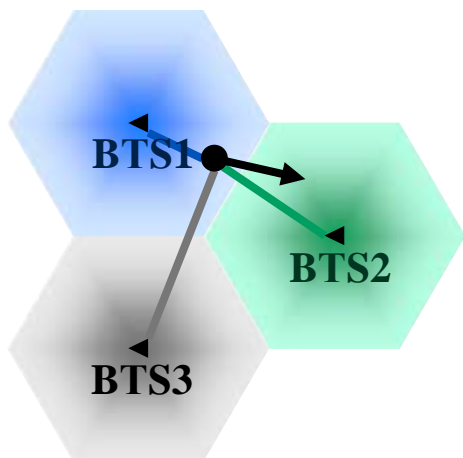
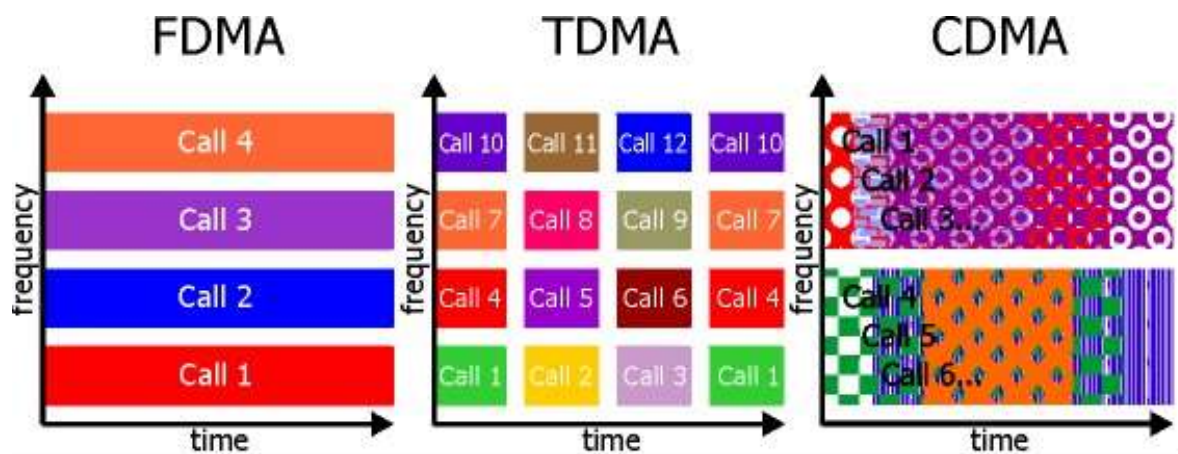
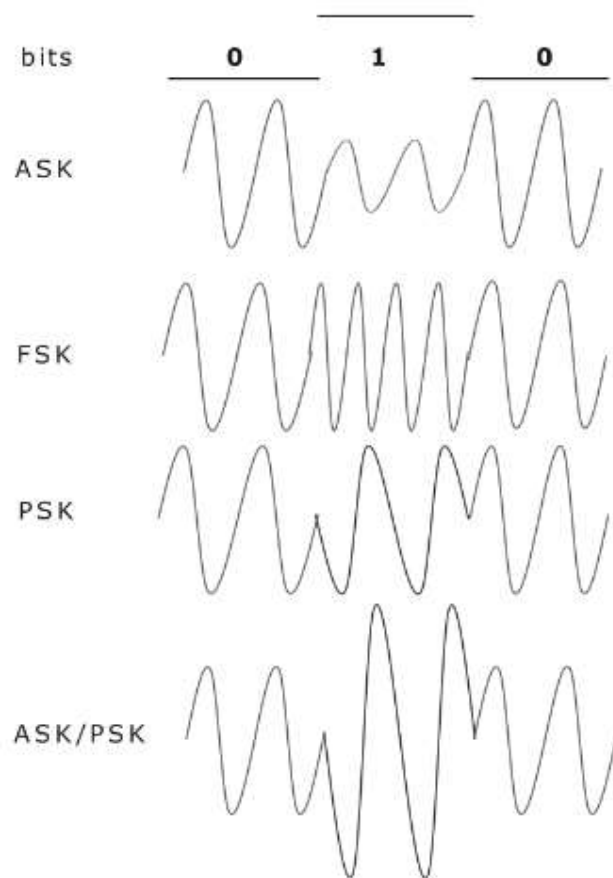
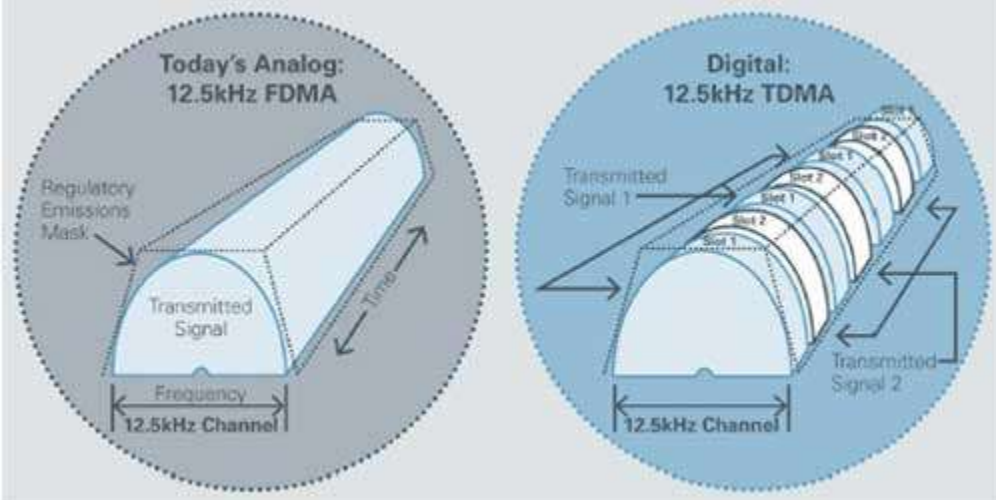


**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ
Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
УНИВЕРСИТЕТИ**



