**5 ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В качестве измеряемой антенны выступала антенная решетка X-диапазона с одномерным сканированием, состоящая из горизонтально расположенных линейных излучателей вертикальной поляризации (рисунок 5.1).

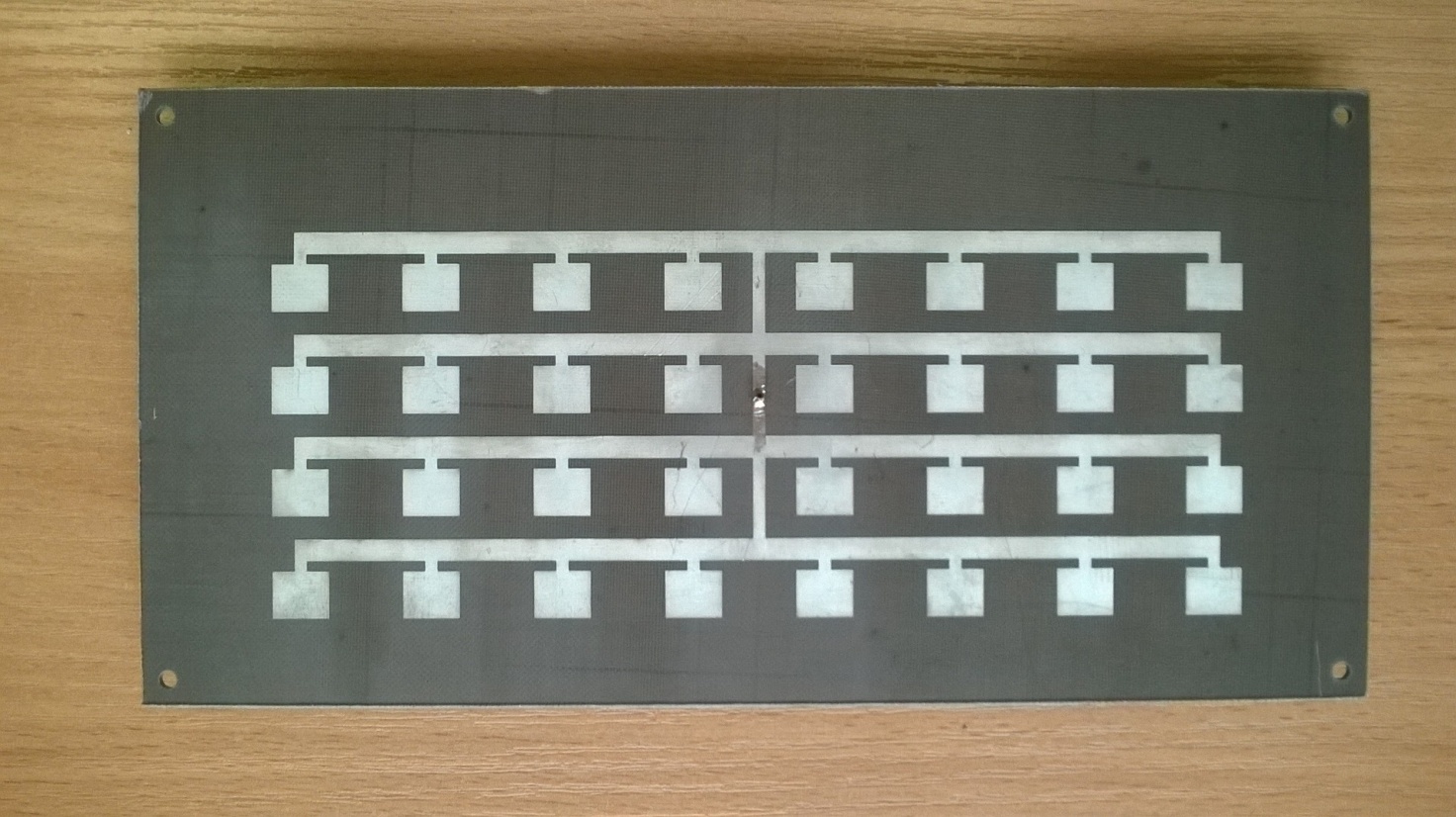


Рисунок 5.1 – Тестируемая фазированная антенная решетка

Рекомендуемое удаление антенны-зонда от поверхности исследуемой антенны при измерении параметров поля ближней зоны лежит в пределах единиц длин волн λ < d < 3λ . При уменьшении этого расстояния усиливается взаимное влияние измеряемой антенны и антенны-зонда, что ведет к искажениям измеряемых величин, при увеличении — значительно возрастают размеры необходимой области сканирования. В процессе измерений задавалось удаление d = λ.

