

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан
Мемлекеттік Медицина Университеті



Жалпы гигиена және экология Радиотехникалық құрылғылар және олардың әсері

Орындағандар: Айдарбаева Ә.Б, Кабулова А.А,
Жұмажанова Ж.Қ, Қасымова Н.Б,
Жумагулова А.С, Махсотова Г.Қ, Турманов М.Р
Тексерген: доцент, м.ғ.к Бердешева Г.А

Ақтөбе 2016

Жоспары

Кіріспе

Негізгі бөлімі

А) Электромагниттік өріс

Б) Электромагниттік өрістің әсері

С) "Радиотехникалық объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар"

Қорытынды



Кіріспе

Электромагниттік сәулеленуді көзбен көру мүмкін емес, ал елестету оны қиын, сондықтан қарапайым адам одан қорғанбайды десек те болады.

Қазіргі дамыған заманда біздің «көмекшіміз» болып кеткен электр құрылғыларсыз өмірімізді елестету қиын. Бірақ техникалар адам өмірінде ерекше орын алатындығы соншалық, тіпті олардың зиян жақтары бар екенін біліп тұрсақ та одан бас тарта алмаймыз.

Осы заманғы радиоэлектрониканың өте қарқынды енуі, оның ішінде әртүрлі радиолокациялық жүйенің және қондырғылардың орналасуы, оны пайданушылар кеңістігін кеңейтті, олар радио-толқынның аса жоғары жиіліктегі (АЖЖ) диапазонды әрекетке көшті. Осындай көрсетілген физикалық әсер факторы, тек мамандарға ғана емес, қарапайым халыққа да әсер ететіні анық.

Электромагниттік өріс - бұл зарядталған бөлшектердің өзара әрекеттесуі арқылы жүзеге асатын, материяның ерекше формасы.

Жалпы электромагниттік фон табиғи сәулелену көздерінен құралады: Жердің, атмосфераның электрлік және магниттік өрістерінен, күннің және галактиканың радиосәулеленуінен және жасанды (антропогенді) сәулелену көздерден: телевизия және радиостанция, электр беру желілері, электр тұрмыс техникалары және басқалар.



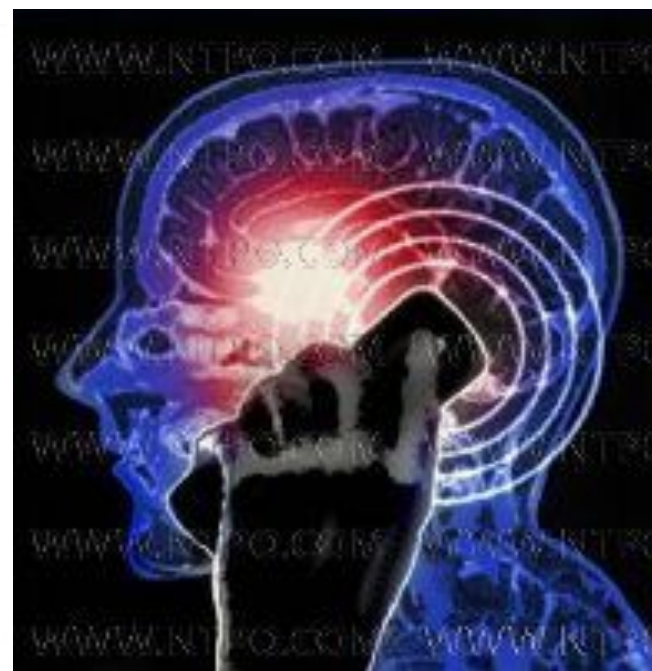
Электромагниттік сәулелерді кеңістікте тудыра алатын техникалық құрылғылар электромагниттік сәулелерді тікелей шығару көздері болып саналады. Бұлар радиоаппараттарда антендік жүйелер, генераторлы лампалар, ұялы телефондар т.б.