«Мобил алоқа»
фанидан маъруза

МАТ кафедра ассистенти
Файзуллаева Б.Б

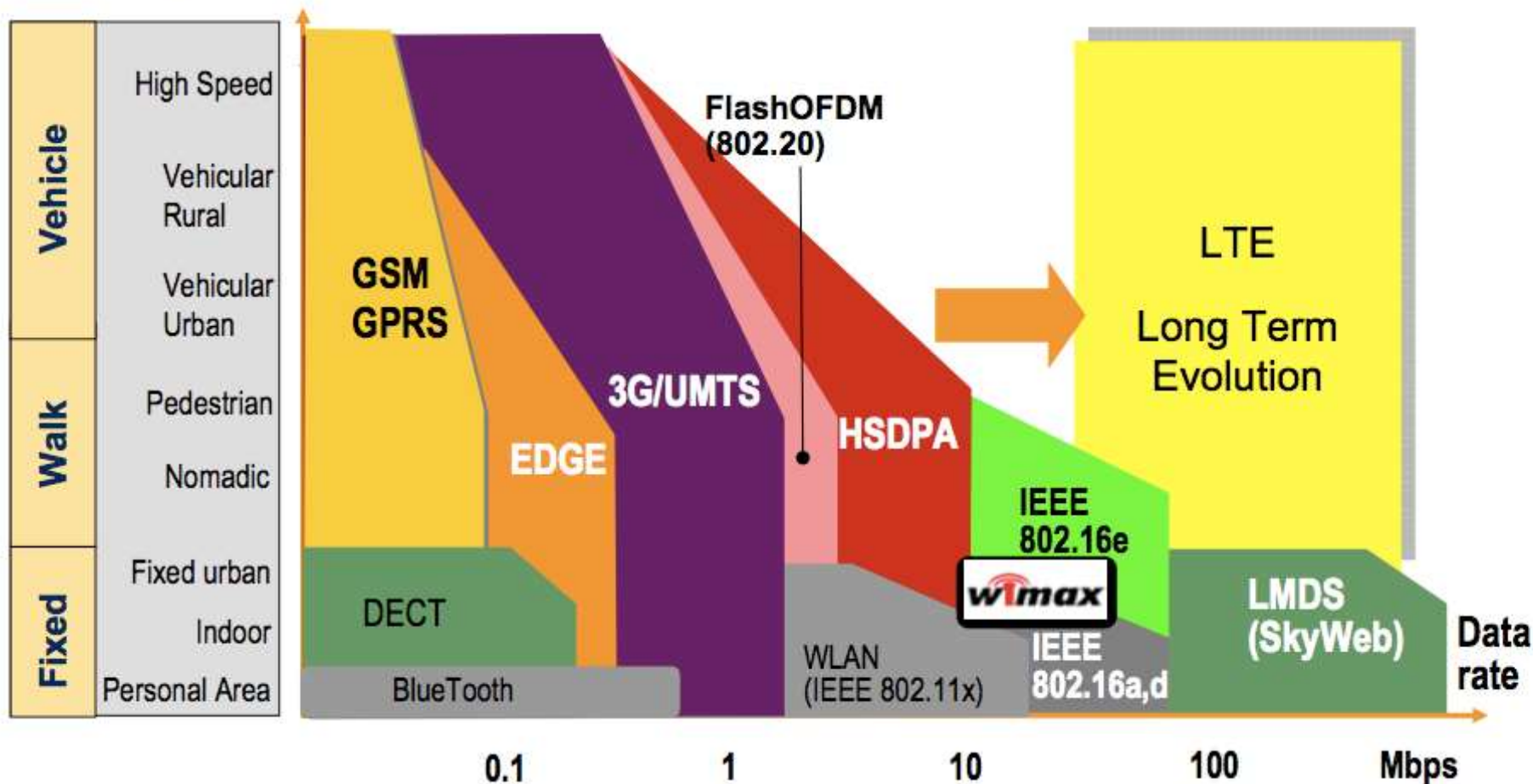


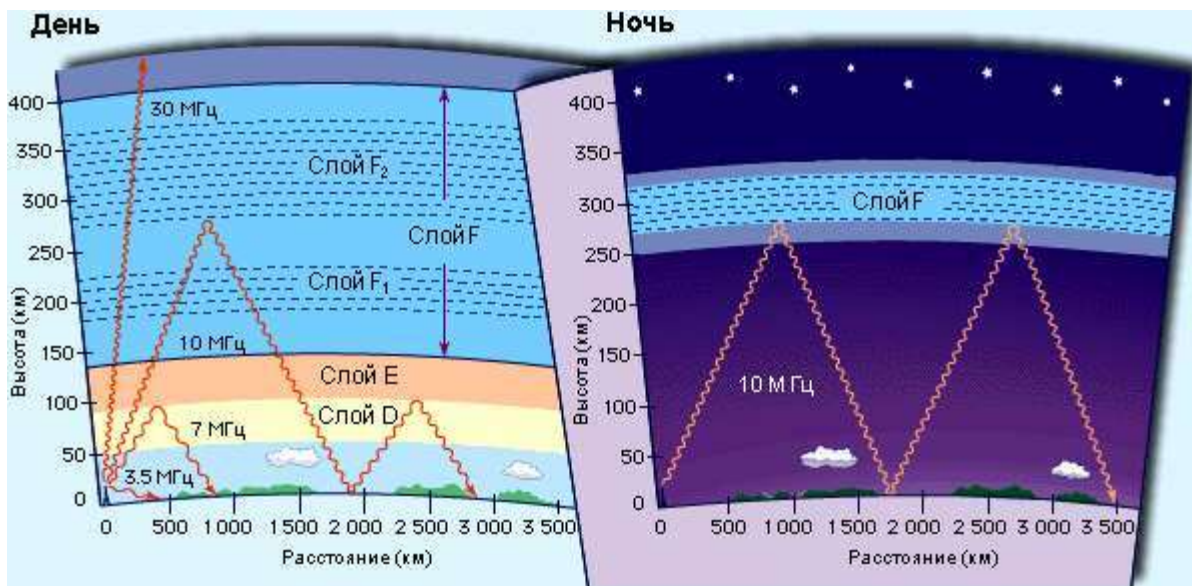
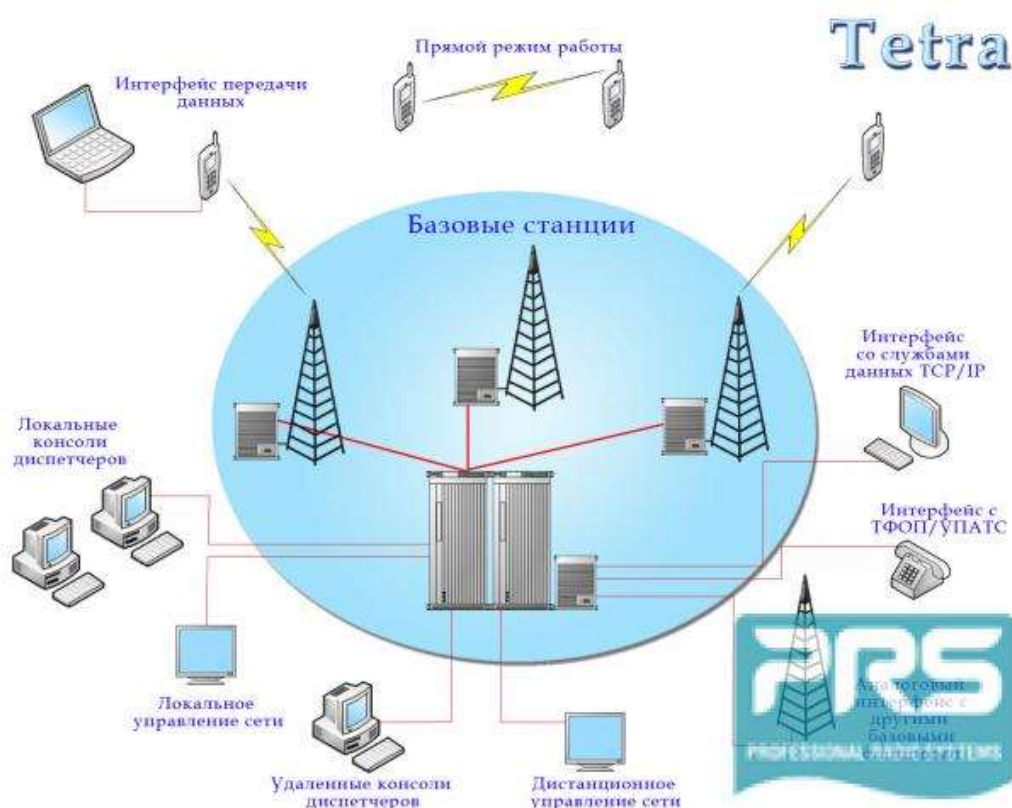
Everyone talks in a different room to prevent interference. Since the conversation can't be heard from another room, it can be filtered from the other by going to the other room.

