


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА № 51

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доц., канд. техн. наук
должность, уч. степень, звание

 20.11.2021
подпись, дата

В.С. Коломойцев
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

**Изучение средств и методов предотвращения утечек информации по линиям
электропередачи**

по курсу: ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

3843

 19.11.21
подпись, дата

А.П.Конева
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2021

1. Цель работы

Изучить существующие методы и средства предотвращения утечки информации по линиям электропередачи на примере средства "Салют 2000 Б".

2. Общие сведения об изделии

- Изделие генерации и излучения электрических и электромагнитных помех «Салют 2000 Б» предназначено для защиты обрабатываемой информации основными техническими средствами и системами (ОТСС) объектов информатизации 1, 2 и 3 категорий:
 - от утечки за счет побочных электромагнитных излучений путем создания в диапазоне частот 0,01 - 1800 МГц электромагнитного поля маскирующего шума (ЭМПМШ) вокруг технических средств и подключенных к ним периферийных устройств, цепей электропитания и кабелей передачи данных;
 - от утечки за счет наводки информативного сигнала в целях электропитания и заземления путем создания в диапазоне частот 0,01 - 300 МГц в цепях электропитания и заземления напряжения маскирующего шума;
 - от утечки за счет наводки информативного сигнала в токопроводящие цепи, выходящие за пределы контролируемой зоны, путем создания с помощью направленных ответвителей, подключаемых к разъёму XWI в токопроводящих цепях, выходящих за пределы контролируемой зоны, напряжения маскирующего шума.
- В случае, если уровень электромагнитного поля маскирующего шума, создаваемого изделием штатным способом на объекте недостаточен для блокирования канала утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений, изделие позволяет увеличить уровень маскирующего шума путем подключения дополнительных антенн (в комплект поставки не входят) к разъёму XW2 в диапазоне частот 0,01 - 1800 МГц

3. Основные технические данные

Значения спектральной плотности электрической (E) и магнитной (PF) составляющих маскирующего поля шума на расстоянии 1 метра от изделия в децибелах к $1\text{мкВ/м}/\sqrt{\text{кГц}}$, измеренное приемником в режиме среднеквадратичного детектирования, должны быть не менее значений, указанных на рисунке 1.

	Частота, МГц																		
	0,01	0,1	0,3	1	2	3	5	7	10	20	30	50	70	100	200	300	500	700	1000
E _ш	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	45
pH _ш	45	45	45	45	45	45	45	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-

Рис.1 - Значения спектральной плотности электрической (E) и магнитной (PF) составляющих маскирующего поля

Значения спектральной плотности напряжения шума (U) в децибелах к $1\text{мкВ}/\sqrt{\text{кГц}}$, формируемого изделием на выходных разъёмах XWI, XW2 в нагрузке 50 Ом, измеренное приемником в режиме среднеквадратичного детектирования, должны быть не менее значений, указанных на рисунке 2.

	Частота, МГц																					
	0,01	0,03	0,1	0,3	1	2	3	5	7	10	20	30	50	70	100	200	300	500	700	1000	1500	1800
U _{ш.р.}	60	60	65	65	70	70	70	70	70	70	75	70	70	70	70	65	60	60	55	50	40	40

Рис.2 - Значения спектральной плотности напряжения шума (U)

Значения спектральной плотности напряжения шума (U_{ш.п.}) в децибелах к 1 мкВ/√кгц, наводимого изделием в цепях электропитания и заземления, измеренное приемником в режиме среднеквадратичного детектирования, должны быть не менее значений указанных на рисунке 3.

	Частота, МГц															
	0,01	0,1	0,3	1	2	3	5	7	10	20	30	50	70	100	200	300
U _{ш.н}	40	40	40	40	40	55	60	55	60	65	50	55	55	50	60	55

Рис.3 - Значения спектральной плотности напряжения шума (U_{ш.п.})

4. Подготовка изделия к работе

1. Изделие «Салют 2000 Б» устанавливается вблизи защищаемого технического средства **в вертикальном положении. В горизонтальном положении эксплуатация изделия запрещена.**
2. Включение изделия «Салют 2000 Б» производится в следующем порядке: вставить в сеть 220 В вилку изделия таким образом, чтобы засветился индикатор фазы.
3. В изделии для устойчивого положения на поверхности в нижней части корпуса предусмотрена поворотная опора. Для установки изделия на вертикальной поверхности на задней стенке корпуса изделия предусмотрено отверстие для крепежа
4. Регулятор выходного уровня шума изделия расположен внутри корпуса, отверстие для регулировки расположено на верхней планке корпуса. Регулятор выходного шума изделия установлен на максимальное значение – 0 дБ, для уменьшения уровня шумового сигнала повернуть регулятор по часовой стрелке.

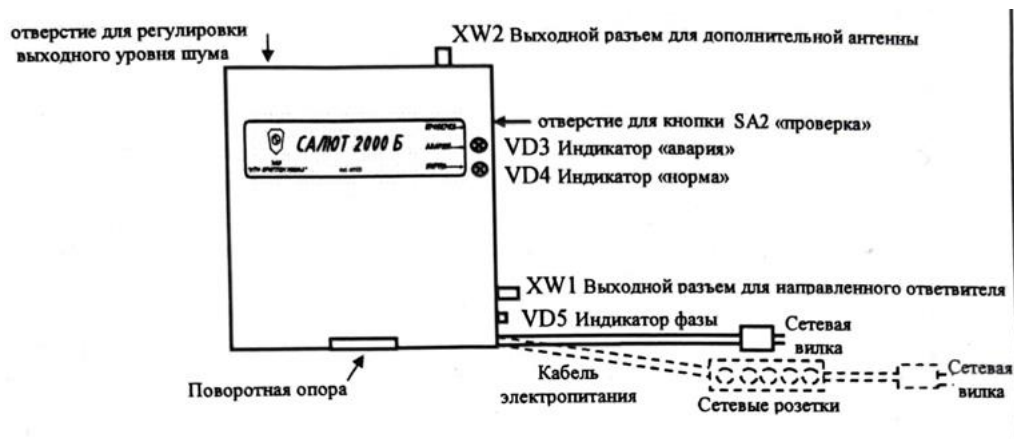


Рис. 4 - Общий вид изделия «Салют 2000 Б»

5. Принцип работы изделия

В изделиях используется стохастический генератор шума с микрополосковыми линиями задержки в цепи обратной связи. В результате сложной нелинейной динамики в генераторе реализуется режим сверхширокополосных автостохастических колебаний, статистические характеристики которых близки к характеристикам нормального белого шума. С выходов генератора шумовой сигнал поступает на каскад для усиления, регулировок и согласования на нагрузку в 50 Ом. Далее шумовой сигнал поступает на излучатели (антенны), выходные разъемы и на систему контроля работоспособности. Электропитание генератора шума осуществляется от источника питания напряжением + 5В, а усилительного каскада от +12В.

В изделиях при пропадании или снижении уровня шума на выходах более чем 6 дБ генерируется прерывистый сигнал светового индикатора VD3 (светодиод красного цвета) и звукового индикатора BQ1.

6. Вопросы:

- 1) Что будет, если нажать на кнопку "проверка"?

При нажатии на кнопку «ПРОВЕРКА» изменится режим работы устройства. Будет генерироваться прерывистый световой (красного цвета) и звуковой сигналы системы контроля работоспособности изделия, после отпускания кнопки, световой и звуковой сигналы пропадут.

7. Вывод

Изучили существующие методы и средства предотвращения утечки информации по линиям электропередачи на примере средства "Салют 2000 Б".

Узнали технические характеристики прибора, изучили принцип его работы на практике.