Хабар таратқыш радиоорталықтар өзіне арнайы тағайындалған аймақта орналастырылады. Ол өз құрылысына сәйкес, радио-хабар таратқыш тұратын орын және бірнеше ондаған антенді-фидерлік жүйе орналастырылатын антенді алаңдары бар бір немесе бірнеше нысаннан тұрады. Хабар таратқыш радиоорталықтар тудыратын электромагниттік сәулеленудің орналасу аймақтарын 2-ге бөліп қарастыруға болады:

- Аймақтың бірінші бөлімі- радиохабар таратушы мен антенді-фидерлі жүйе қызметін қамтамасыз ететін барлық қызмет орналастырылған хабар тарату радиоорталық аймағы. Бұл қорғалған аймақ, оған тек қана таратқыштар орналастырылып оған тек А тобындағы персоналдар жіберіледі.
- Аймақтың екінші бөлімі- хабар тарату радиоорталығымен іргелес жатқан аймақ, бұл жақта барлығына рұқсат етілген және мұнда тұрғын үй салып адамдар орналасуға болады, бірақ бұл аймаққа орналасқан халыққа сәулелену қаупі төнеді.

Ұялы байланыстың ең басты элементі болып ұялы телефондар арасында радиобайланысты орнатып тұратын базалық станциялар саналады. Базалық станциялар мен мобильдік радиотелефондар ультражоғарғы жиілік диапазонында электромагниттік сәулелендіру көзі болып табылады.



Электромагниттік өрістер барлық тіршілік көздеріне, соның ішінде адам организміне өте үлкен зардап тигізеді. Биологиялық және медициналық зерттеу нәтижелері көрсеткендей электромагниттік өрістердің адамның нерв жүйесіне, ішкі мүшелеріне, физиологиялық дамуына тигізетін теріс зардаптары анықталған. Электромагниттік өріс толқынының үзіліссіз аз мөлшерінің өзі ағзаның орталық жүйке жүйесіне, қорғаныш статусына, көзге кері әсер етеді, көру, есте сақтау қабілетін төмендетумен қатар, жыныстық органдардың және эмбрионның дамып жетілуі мен қызметіне де теріс ықпалын тигізеді. Ана құрсағындағы эмбрионның электромагниттік өріс толқындарына сезімталдығы ана ағзасына қарағанда анағұрлым жоғары екендігі, сондықтан жүкті әйелдердің электромагниттік өріс аумағында ұзақ болуы нәрестені туа біткен кеселдерге ұрындыратыны ғылыми тұрғыда дәлелденген. Әрине, бүгінде аталған заттарсыз, қондырғы, құралдарсыз жұмыс істеу, істі бітіру мүмкін емес. Дегенмен, оларды сақтық шараларын қолдана отырып пайдаланған абзал.

"Радиотехникалық объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 28 ақпандағы № 173 бұйрығы.

- ✓ Радиотехникалық бейіндегі объекті болып табылмайтын объектіде әртүрлі заңды және жеке тұлғаларға тиесілі шеңберлік және секторлық сәулеленудің бірнеше РЭҚ антенналары орналасқан жағдайда әрбір РЭҚ иесіне жеке санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды алады.
- ✓ Мамандандырылған РТО-ға тиесілі объектіде бір немесе түрлі иесі бар бірнеше РЭҚ орналасқан жағдайда осы мекенжай бойынша орналасқан барлық РЭҚ-ті ескере отырып, бірыңғай санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды беріледі.
- ✓ Бұл ретте барлық шеңберлік және секторлық сәулеленудің таратқыш антенналары шығаратын жиынтық электр магниттік сәулеленудің есептеулері беріледі (жобалаушы негіздеген жағдайлары қоспағанда). РЭҚ иелері осындай есептеулерді жүргізуге қажетті деректермен өзара алмасуды қамтамасыз етеді.
- ✓ Бағытталған сәулелену РЭҚ үшін жеке санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды ресімделеді.

Бір антеннаға жүргізілген таратқыштардың жиынтық қуаты 1000 Ваттан артық болатын көлденең жазықтықтағы шеңберлік және секторлық сәулеленудің РЭҚ таратушы антенналарын орналастыру тұрғын үй құрылысының, балалардың, оқу және емдеу-профилактикалық ұйымдардың аумағына дейін, СҚА өлшемдерін есептеу нәтижелері бойынша айқындалатын қашықтықта, бірақ кемінде:

- 1) антеннаны жерден 100 м жоғары биіктікте орналастырған кезде – 100 м;
- 2) антеннаны 50-ден 100 м дейінгі биіктікте орналастырған кезде – 200 м;
- 3) антеннаны кемінде 50 м биіктікте орналастырған кезде – 300 м қашықтықта радиомачталарда жүргізіледі.