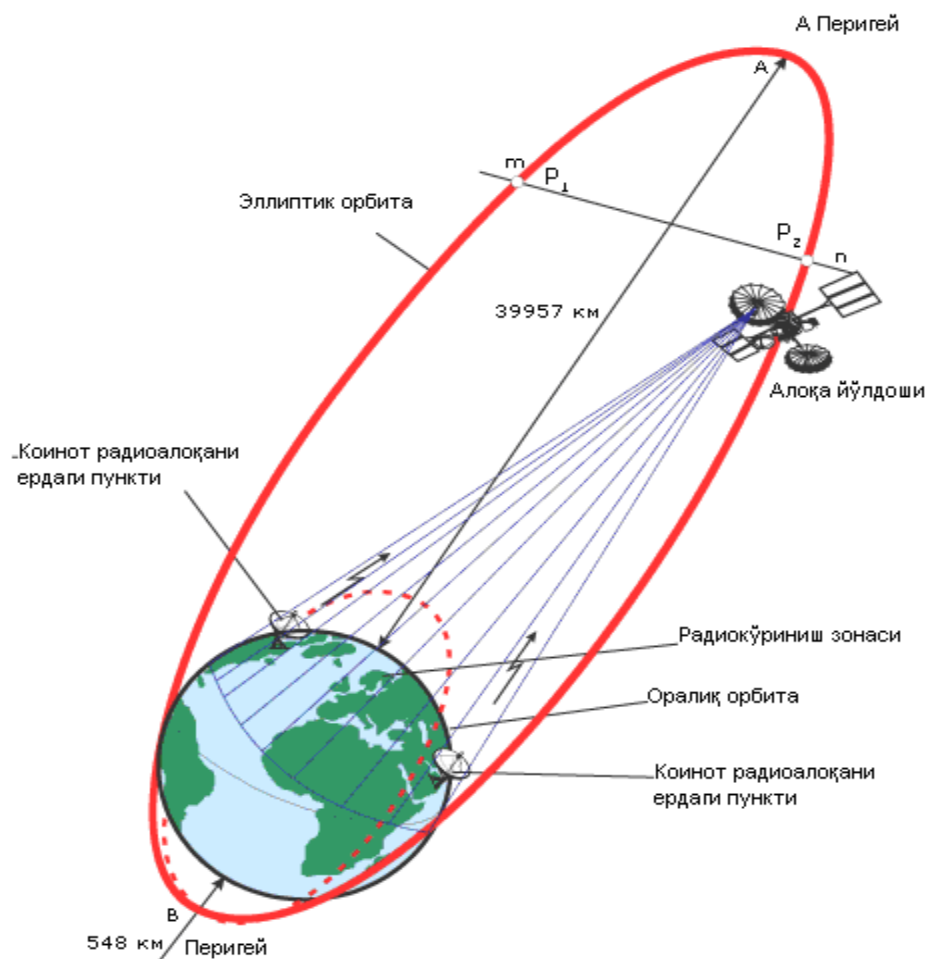
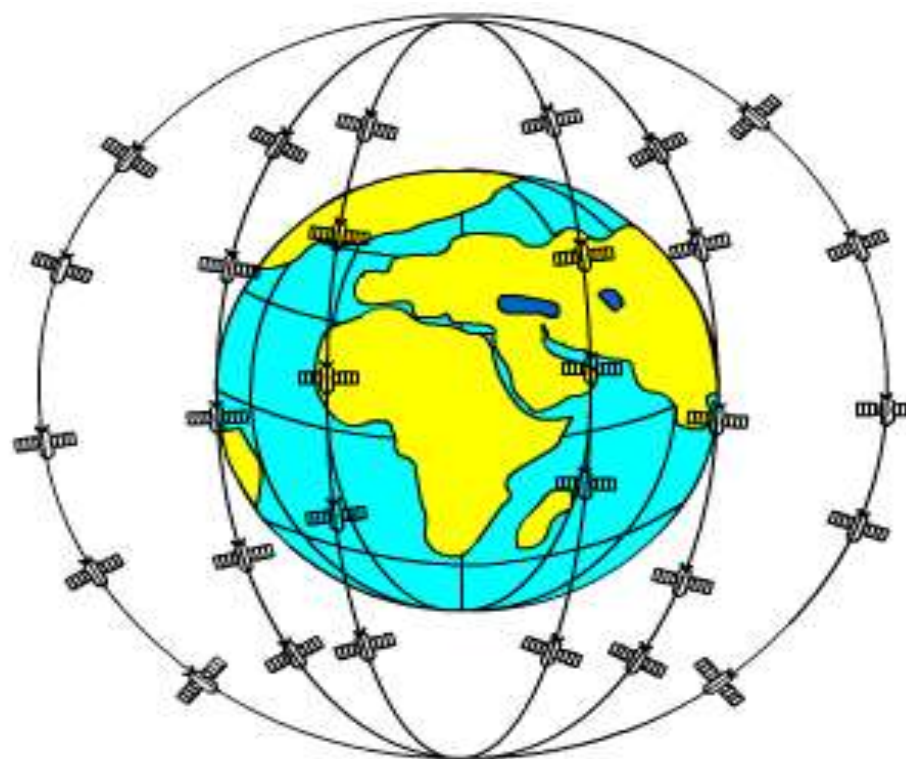
Within each room, everyone takes turns talking to prevent interference. Within each room, one person is talking at once, so they must talk fast to say everything.

