

ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

**Жидков Е.П., Полякова Р.В., Волошина И.Г., Перепелкин Е.Е.,
Российская Н.С., Шаврина Т.В., Юдин И.П.**

Дубна, ОИЯИ

Значение численного моделирования при исследовании магнитных систем определяется не только известными достоинствами вычислительного эксперимента, но и тем, что измерение магнитного поля является трудоемкой и дорогостоящей проблемой. Математическое моделирование дает также возможность исследовать те части конструкции магнита, измерения магнитного поля в которых или крайне затруднены, или даже невозможны.

Процесс математического моделирования магнитных систем следует разделить на два больших этапа. На первом этапе конструирования новой магнитной системы желательно иметь возможность быстрого и оперативного моделирования ее с помощью программных средств, которые обладают свойствами "логарифмической линейки", а именно своей доступностью, простотой использования и достаточной точностью численных расчетов.

На втором этапе выбранную за основу конфигурацию магнитной системы необходимо изучить более детально, т.е. сделать более точные численные расчеты как в двумерном, так и в трехмерном случае. Для детального изучения свойств магнитных систем в двух - трехмерных случаях необходимо использование оптимальных численных алгоритмов и их реализация в виде программных продуктов.

В данной работе приводятся результаты численного моделирования сверхпроводящей магнитной фокусирующей системы. При моделировании этой системы проводился дополнительный контроль точности аппроксимации условия $u(\infty) = 0$ с использованием метода Рундсона.

В работе представлены результаты сравнения расчетного распределения магнитного поля с проведенными измерениями поля модифицированного магнита СП-40 физической установки МАРУСЯ.

Полученные результаты используются для проведения компьютерного моделирования установки и эксперимента, и в последующем, после проведения сеансов набора физических данных, будут использованы для обработки этих данных.