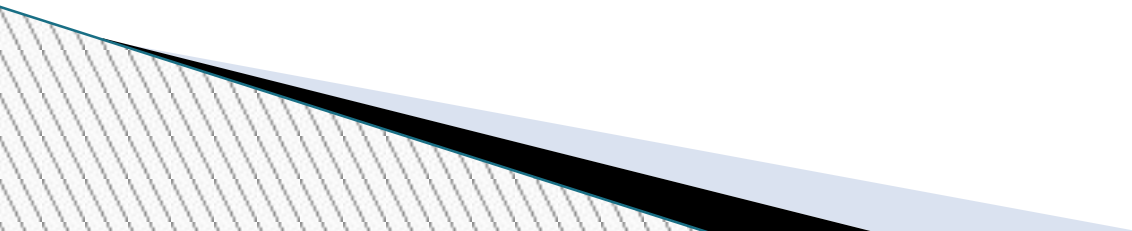


Жаңаөзен қаласы, АТП ауылы, Мұрын жырау көшесі
21үй

Сәулелену қуаты 100 Вт-тан артық, ауқымы 30 МегаГерцтен жоғары болатын РТО, РЭҚ таратушы антенналарын тұрғын үйлердің, қоғамдық және әкімшілік ғимараттардың шатырларына орналастыруға жол берілмейді.

Тұрғын үйлердің, қоғамдық және әкімшілік ғимараттардың шатырларының ортасында орналастырылатын көлденең жазықтықтағы 10 градустан артық ең көп сәулелену орнының бұрышы теріс және сәулелену қуаты 25 Вт-тан артық секторлық сәулеленудің РЭҚ антенналары шатыр деңгейінен кемінде 5 м биіктікте орнатылады.

Шеңберлік және секторлық сәулеленудің РЭҚ антенналарын, сондай-ақ спутниктік байланыс станцияларының антенналарын адамдардың болуына арналған ғимараттардың (өндірістік, тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар) шатырында, мынадай шарттардың біреуі сақталған жағдайда, орналастыруға жол беріледі:

- 1) жоғарғы қабаттың темір-бетон жабынының болуы;
 - 2) металл шатырдың болуы;
 - 3) техникалық қабаттың болуы.
- 

□ СҚА шекаралары ЭМӨ деңгейлеріне аспаптық өлшеулер жүргізілгеннен кейін нақтыланады. Жобаланған РТО үшін осындай нақтылауға негізделген қажеттілік кезінде санитариялық-эпидемиологиялық қорытындының «Ұсыныс» деген бағанына тиісті жазба жасалады.

□ Бағытталмаған сәулелену антенналарымен жабдықталған таратушы радиостанциялар, телевизия станциялары, сондай-ақ айналма шолу радиолокациялық станциялар үшін СҚА РТО-ның айналасына орналастырылады.

□ Бағытталған әрекеттегі антенналармен жабдықталған таратушы станциялар үшін, сондай-ақ антенналары белгілі бір секторда сканерлейтін немесе бір бағытта тіркелген радиолокациялық станциялар үшін СҚА электр магниттік энергияның сәулелену бағытында, бүйірлік және артқы күлтелерді, антенналардың сәулелену бағыттылығының тік және көлденең диаграммалары ескеріле отырып орнатылады.

Селитебті аумақтағы, демалыс орындарындағы, тұрғын, қоғамдық және өндірістік үй-жайлардың ішіндегі электр магниттік өрістің рұқсат етілетін шекті деңгейлері

Жиіліктер диапазоны	30 - 300 кГц	0,3 - 3 МГц	3 - 30 МГц	30 - 300 МГц	0,3 - 300 ГГц
Нормаланатын параметр	Электр өрісінің кернеулігі, E (Вольт/метр. В/м)				Энергия ағынының тығыздығы, ЭАТ (шаршы сантиметрге микроВатт, мкВт/см ²)
Рұқсат етілетін шекті деңгейлер	25	15	10	3	10 25*

Жұмыс орындарында 30 кГц – 300 ГГц жиіліктер диапазонында кәсіби әсер ету кезінде электр магниттік өрістердің рұқсат етілетін шекті деңгейлері

Параметр	Жиіліктер диапазонындағы шекті мәндер (МГц)				
	0,03 - 3	3 - 30	30 - 50	50 - 300	300 - 300000
Рұқсат етілетін шекті мән ЭЖЕрш, (В/м) ² ·сағ.	20000	7000	800	800	-
Рұқсат етілетін шекті мән ЭЖнрш, (А/м) ² ·сағ.	200	-	0,72	-	-
Рұқсат етілетін шекті мән ЭЖэатрш, (мкВт/см ²)·сағ.	-	-	-	-	200
Ең жоғарғы РШД Ерш, В/м	500	300	80	80	-
Ең жоғарғы РШД Нрш, А/м	50	-	3	-	-
Ең жоғарғы РШД ЭАТ, мкВт/см ²	-	-	-	-	1000