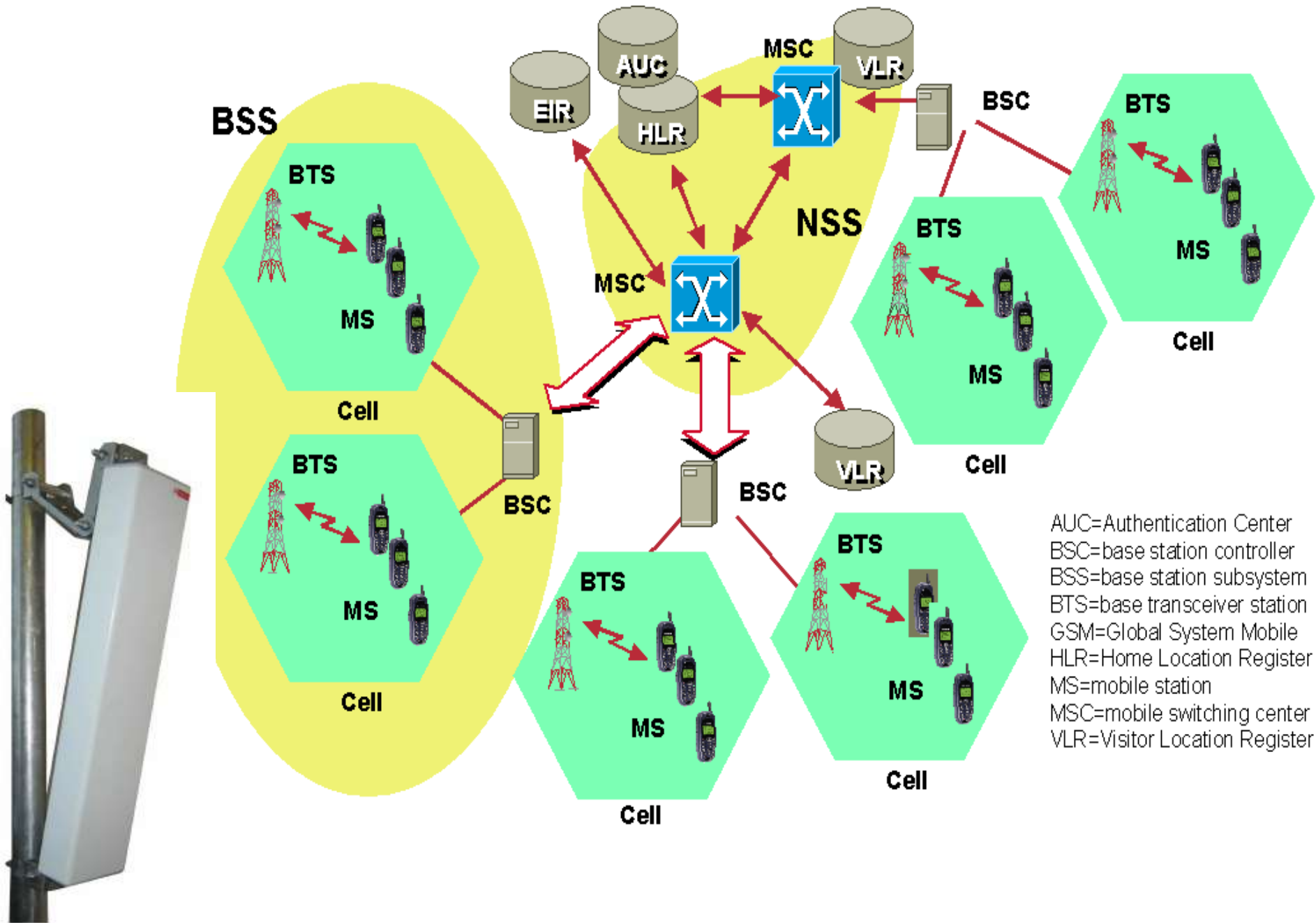
Everyone speaks a different language at the same time in the same room. Since each language is unique, one may be filtered from another.

Mobility









№	Мавзу номи ва унинг қисқача мазмуни
1.	КИРИШ. Радио алоқани ташкил қилиш тамойиллари. Йўлдошли алоқа тизими ва ҳаракатдаги сотали алоқа тизимида РРЛ. РРЛ, йўлдошли алоқа тизими ва ҳаракатдаги сотали алоқа тизимида (ҲУАТ) радио алоқани ташкил қилиш тамойиллари.
2.	Шахсий радиочақириқ тизимлари. Пейджерларнинг ишлаш принципи ва уларнинг умумий схемаларини ўрганиш. ШРЧТ нинг бошқарма, шаҳар ва ҳудудий тармоқлари. Кодлаш протоколлари (POGSAC, ERMES, FLEX, RDS). POGSAC ва ERMES кодларининг бир биридан фарқи ва уларнинг келиб чиқиши, ишлаш диапазонлари.
3.	Профessional радио алоқа тизимларининг қурилиш принципи ва ташкил қилиш усуллари. Транкинг алоқа тизимининг ишлаш диапазонларисимплекс ва дуплекс алоқа турларини ўрганиш.
4.	Транкинг тизимлар архитектураси. Транкинг радио алоқа тизимлар стандартлари. TETRA, TETRAPOL ва APCO 25 стандартлари.
5.	Ҳаракатдаги радиоалоқа тизимларининг классификацияси.
6.	Кўп сонли уланиш технологиялари. Каналларни дуплекслаш схемалари. “Хэндовер” нинг ташкил этилиши.
7.	Сотали алоқа тизимларининг эволюцияси. Биринчи авлод - 1G стандартлари. 2G – иккинчи авлод стандартлари.
8.	2,5G авлод мобил алоқа тизимлари. 2,75G авлод мобил алоқа тизимлари.
9.	3G – учинчи авлод стандартлари.
10.	3,5G авлод стандартлари. 3,75G авлод стандартлари.
11.	3,9G ёки Pre 4G авлод стандартлари.
12.	4G - тўртинчи авлод стандартлари. 3G - учинчи авлод сотали алоқа тизимлари.
13.	3G тизимларининг ривожланиш тарихи. 3G тизимларининг қурилиш принциплари. 3G стандартлари.
14.	LTE стандартининг ривожланиш тарихи. LTE стандарти ҳақида умумий маълумотлар.
15.	LTE тизими архитектураси. LTE тизимлари функционаллигига қўйиладиган талаблар. LTE/SAE тизими архитектурасининг асосий ташкил этувчилари.
	<u>Жами: 30 соат</u>

Тавсия этилган:

1. Мобил алоқа тизимларининг 4G авлоди.

А.Х.Абдукадиров, Д.А.Давронбеков. Ўқув қўлланма,
Тошкент-2015., 328 б.

2. Мобильная связь на пути к 6G/ А.Н.Степутин. 1 том
2018 г.

3. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. Громаков
Ю.А. М.:Эко- Трендз Ко, 1997.-238 с.