Значению шага дискретизации по пространству, обеспечивающие приемлемую точность расчетов характеристик направленности антенны не должно превышать 0,5λ как по оси X, так и по оси Y. Внешний вид планарного сканера, используемого для перемещение зонда рисунке 5.2.

На рисунке 5.3 показаны графические представление амплитудного и фазового распределения исследуемой антенны. На данных изображениях отчетливо видны излучающие элементы,

Для пересчета поля ближней зоны в поле дальней зоны и получения необходимых характеристик направленности была написана программа в среде Python. Разработанное программное обеспечение позволяет выводить графическое изображение ДН. Возможность анализа трехмерных изображений обеспечивает наблюдение ДН не только в главных плоскостях антенны, но и в любом другом сечении. Полученные в результате обработки измерений ближнего поля с помощью данной программы ДН исследуемой ФАР представлены на рисунке 5.4

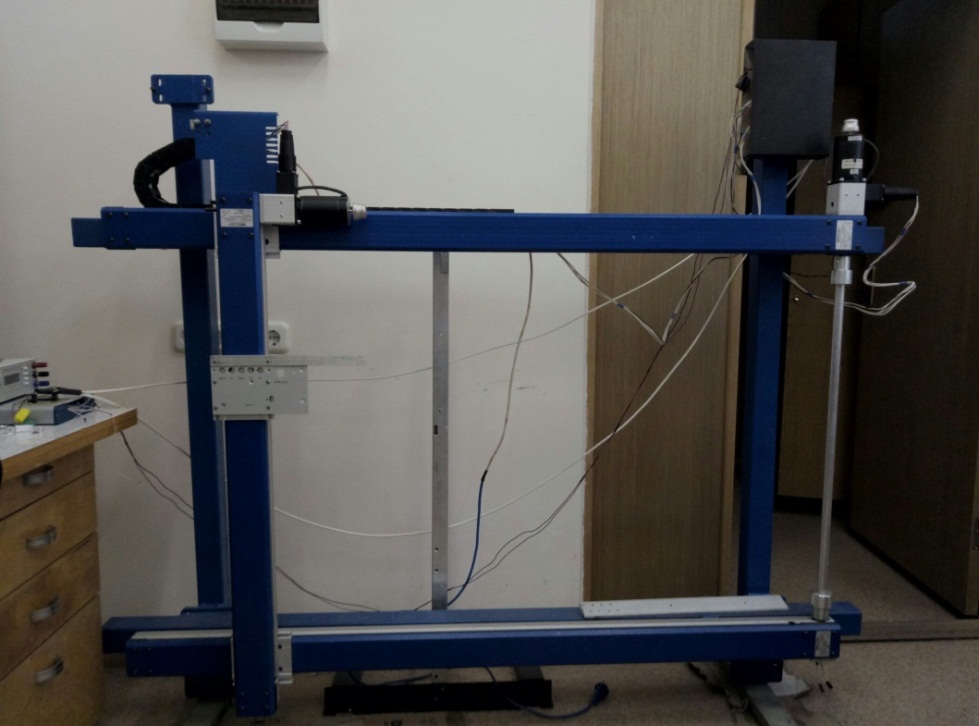


Рисунок 5.2 – Планарный сканер

|  |  |
| --- | --- |
| D:\Документы\Электроная библеотека\Диплом\RGB2HLS\SAR_amp_min.bmp | D:\Документы\Электроная библеотека\Диплом\images\SAR_phase_min.bmp |
| а) Амплитудное распределение | б) Фазовое распределение |

Рисунок 5.3 АФР антенной решетки

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а) ДН в дальней зоне | б) Сечение параллельно оси Y |
|  |  |

Рисунок 5.4 – Обработанные измерения ближнего поля