

Параллельно нагревали 25 мл 0,5 М спиртового раствора гидроксида калия. Оба раствора после прекращения нагревания разбавляли 25 мл свежeproкипяченной горячей воды, прибавляли по 1 мл раствора фенолфталеина и титровали 0,5 М раствором хлороводородной кислоты до обесцвечивания.

Число омыления ( $U$ ) вычисляли по формуле 3:

$$U = \frac{(a - b) \cdot 28,05}{v} \quad (3),$$

где  $a$  – количество миллилитров 0,5 М раствора хлороводородной кислоты, израсходованное на титрование в контрольном опыте;

$b$  – количество миллилитров 0,5 М раствора хлороводородной кислоты, израсходованное на титрование исследуемого вещества;

$v$  – навеска вещества в граммах;

28,05 – количество миллиграммов гидроксида калия, соответствующее 1 мл 0,5 М раствора гидроксида калия.

Результаты исследований приведены в таблице 2.

**Таблица 2.** Результаты исследования физико-химических характеристик абрикосового масла

№ п/п	Критерий	Показатель
1	содержание масла в семенах абрикоса	49,1%
2	внешний вид	однородная прозрачная маслообразная жидкость со слабым своеобразным запахом, светло - желтого цвета
3	pH	6,75
4	показатель преломления	1,471
5	плотность, г/см <sup>3</sup>	0,9165
6	йодное число	98
7	кислотное число	2,1
8	число омыления	191

Жирно - кислотный состав абрикосового масла изучали методом газовой хроматографии полученных метиловых эфиров соответствующих жирных кислот. С этой целью навеску масла предварительно кипятили на водяной бане в колбе с обратным холодильником в присутствии спирта метилового и ацетила хлорида. Избыток растворителя отгоняли, остаток растворяли в гексане и вносили пробу микрошприцем в газовый хроматограф. В качестве сорбента использовали 10% Реоплекс 400 на инертоне, температура колонки – 180°, температура испарителя – 250°, детектора – 250°. Скорость газа-носителя (азота) 40 мл/мин. В результате исследований в изучаемом объекте найдено: метиловых эфиров кислоты пальмитиновой – 8,24%, пальмито-олеиновой – 1,65%, стеариновой – 1,65%, олеиновой – 72,0%, линолевой – 16,46%.

Содержание значительного количества ненасыщенных жирных кислот (олеиновой и линолевой) в составе масла из косточек абрикоса, произрастающего на Северном Кавказе позволяет рекомендовать его в качестве биологически активной добавки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас лекарственных растений СССР.-М.: Медгиз, 1962. - С.2-4.
2. Лойко, Р.Э. Минеральный состав плодов *Armeniaca vulgaris*, выращиваемого в Белоруссии / Р.Э. Лойко //Раст. ресурсы. - 1995. - Т. 31. - Вып. 4. - С.54-63.
3. Влияние термической обработки на устойчивость жиров и масел / Тенцова Л.И., Гольдберг В.И., Белова О.И. и др. //Современные аспекты исследований в области фармации: Тез. докл. - Рига, 1977. - С.56-57.

4. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа / МЗ СССР. - XI изд., доп - М.: Медицина, 1987. - Вып. 1. - С.191-194.

#### РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Спиров Г.М., Селемир В.Д.

*Российский Федеральный Ядерный*

*Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров*

Традиционные методы ведения народного хозяйства на экстенсивной основе, включая сельское хозяйство, медицину, решения экологических проблем практически полностью себя исчерпали и приблизились к пределу своего развития. Им на смену приходят методы и технологии, основанные на использовании новейших достижений в области физики, химии, электроники, биотехнологий, информатики. Особое значение имеют научные результаты, появляющиеся на стыках различных наук, обсуждению которых и будет посвящен настоящий доклад.

Достижения мировой науки в области физики высоких плотностей энергии, привели к получению воздействующих факторов с повышенной проникающей способностью, интенсификации обусловленных ими химических реакций, реализации возможностей разрушения химических и молекулярных связей, возбуждения ансамблей частиц и биологических образований простыми средствами, в том числе и резонансным способом.

С применением высокоинтенсивных физических факторов связывают: высокую производительность технологических процессов на их основе; экологическую безопасность; экономичность; относительно низкие затраты на реализацию. Все сказанное в значительной мере относится и к электрофизическим методам, рассматриваемым в данном докладе.