РШД бірдей белгіленген бірнеше көздерден бір мезгілде сәулеленген кезде электр өрісінің (E) жиынтық кернеулігі немесе энергия ағынының жиынтық тығыздығы (бұдан әрі – ЭАТ) РШД мәнінен аспауы тиіс:

$$E_{\text{жиынт}} = (E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2)^{0,5} < E_{\text{ршд}} \quad (1)$$

Әртүрлі РШД белгіленген бірнеше көздерден бір мезгілде сәулеленген кезде электр өрісінің (бұдан әрі – E) жиынтық кернеулігі және ЭАТ жиынтық кернеулігі 1,0-ден аспауы тиіс:

$$(E_1/E_{\text{ршд1}})^2 + \dots (E_n/E_{\text{ршдn}})^2 + \text{ЭАТ}_1/\text{ЭАТ}_{\text{ршд1}} + \dots \text{ЭАТ}_n/\text{ЭАТ}_{\text{ршдn}} \leq$$

мұндағы:

$E_{1,2,\dots,n}$ – (1) формулада – әрбір ЭМӨ көзі жеке түзетін электр өрісінің кернеулігі, метрге вольт (бұдан әрі – В/м); (1) формула бойынша айқындалған әрбір нормаланған жиілік ауқымындағы электр өрісінің жиынтық кернеулігі, В/м;

$E_{\text{ршд1,2,\dots,n}}$ – нормаланған ауқымдағы электр өрісінің шекті рұқсат етілетін кернеулігі, В/м;

Как это работает

3G сигнал раздаётся провайдером с БС



Антенна направляется на вышку оператора



Полученный, усиленный сигнал идёт на модем



Готовый интернет-сигнал можно направить сразу в компьютер



или



на Wi-Fi роутер

Скорость интернета полученного по данной технологии составляет, в среднем от 5 до 15 Мбит/с.

www.iv-net.ru

(4932) 45-21-10

Роутер даёт возможность пользоваться интернетом сразу на нескольких устройствах

Интернет жүйесінің таралуы



Т.Ахтанов көшесіндегі теледидар мұнарасы

- Радиобайланыс — радиотолқын көмегімен ақпарат алмасу. Радиобайланыс жүйесінің ақпарат беруші жағында радиотаратқыштан және таратушы антенналардан тұратын радиотарату құрылғысы, ал қабылдаушы жағында қабылдау антенналары мен радиоқабылдағыштан тұратын радиоқабылдау құрылғысы орналасады.
- Радиобайланыс — бұл радиотолқындардың (электромагнитті тербеліс) көмегімен әртүрлі арақашықтықтағы ақпараттардың алмасуына арналған электробайланыстың бір түрі. «Радиобайланыс» термині - «сәулелену көмегімен болатын байланыс», яғни өткізгішті сымның көмегінсіз (сымсыз байланыс). Кеңістік антеннасының көмегімен таратқыш сәулеленеді де жер бетіне таралып келесі қабылдағышқа әсер етіп электрлік энергия электромагнитті толқын энергиясына айналады
- Тарату кезінде электромагниттік толқындарды сәулелендіретін, қабылдау кезінде олардың энергиясын жұтып алатын құрылғы антенна деп аталады. Антеннаның қарапайым түрі бір жағы жерден көтерілген, бір жағы таратқышқа немесе қабылдағышқа қосылған кәдімгі сым десек болады.

Қорытынды:

Ұялы телефондар, антенналар, радиотехникалық құрылғылар денсаулыққа кері әсер етеді. Есте сақтау қабілеті нашарлайды. Танымдық қабілет төмендейді. Бойды сүлесоқтық пен бойкүйездік билейді. Ашушаң, шаршағыш жүйкесі тез құриды. Ал ұялы телефонмен ұзақ сөйлесетін адамдардың жүйкесі жұқарып, депрессиялық синдромға ұрынуы жиілейтін көрінеді. Адамдар пойызда, лифт ішінде телефонмен сөйлесіп жатады. Ең зияны да осы. Ұялы телефонның антеннасы мұндай жағдайда жоғары деңгейде радиация шығарады. Бұл айналып келгенде адамның дене бөліктерін қыздырып, денсаулығына кері әсер беретін көрінеді.