

## СИСТЕМЫ ЭКСПОЗИЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В МП

Саримов Р.М., Бинги В.Н.

Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва, 119991, ул. Вавилова, 38; rusa@kapella.gpi.ru

В помещениях Научного клинического центра ОАО “РЖД” созданы две системы моделирования магнитных полей. Системы позволяют моделировать магнитные поля, имитирующие геомагнитные возмущения, стабилизировать постоянное магнитное поле (МП) на заданном уровне и создавать магнитные поля различной формы. Каждая система состоит из катушек, электростатического экрана по поверхности системы, трехосного датчика магнитного поля ( $\pm 100$  мкТл, 0-2кГц), управляющего и усиливающего электронного блока, встроенной в компьютер платы АЦП-ЦАП (16 бит) и программного обеспечения. Одноосная система “Арфа” (рис. 1, табл. 1) предназначена для кратковременной до 2ч экспозиции организма человека в МП. Система подвижна и угол наклона её оси регулируется, что дает возможность расположить ось системы параллельно оси локального геомагнитного поля (ГМП). Создаваемое катушками МП позволяет моделировать постоянные МП внутри системы в диапазоне индукции  $\pm 49$  мкТл, а переменные МП  $\pm 23$  мкТл относительно “виртуального нуля” (значения ГМП в данной области). Основное предназначение системы – исследование влияний гипوماгнитных условий, когда величина МП по оси системы не превышает 20–30 нТл, а также эксперименты с низкочастотными МП различной формы и амплитуды. Трехосная система “Фарадей” (рис. 2, табл. 1) предназначена для обеспечения длительного, до нескольких суток, воздействия слабыми, до  $\pm 3$  мкТл, МП относительно “виртуального нуля”. Система экспозиции встроена в комнату. В соседнем помещении расположен комплекс управления. Основное предназначение системы “Фарадей” – это исследование влияния геомагнитных возмущений (“магнитных бурь”). Причем, внутри системы можно как полностью подавить низкочастотные флуктуации, так и наоборот, предварительно для каждой из осей записать геомагнитные возмущения с частотой до 1 кГц, а потом, используя полученные записи, воспроизвести флуктуации ГМП.

Табл.1. Характеристики систем моделирования

Величина		“Арфа”	“Фарадей”
Объем бокса экспозиции, м <sup>3</sup>		2.6	13.5
Коэффициент подавления МП по оси систем экспозиции в диапазоне частот.	<0.1Гц	$>10^3$	$>10^3$
	1 Гц	$\sim 1.2 \cdot 10^2$	$\sim 1.2 \cdot 10^2$
	50 Гц	$\sim 8 \div 10$	$\sim 8 \div 10$
Максимальная амплитуда переменного МП на фоне “виртуального нуля”, мкТл		23	3
Коэффициент неоднородности создаваемого МП в объеме 1м <sup>3</sup> в центре систем		<1%	<1.8%



Рис.1 Система экспозиции “Арфа”



Рис.2 Система экспозиции “Фарадей”

### THE SYSTEM OF MAGNETIC FIELD SIMULATION

Sarimov R., Binhi V.

General Physics Institute RAS, rusa@kapella.gpi.ru