4. Средства мобильной связи. Андрианов В.И., Соколов
А.В. ВНУ-Санкт- Петербург, 1998.- 256 с. Невдяев Л. CDMA:
IS-95. Сети, 2000, № 3

5. Мобильные системы связи. Учеб. пос., ТУИТ, 2004. .
Ибраимов Р.Р

Маъруза 1. Радиоалоқани ташкил этиш тамойиллари

1.1 Радиоалоқа асослари

- Дарсинг мақсади:

- Талабаларда мобиль радиоалоқани ташкил этиш асослари ва негизлари ҳақида батафсил тасаввур ҳосил қилиш;
- мазкур билимларни мустақил таҳлил қилишга кўмаклашиш;
- ёшлар ўртасида соғлом маънавий ва тарбиявий муҳитни шакллантириш.

- Тушунчалар ва таянч сўзлар: Радиоалоқа, модулятор, детектор. симплекс, дуплекс ва ретранслятор.

- Асосий саволлар:

1. Радиоалоқани ташкил этиш асослари
2. Радиоалоқа линияси
3. Симплекс ва дуплекс алоқа турлари

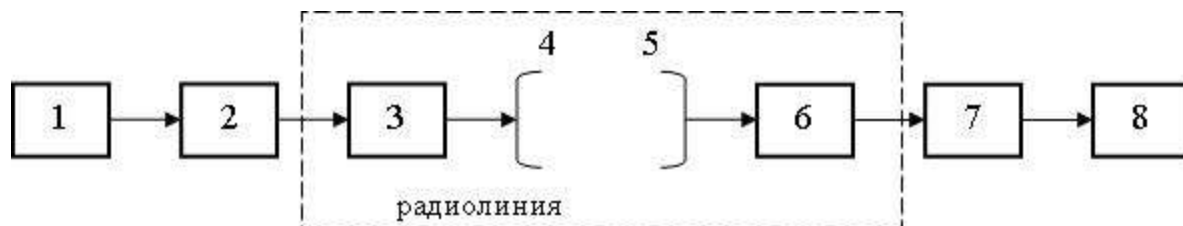


Кириш

- Радиоалоқа деб, хабарни симсиз электромагнит тўлқинларни нурлатиш асосида узатишга айтилади. Радиони биринчи бўлиб **А.С. Попов** кашф қилган ва у 1895 йил 7 майда радиоузатишни амалга оширган. Ҳозирги кунда радиоалоқа орқали кунига жуда катта ахборот манбалари узатилади. Кемалар, самолётлар, экспедициялар, қутб станциялари билан боғланиш учун радиоалоқанинг роли жуда катта, чунки бу объектлар билан алоқа фақат радиоалоқа орқали амалга оширилиши мумкин.

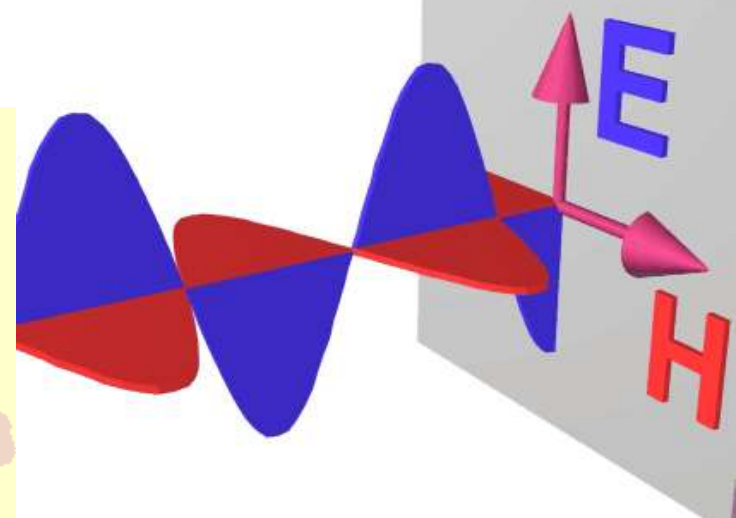
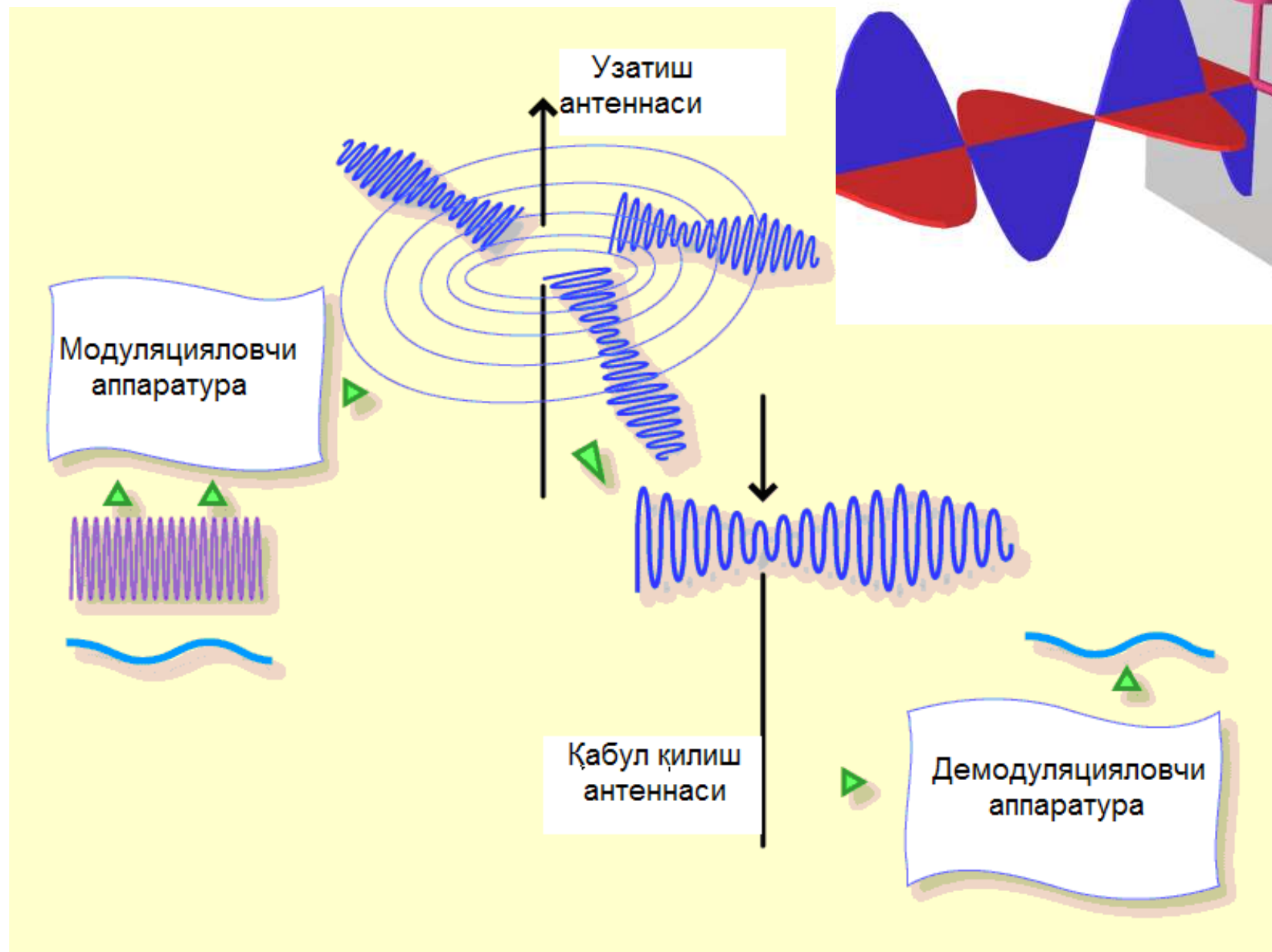


