

Оглоблин Г.В., Татарченко Д.Н., Подвигина. Никифорова

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,  
Комсомольск-на-Амуре, Россия

### МОНИТОРИНГ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ

Развитие сотовой связи способствует созданию приёмо-передающих устройств различных конструкций и модификаций с широким спектром функций и операций, что позволяет пользователю данного устройства находиться в комфортных условиях информационного пространства сотовой системы. Но если в вопросах передачи и приёма сигнала, его обработки пользователь мобильного телефонного аппарата просвещён, то вопрос о формировании электромагнитного поля и его уровне в ближней зоне телефон-ухо остаётся открытым. Однако, знания эти также необходимы.

Известно, что электромагнитные поля оказывают влияние на биологические объекты. Существуют нормы, которые регламентированы по частотному диапазону[1]. Воздействие электромагнитного излучения на биологический объект выше допустимой нормы приводит к патологическим изменениям в его организме. Но производители мобильного устройства обходят эту тему. В инструкции по использованию аппарата вы не найдёте ни диаграмму направленности передатчика телефона, ни указания уровня приёмного и передающего сигнала. В этой связи для получения пользователем полной информации о телефонном устройстве нами проведена работа по созданию компактного сканирующего устройства электромагнитного поля мобильного телефона. На рис.1 представлена блок-схема такого устройства.

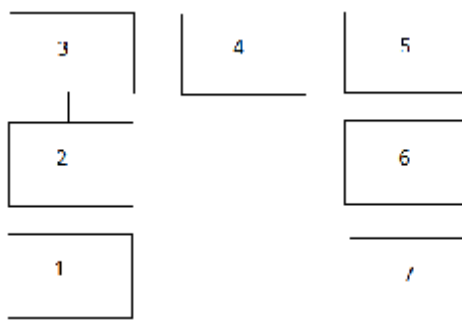


Рис.1. Блок-схема сканирующего устройства для мобильного телефона. 1.Электродвигатель. 2.Редуктор. 3. Площадка для мобильного телефона. 4. Четвертьволновая приёмная антенна. 5. Измерительная головка типа М496 на  $200\mu\text{A}$ . 6. Самописец типа Н301/1. 7.ЭВМ.

Оно работает следующим образом: на площадку 3 устанавливается исследуемый аппарат. На двигатель 1 подаётся однофазное напряжение 220 В. Вращательный момент от электро - двигателя через редуктор 2 передаётся площадке 3. Редукция подобрана таким образом, чтобы телефон совершал полный оборот за одну минуту. Четвертьволновая антенна выполнена совместно с детектором на смесительном диоде Д403В или ДК-С1. Антенна устанавливается на расстоянии 5 мм от площадки. Таким образом имитируется схема телефон – ухо, где роль уха выполняет антенна. Сигнал, принимаемый антенной, обрабатывается и отображается на измерительной головке 5, на самописце 6, на мониторе электронно-вычислительной машины 7. Рабочая площадка 3 имеет угловую градацию в плоскости площадки 0-360°. Телефон устанавливается в перпендикулярной площадке секущей плоскости по линии 0-180°. Антенна устанавливается на 0°. Таким образом, установка может работать в трёх режимах:

1. С измерительной головкой: в этом случае информация с приборов считывается оператором, он отслеживает угол поворота площадки и уровень приёмного сигнала и заносит их в таблицы.
2. С самописцем: в этом случае необходима синхронизация угла поворота площадки и скорости развёртки самописца.
3. С ЭВМ: в этом случае необходимо программное обеспечение.

В качестве примера работы данной установки в первом режиме на рис.2 представлены диаграммы мобильных телефонов в полярных координатах.

