**Амалий машғулот №6**

**IEEE 802.11**  **тармоқларнинг қамраб олиш зонасини ҳисоблаш**

*Симсиз алоқа каналининг ишлаш масофасини ҳисоблаш*

Дастлабки берилганлар:

* Марказий частота - FМЧ, МГц
* Уланиш нуқтаси ва симсиз адаптер узаткичларининг қуввати - Рузат;
* Уланиш нуқтасининг *а* Мбит/с тезликдаги сезгирлиги - Е*а*;
* Симсиз адаптернинг *в* Мбит/с тезликдаги сезгирлиги - Е*в*;
* Уланиш нуқтаси антеннасининг кучайтириш коэффициенти - Gант.

Топшириқ варианти:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | FМЧ, МГц | Рузат, дБ | *а*, Мбит/с | *в*, Мбит/с | Е*а*, дБ | Е*в*, дБ |
| 1 | 900+n | 25+n | 20+n | 30+n | 2.5+n | 3.5+n |

*Ҳисоблаш* :

*а* Мбит/с тезликдаги масофни ҳисоблаймиз. FSL параметр қуйидагига тенг бўлади:

FSL = Рузат + Gант - Е*а* - 10 =

Бу тезликда симсиз қурилманинг ишлаш масофасини топамиз (мисол сифатида олтинчи канални оламиз):

бу ерда k – каналнинг марказий частотаси.

*в* Мбит/с тезликда симсиз қурилманинг ишлаш масофасини топамиз. FSL параметр қуйидагига тенг бўлади:

FSL = Рузат + Gант – Е*в* - 10 =

Бу тезликда симсиз қурилманинг ишлаш масофасини аниқлаймиз:

*Френель зонасини ҳисоблаш*

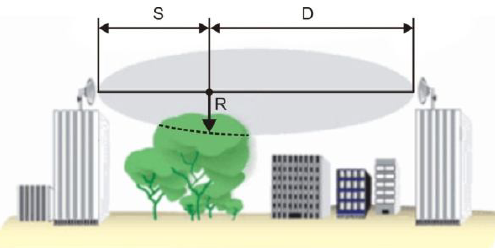
Радиотўлқин фазода тарқалиши жараёнида Френель зонаси дейиладиган кесими ўртасида максимал радиусли айланиш эллипсоди кўринишидаги ҳажмни эгаллайди. Бу зонага тушадиган табий (ер, дўнгликлар, дарахтлар) ва сунъий (бинолар, таянчлар) тўсиқлар сигнални кучсизлантиради.

Кўзда тутиладиган тўсиқ устидаги биринчи зонанинг радиуси қуйидаги формула бўйича ҳисоблниши мумкин:

бу ерда R – Френель зонасининг радиуси (м);

S, D – антенналардан кўзда тутиладиган тўсиқнинг энг юқори нуқтасигача масофа (км);

f – частота (ГГц).



2.9-расм. Френель зонаси

Одатда Френель зонасини 20% тўсилиши каналга сезиларсиз сўнишни киритади. 40%да ортиқ тўсилишда сигналнинг сезилиши энди сезиларли бўлади, тарқалиш йўлига тўсиқлар тушишини олдини олиш керак бўлади.

Бу ҳисоблаш ер текис деб олиш билан амалга оширилган. У ер сиртининг эгрилигини ҳисобга олмайди. Узоқ масофали каналлар учун жойнинг рельефи ва тарқалиш йўлидаги табий тўсиқларни ҳисобга олиш билан комплекс ҳисоблашни амалга ошириш керак бўлади. Антенналар орасидаги катта масофаларда ер сиртининг эгрилигини ҳисобга олганда антенналарнинг осилиши баландлигини оширишга уриниш керак бўлади. Френель биринчи зонасининг талаб қилинадиган радиусини ҳисоблаш жадвалга киртилади.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Антенналар орасидаги масофа (м) | 2,4 GHz частотадаги Френель биринчи зонасининг талаб қилинадиган радиуси (м) | 5 GHz частотадаги Френель биринчи зонасининг талаб қилинадиган радиуси (м) |
| 20 (5;15) |  |  |
| 40 (16;24) |  |  |
| 60 (20;40) |  |  |
| 80 (30;50) |  |  |
| 100 (40;60) |  |  |