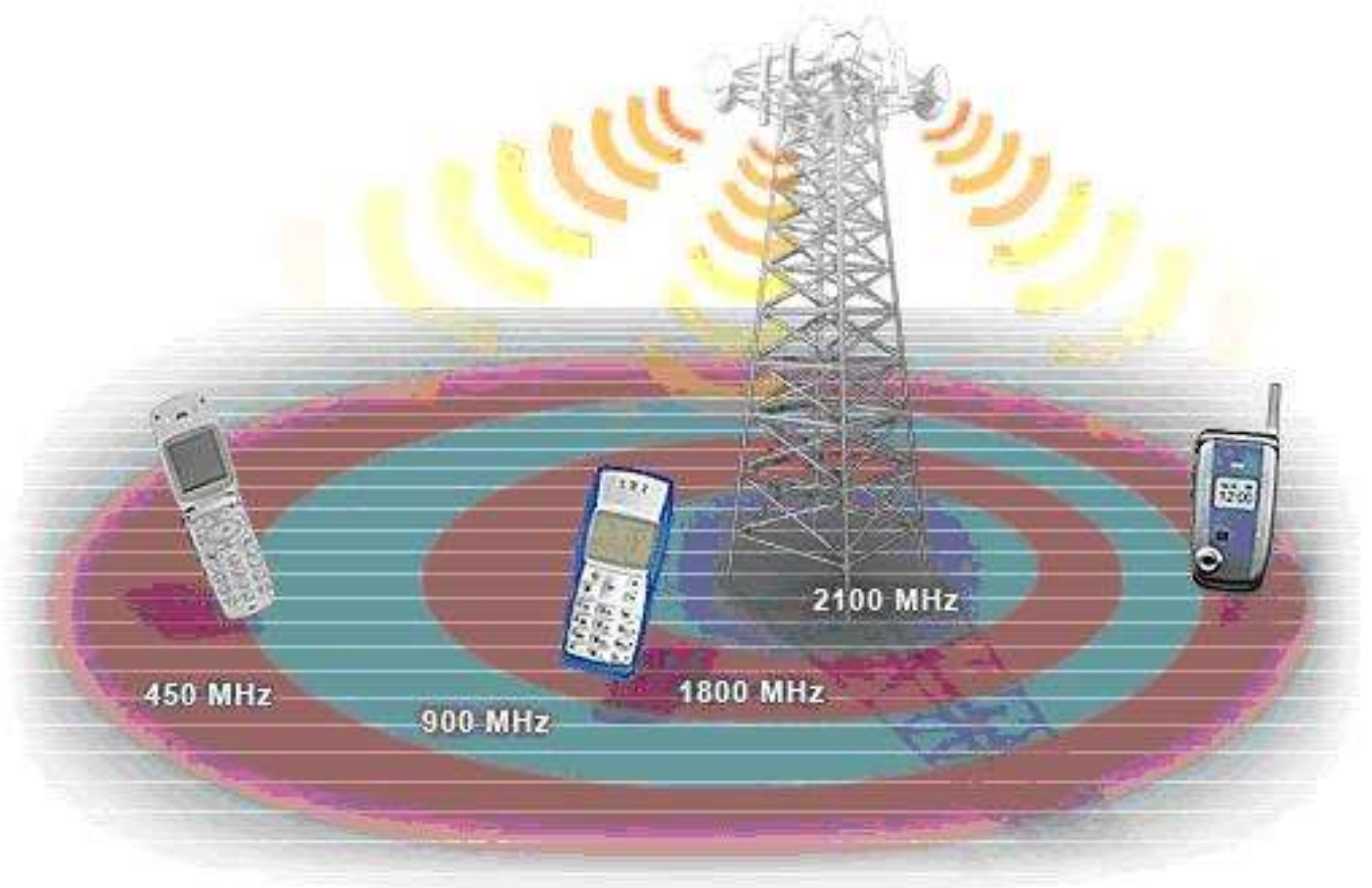
- Радиоалоқанинг энг содда схемаси 1.1-расмда келтирилган:



1.1-расм.

- Бунда
- 1 – ахборот (информация) манбаи;
 - 2 – хабарни электр сигналга айлантирувчи блок;
 - 3 – радиоузатиш қурилмаси (РАҚ);
 - 4 ва 5 – узатиш ва қабул қилиш антенна-фидер қурилмалари (АФҚ);
 - 6 – радиоқабул қилиш қурилмаси (РҚҚҚ);
 - 7 – электрон сигнални дастлабки хабарга айлантириш (ўзгартириш) блоки;
 - 8 -ахборот истеъмолчиси (олувчиси);



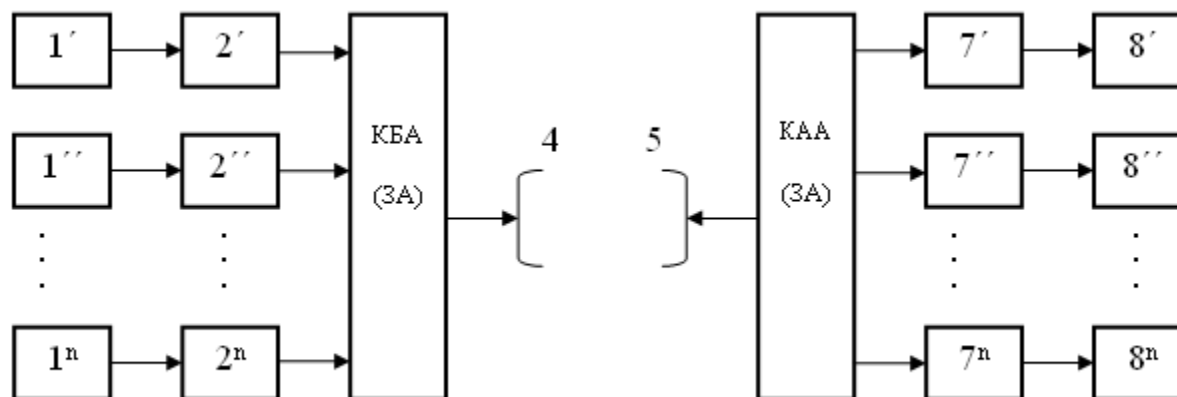


GSM 2G, 3G ба CDMA

- Узатгич, узатиш антеннаси, тўлқин тарқалиш муҳити, қабул қилиш антеннаси ва қабул қилгичдан иборат бўлган тўплам (комплекс) **радиоалоқа линиясини** ҳосил қилади. 1-расмда келтирилган радио линия бир томонлама ахборот узатиш имконини беради. Бундай схема орқали радио эшитириш, телевизион сигнални узатиш, об-ҳаво ахборотларини узатиш, аниқ вақт сигналларини узатиш ва бошқа турдаги алоқаларни амалга ошириш мумкин.



