой технике и технологии:

- создана Международная ассоциация разработчиков и пользователей ультразвуковой техники и технологии (МАРПУТТ),

- проводятся Международные научно-технические конференции «Ультразвуковая техника и технология» и т.п.

В целях повышения научного уровня фундаментальных и прикладных исследований, создания новейших технологий на базе достижений в области физики ультразвука, ультразвуковой техники и технологии, эффективности рационального использования бюджетных средств, БАТУ вышел с предложением в Совет Министров, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь создать при БАТУ Учебно-научно-производственный центр «Ультразвуковая техника и технология» – центр коллективного пользования.

Основными задачами Учебно-научно-производственного центра «Ультразвуковая техника и технология» являются – проведение на базе ультразвуковых установок, оборудования и приборов БАТУ совместных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и прикладных работ в следующих направлениях.

- разработка новых способов и средств интенсификации технологических процессов и материалов с использованием ультразвуковых и других физических полей;

- разработка новых способов и средств ультразвуковых измерений, анализа, контроля, дефектоскопии и диагностики;

- разработка новых способов и средств воздействия импульсных, вперидических низкочастотных и высокочастотных акустических колебаний на физические, физико-химические, биохимические, физиологические и биологические процессы в растениеводстве, ветеринарии и медицине;

- разработка на основе фундаментальных исследований технологических процессов, оборудования и приборов интенсификации и контроля для АПК и других отраслей народного хозяйства;

- опытно-конструкторские разработки и изготовление опытно-промышленных образцов оборудования и приборов;

- опытно-промышленные испытания разработанных технологических процессов, оборудования и приборов;

- проведение конференций, семинаров, курсов, выставок и т.п. с целью повышения квалификации научных и инженерных кадров и специалистов по вопросам использования новейших ультразвуковых технологий, оборудования и приборов в АПК, здравоохранении и промышленности;

- подготовка инженерных и научных кадров для АПК.

Основываясь на предварительных исследованиях, БАТУ предлагает Минсельхозпроду РБ проведение следующих перспективных разработок на основе использования ультразвука.

Выполнить научно-исследовательские работы:

- по влиянию ультразвука на молоко и определить эффективность использования ультразвука в производственных условиях на молокопредприятиях,

- по разработке технологии ультразвуковой обработки семян зерновых культур и картофеля.

- Разработать:

- ультразвуковой прибор для измерения толщины шпика на свиньях;

- малогабаритный анализатор молока для ферм;

- автоматизированный измерительный комплекс входного контроля параметров молока для молокоперерабатывающих предприятий РБ, расположенных в зоне радиационного загрязнения;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для получения жировых эмульсий в производстве колбасных изделий;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование посола мяса;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для производства замороженного молока,

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для получения молочного порошка,

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для ускорения созревания сыра;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для экстрагирования растительных масел,

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для получения маргариновых и майонезных эмульсий,

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для осветления растительных масел;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для приготовления водно-мучных заливок в хлебопекарной промышленности,

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для приготовления жировых эмульсий в хлебопекарной промышленности;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для повышения подъемной силы и бродительной энергии дрожжей;

- ультразвуковой технологический процесс и оборудование для очистки диффузионного сока в сахарной промышленности,
- широкого спектра частот массажные комплексы для животных с целью повышения молокоотдачи и предотвращения маститов,
- технологический процесс и установку ультразвуковой очистки противней и форм, использующихся в хлебопекарной промышленности,
- технологический процесс ультразвуковой наплавки режущего инструмента для мясной промышленности (волчков, куттеров и т.п.).

Разработать и освоить:

- серийное производство ультразвукового оборудования и технологию очистки механических деталей и узлов сельхозмашин в ремонтных подразделениях.

Усовершенствовать:

- технологию восстановления и изготовления деталей машин электродуговой наплавкой в ультразвуковом поле.

Повысить:

- посевные качества семян основных сельскохозяйственных культур (зерновых, пропашных, трав) путем их стимуляции ультразвуком перед посевом.

Разработать и внедрить:

- системы форсирования ультразвуком процессов выращивания и сушки солода.

Внедрить:

- ультразвуковой измерительный комплекс «АМУ-4П» входного контроля параметров молока на перерабатывающих предприятиях РБ.

Министерства и ведомства, заинтересованные в проведении исследований, будут на договорной основе в установленном порядке оказывать Учебно-научно-производственному центру «Ультразвуковая техника и технология» финансовую поддержку для осуществления его деятельности