Работы, выполняемые научно-техническом центре (НТЦ-1) ВНИИЭФ в рамках его основной деятельности, требуют разработки и использования устройств для генерирования и формирования импульсной электромагнитной энергии в милли-, микро- и наносекундном диапазонах длительностей временных процессов. При этом приходится решать проблемы накопления и преобразования электрической энергии в широких диапазонах значений – от единиц джоулей до нескольких мегаджоулей, с применением высоких зарядных напряжений, простирающихся до сотен киловольт, коммутировать и формировать импульсные токи с амплитудами от долей ампера до нескольких мегаампер.

Накопленная электрическая энергия с высокой эффективностью может быть преобразована в воздействующие факторы:

- Ø импульсные электрические и магнитные поля;
- Ø ударные и акустические волны в воздушной и жидкой среде;
- Ø мощные импульсные световые излучения с широким спектральным диапазоном длин волн, включая ультрафиолетовое (УФ) и инфракрасное (ИК) излучения;
- Ø низко- и высокотемпературную плазму;
- Ø импульсные сверхвысокочастотные (СВЧ) и ионизирующие излучения;
- Ø плазменные струи и энергоемкие плазменные образования и т.д.

Практически все перечисленные выше факторы находят применение в разработках НТЦ-1, направленных на решение научно-практических задач. Особенно возрастает роль электрофизических факторов в создании новых наукоемких технологий, когда они генерируются в частотном режиме, обеспечивая высокую среднюю мощность, что имеет первостепенное значение для их внедрения. Успешному внедрению новой наукоемкой технологии должна способствовать ее высокая надежность, простота реализации, низкая стоимость. С этой целью в НТЦ-1 создаются новые устройства, технологичные в изготовлении, обладающие высоким ресурсом, построенные на современной элементной базе, с использованием новых схемно-технических и конструктивных решений.

Успешное внедрение новых наукоемких технологий в таких областях как биотехнология, сельское хозяйство, медицина и экология немислимо без участия специалистов перечисленных областей деятельности. Именно, тактики проведения совместных работ и исследований на паритетной основе придерживаются специалисты НТЦ-1. При разработке новых установок и приборов для исследования и испытания воздействий генерируемых факторов привлекаются специалисты различных областей знаний и производственной деятельности.

В докладе рассмотрены основные работы, выполненные в НТЦ-1 за последние годы в интересах медицины и сельского хозяйства, и посвященные:

- Ø стимулированию семян, вегетирующих растений и обеззараживанию зерна;
- Ø новым методам определения жизнеспособности семян;
- Ø применению наносекундных коронных и сильноточных электрических разрядов для подавления раковых опухолей;
- Ø бактерицидной и фунгицидной обработке биологических сред;
- Ø применению плазменных струй и термоимпульсных воздействий.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Суппес В.Г.

*Кузбасская Государственная  
педагогическая академия,  
Новокузнецк*

Анализ возможностей использования систем компьютерной математики (СКМ) в преподавании курса общей физики показал, что для эффективного использования в обучении физике (моделирование и решение физических задач) систем типа Mathematica, MATLAB, Maple необходимо во-первых - знание языка программирования этих систем; во-вторых- время на отладку программ, что уже делает их нежелательными для проведения аудиторных практических занятий по физике (длительность которых ограничена двумя академическими часами)

Системы Mathematica, MATLAB, Maple могут с большим успехом использоваться при выполнении курсовых и дипломных проектов, т.е. во внеаудиторной самостоятельной работе студентов, а также использоваться при проведении курсов по выбору и спецкурсов соответствующих специальностей.

Система Mathcad имеет интерфейс близкий к интерфейсу текстового редактора Word, который изучается студентами на занятиях по информатике и поэтому практически не требует дополнительного изучения. Система Mathcad не требует знания какого-либо языка программирования, запись математических формул в среде Mathcad осуществляется в привычной для пользователя форме. Отладка программ осуществляется мгновенно в процессе их написания. Визуализация математической модели, также очень проста и не требует значительных затрат времени. Все это делает систему Mathcad самой удобной для использования при проведении аудиторных практических занятий по курсу общей физики.

Практика проведения практических занятий с использованием системы Mathcad (на физико - математическом и технолого-экономическом факультетах КузГПА) показала:

1. За время, которое уходит на рассмотрение одной модели без компьютера, можно решить большее число компьютерно - ориентированных задач (КОЗ). Добиться более прочных навыков, т. е. включить в