- Ускуна ишлатилишини яхшилаш ва радио линияни ўтказиш қобилиятини катталаштириш учун зичлаштириш аппаратураси қўлланилади. Бундай радио линия **кўп каналли** дейилади ва у қуйидаги кўринишда бўлади (1.2-расм):

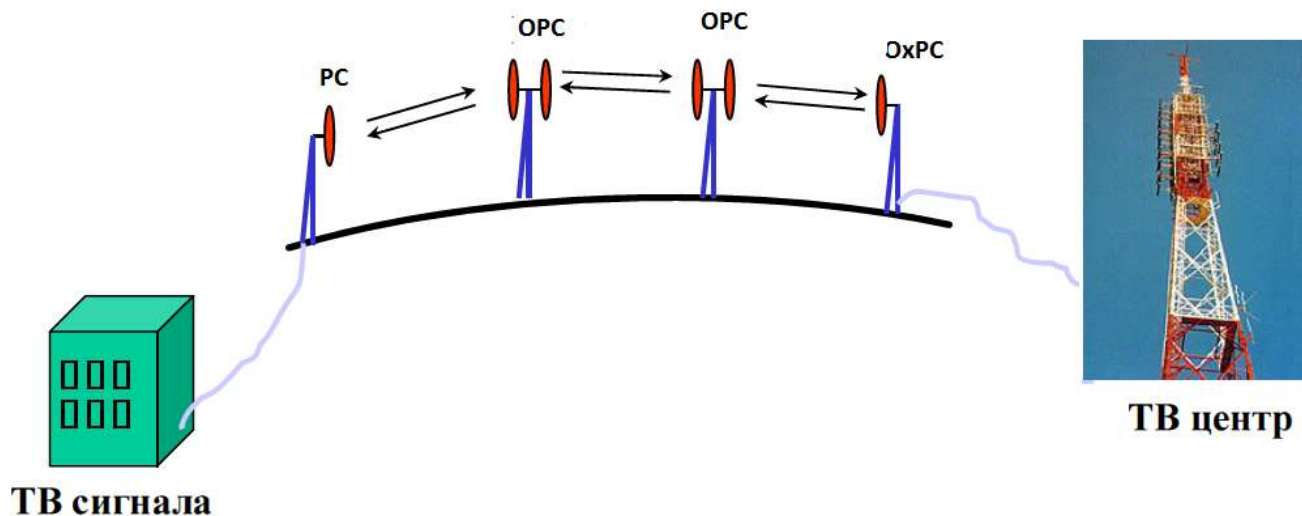


1.2-расм.

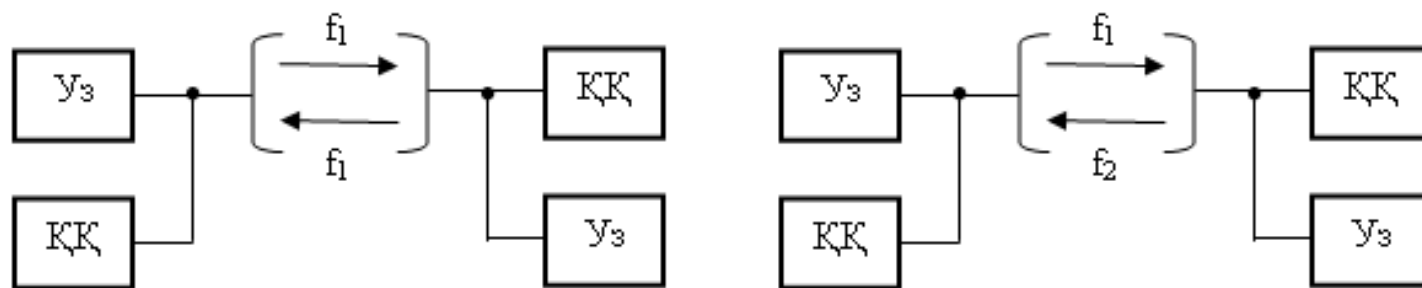
Бунда ЗА – зичлаштириш аппаратураси;
 КБА – каналларни бирлаштириш аппаратураси;
 КАА – каналларни ажратиш аппаратураси.



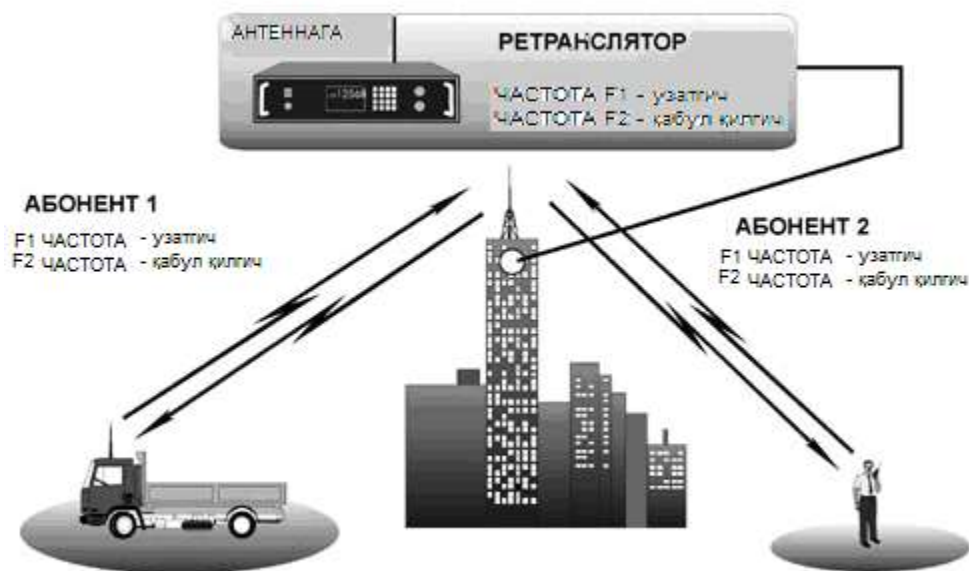
- Бир ахборот манбаидан ахборот истеъмолчисига хабарни узатишни таъминлайдиган техник воситаларнинг тўпламига **радиоалоқа канали** дейилади. Икки пункт орасида ахборот алмашилиш учун икки томонлама радиоалоқа ташкил қилинади, бу бир-бирига йўналтирилган бир томонлама алоқа ускунасини икки усул билан амалга ошириш мумкин: **симплекс** ва **дуплекс** (1.3-расм).



