

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
СПбФ ФГУП «НТЦ «АТЛАС»  
ФСБ России»

К. В. Перминов

2005 г.



**ОТЧЕТ**

**исследования эффективности**

**экранирования электромагнитных полей диапазона частот 10кГц-1,2 ГГц  
магнезиально-шунгитовой строительной смесью «Альфапол-ШТ-1»**

## **1. Цель исследований.**

Целью проведения исследований является оценка эффективности экранирования электромагнитных полей магниально-шунгитовой строительной смесью «Альфапол-ШТ-1».

## **2. Описание объектов исследования.**

Исследованиям подвергалось два объекта.

### **2.1. Описание первого объекта.**

Первый объект (далее Объект-1) имеет кубическую форму с длиной грани 430 мм. Стенки Объекта-1 изготовлены из фанерных листов толщиной 15 мм, покрытых с внутренней стороны магниально-шунгитовой строительной смесью «Альфапол-ШТ-1» толщиной 15 мм. Верхняя стенка Объекта-1 выполнена съемной с целью возможности установки внутри объекта контрольно-измерительного и испытательного оборудования. Задняя стенка объекта по центру имеет технологическое отверстие диаметром 30 мм для обеспечения возможности вывода измерительного кабеля.

### **2.2. Описание второго объекта.**

Второй объект (далее Объект-2) имеет кубическую форму с длиной грани 1500 мм. Стенки Объекта-2 изготовлены из фанерных листов толщиной 15 мм, покрытых с внутренней стороны магниально-шунгитовой строительной смесью «Альфапол-ШТ-1» толщиной 15 мм. Верхняя стенка Объекта-2 выполнена съемной с целью возможности установки внутри объекта контрольно-измерительного и испытательного оборудования. Задняя стенка объекта в верхней части по центру имеет технологическое отверстие диаметром 30 мм для обеспечения возможности вывода измерительного кабеля.

## **3. Место проведения специальных исследований.**

Лаборатория специальных исследований Санкт-Петербургского филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Научно технический центр «Атлас» Федеральной службы безопасности Российской Федерации (СПбФ ФГУП «НТЦ «Атлас» ФСБ России»).



### 8.2.3. Анализ полученных результатов.

При размещении излучателя внутри Объекта-2 наблюдается относительно небольшое, но достаточно стабильное во всем диапазоне частот затухание напряженности и плотности потока энергии электромагнитного поля и составляет порядка 1,5-3 раз. Небольшое затухание можно объяснить негерметичностью Объекта-2, наличием отражений и переотражений от несущих конструкций лаборатории, сложной помеховой обстановкой в лаборатории.

Вариант размещения излучателя внутри Объекта-2 требует дальнейшей проработки и исследований.

#### Выводы.

1. Выполнены исследования с целью оценки эффективности экранирования электромагнитных полей магнезиально-шунгитовой строительной смесью «Альфапол ШТ-1». Объекты исследования представлены в форме кубов с длиной граней 430 мм и 1500 мм, изготовленных из фанерных листов толщиной 15 мм, покрытых с внутренней стороны магнезиально-шунгитовой строительной смесью толщиной 15 мм.

2. Результаты получены при двух вариантах размещения излучающей антенны генератора диапазона частот 0,01-1200 МГц (вне и внутри объекта исследования).

3. Исследованием установлено, что магнезиально-шунгитовая строительная смесь снижает интенсивность электромагнитных полей.

4. Выявлена частотная зависимость эффективности экранирования ЭМП.

5. Затухание напряженности электромагнитного поля в диапазоне 0,01-300 МГц составило 6-27 дБ, что соответствует ослаблению ЭМП в 2-22 раза (длина грани 430 мм) и 6-23 дБ (ослабление в 2-14 раз) в объекте с длиной грани 1500 мм. Максимальный уровень ослабления регистрировался на частоте 0,01 МГц и 300 МГц - 27 и 23 дБ соответственно.

6. Затухание плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне 300 МГц – 1200 МГц составило 6-14 дБ, что соответствует ослаблению ЭМП в 4-26 раза (длина грани 430 мм) и 6-16 дБ (ослабление в 4-43 раз) в объекте с длиной грани 1500 мм. Максимальный уровень ослабления регистрировался в первом и втором объекте на частотах 1000 и 1200 МГц.

7. Магнезиально-шунгитовая строительная смесь «Альфапол ШТ-1» рекомендуется к применению для отделки помещений и экранированных камер в целях защиты информации по каналу побочных электромагнитных излучений.

8. Требуется дальнейшее изучение экранирующих свойств строительного материала при увеличении толщины слоя и размещения излучателя электромагнитного поля внутри объекта.

Начальник отдела специальных работ



В.В. Петров

Начальник сектора специальных исследований



А.В. Рожков