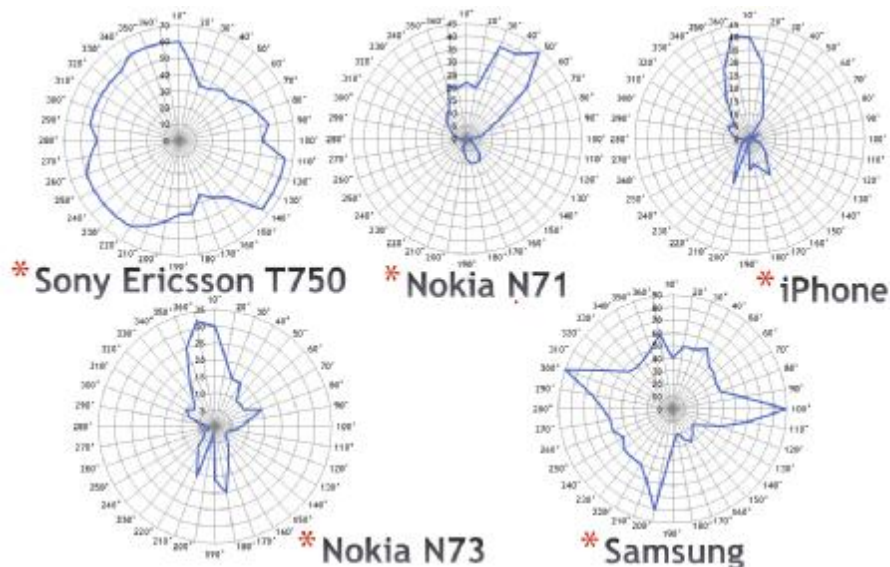


Рис.2. Диаграммы мобильных телефонов

По аналогичной методике был протестирован ряд других моделей, на основании чего авторы предлагают ряд защитных мер [1,2]. В качестве одной из них может быть применено ослабление приёмо-передающего сигнала с помощью пассивного плёночного экрана рис.3.

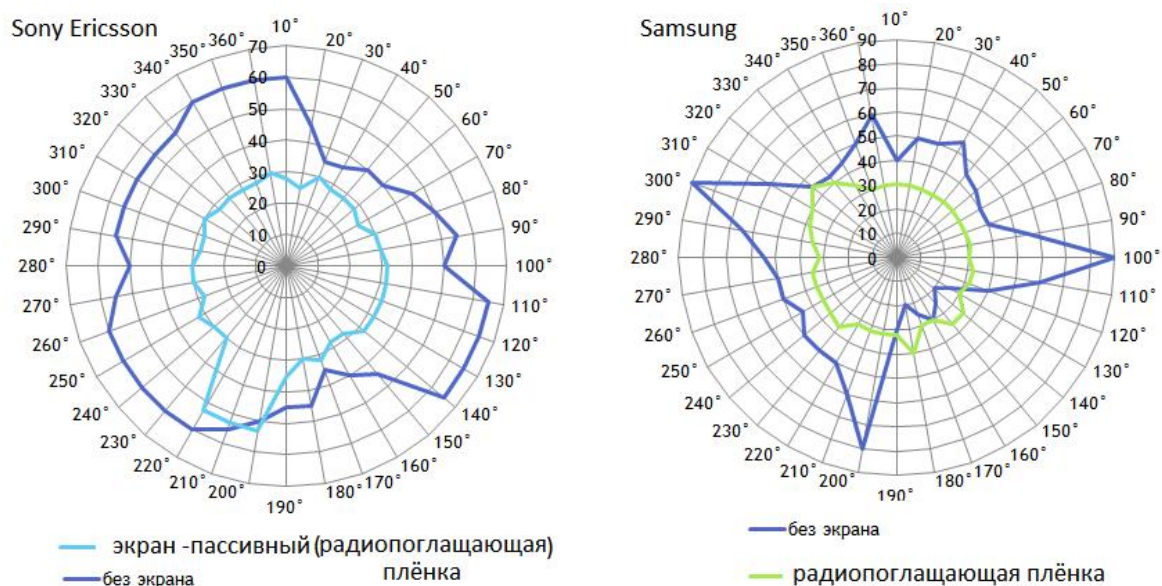


Рис.3. Диаграмма направленности мобильных телефонов «SonyEricssonT750» и «Samsung» с защитным экраном.

При этом уверенный приём и передача информации сохраняется за счёт подбора экрана с достаточным коэффициентом ослабления сигнала, что легко осуществить на предлагаемой установке.

#### Литература.

1.Евпампиева Е.В., Вальнова Т.В., Ермилова А.С., Залевская К.В., Оглоблин Г.В. Защитный экран для мобильного телефона.// Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых учёных, вып.1, материалы 51-й н.п.к. студентов аспирантов и молодых учёных. Изд. АмГПГУ, Комсомольск на Амуре, 2010, с.86-87.

2.Оглоблин Г.В., Щербаков Н.А., Назаров А.Б., Зазубрина Л. Внешнее излучение СВЧ-печи. //Современные проблемы биологии, химии и методики преподавания естественно - научных дисциплин. Изд. АмГПГУ, Комсомольск-на-Амуре,- 2010.С.69-73.