Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт Радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова

**Лабораторная работа № 3**

Определение основных характеристик ионосферных слоев по ионограммам

Студент: Жеребин В.Р.

Группа: ЭР-15-15

Москва

2017

**Целью работы** является изучение ионограмм спокойной и возмущенной ионосферы и получение навыков расшифровки ионограмм.

**1. Ионограмма ионосферы**



**2. Расшифровка ионограммы**

|  |  |
| --- | --- |
| Критические частоты слоев, МГц | Минимальные высоты слоев, км |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**3. Расчет и построение примерного вида изменения электронной плотности**











**4. Расчет максимально применимой частоты** 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № бригады |  |  |  |
| 4 | 350 | 700 | 10 |

, где 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| r1=350 км | | r2=700 км | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



**5. Определение диапазона частот и ширины ДН**

а) r1=350 км

От до существует луч 

Ширина ДН: - угол между двумя ближайшими лучами.



б) r2=700 км

От до существует луч 

Ширина ДН: - угол между двумя ближайшими лучами.



**6. Определение «зоны молчания»**





|  |  |
| --- | --- |
| Слой | «Зона молчания», км |
| E | 1830 |
| F1 | 1590 |
| F2 | 1461 |

**Вывод:** В данной лабораторной работе было изучено определение основных характеристик ионосферных слоёв по ионограммам. По результатам расчётов можно сделать выводы: электронная плотность с высотой начинает возрастать, радиус зоны молчания уменьшается с возрастанием предельной высоты слоя ионосферы. Учитывая полученные результаты Rзм, стоит заметить, что на данной частоте радиотрассы 1 и 2 работать не будут, следовательно нужно уменьшить рабочую частоту, чтобы уменьшилась зона молчания.