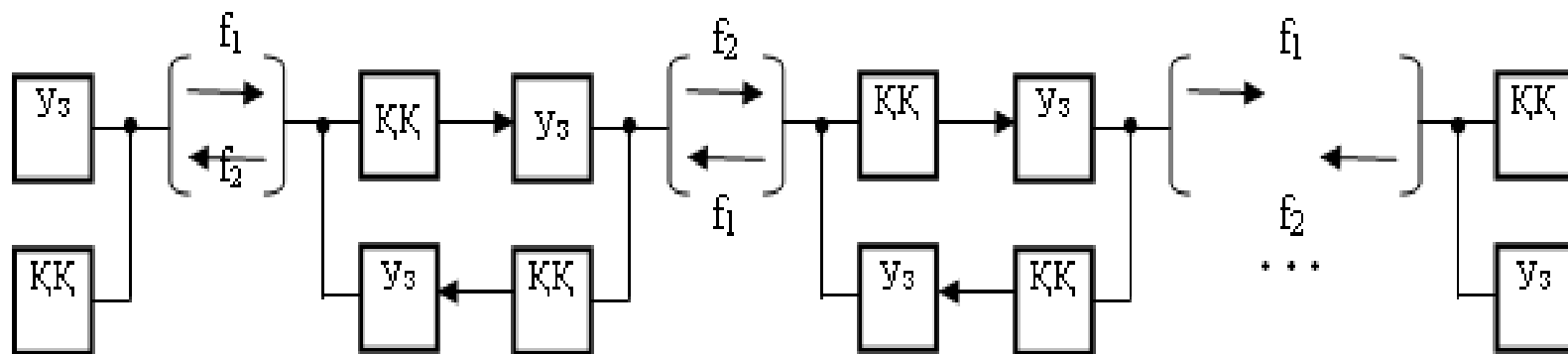
- Иккала узатгич бир хил частотада ишлайди ва қабул қилгичлар ҳам бир хил шу частотага созланган. Бундай ҳолатда радиолиния бир вақтнинг ўзида иккита йўналиш бўйича ишлай олмайди. Ишлаш галма-гал йўналишларнинг бири бўйича амалга оширилади. Бундай алоқа **симплекс** алоқа деб аталади.
- Узатгичлар ҳар хил частотада ишлайди, шунга мувофиқ қабул қилгичлар ҳам ҳар хил частоталарга созланган. Бу ҳолатда радиолиния бир вақтнинг ўзида иккала йўналиш бўйича ишлаши мумкин. Бундай алоқа **дуплекс** алоқа деб аталади.



- **Ретранслятор** шундай қурилмаки, у радиосигнални қабул қилади ва кейинги қабул қилувчи станцияга узатади. Коинотдаги Ернинг сунъий йўлдошига ўрнатилган ретранслятор энг катта қамров майдонига эгадир. Ерда белгиланган керакли қамровни таъминлаш учун ретранслятор сунъий ёки табиий баландликларга (иморат, минора, тепалик) ўрнатилади. Амалда замонавий алоқа тизимларининг ҳеч қайсиси ретрансляторсиз тўла ишлай олмайди. Ретрансляция принципи 1.3-расмда келтирилган.



- Радиоалоқа линияси бир неча ёки кўпгина қисмлардан (кесмалардан) иборат бўлиши мумкин. Бир станциядаги сигналларни бошқа станцияга узатади, у ерда қабул қилинади, кучайтирилади ва кейинги станцияларга узатилади ва ҳоказо (1.4-расм).



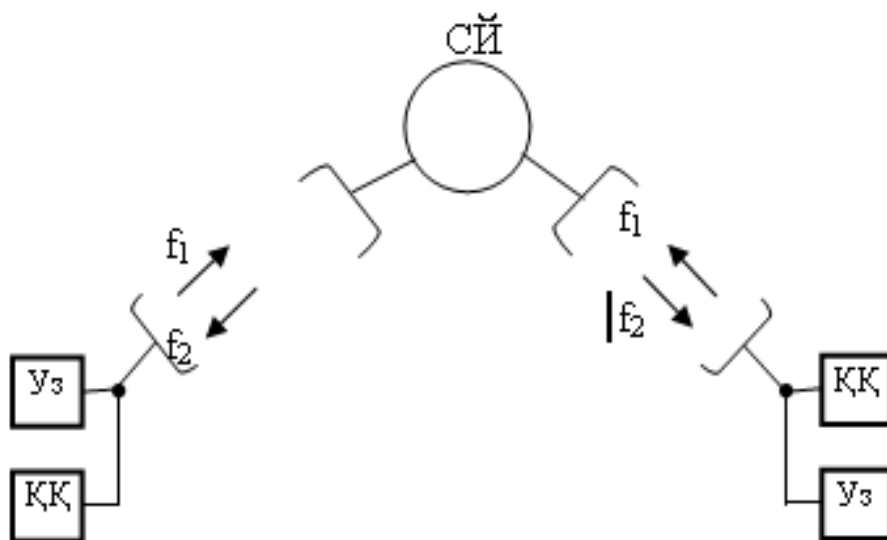
1.4-расм.

Уз – узатиш қурилмаси

ҚҚ – қабул қилиш қурилмаси

Сунъий йўлдош орқали алоқа қуйидагича амалга оширилади

Ҳар хил кўринишли (конфигурацияли) радио линиялар
ёрдамида ҳар хил алоқа тармоғини қуриш мумкин.



- ***Назорат савол ва топшириқлари:***

1. Радиоалоқани ташкил этиш асослари
2. Модуляция деб нимага айтилади.
3. Кўп каналли радиоалоқа деб нимага айтилади
4. Симплекс ва дуплекс алоқа турлари қанақа амлга оширилади

- ***Мустақил иш топшириқлари:***

1. «Радиоалоқани ташкил этиш асослари» мавзусида реферат
2. «Радио-релей линиялари қуриш» мавзусида реферат
3. «Модуляция турлари» ҳақида реферат

- ***Тавсия этиладиган қўшимча адабиётлар:***

1. Громаков Ю.А. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. М.:Эко-Трендз Ко, 1997.-238 с.
2. Андрианов В.И., Соколов А.В. Средства мобильной связи. ВНУ-Санкт-Петербург, 1998.- 256 с.
3. Невдяев Л. CDMA: IS-95. Сети, 2000, № 3
4. Невдяев Л. Стандарты 3G. Сети, 2000, № 6
5. Ибраимов Р.Р. Мобильные системы связи. Учеб. пос., ТУИТ, 2004.