

A földi digitális átállás hatásai a kábeles frekvencia használatra



Előadó: Putz József

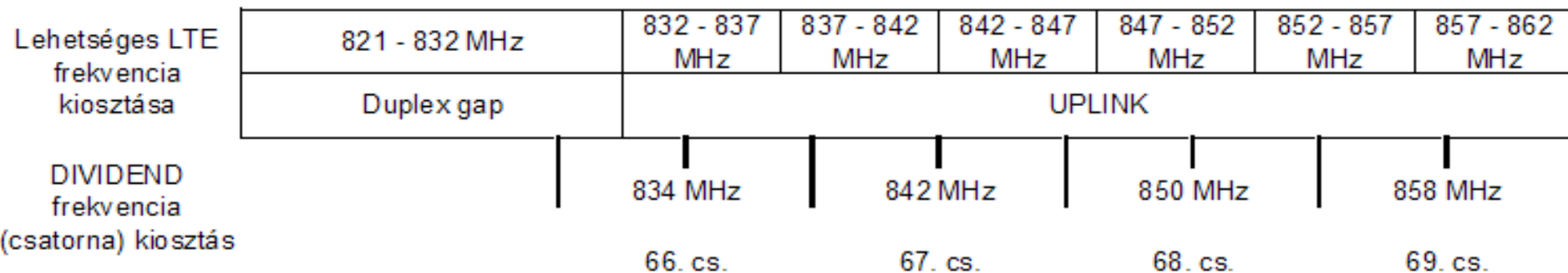


A Digital Dividend (790-862 MHz) frekvenciasáv használata

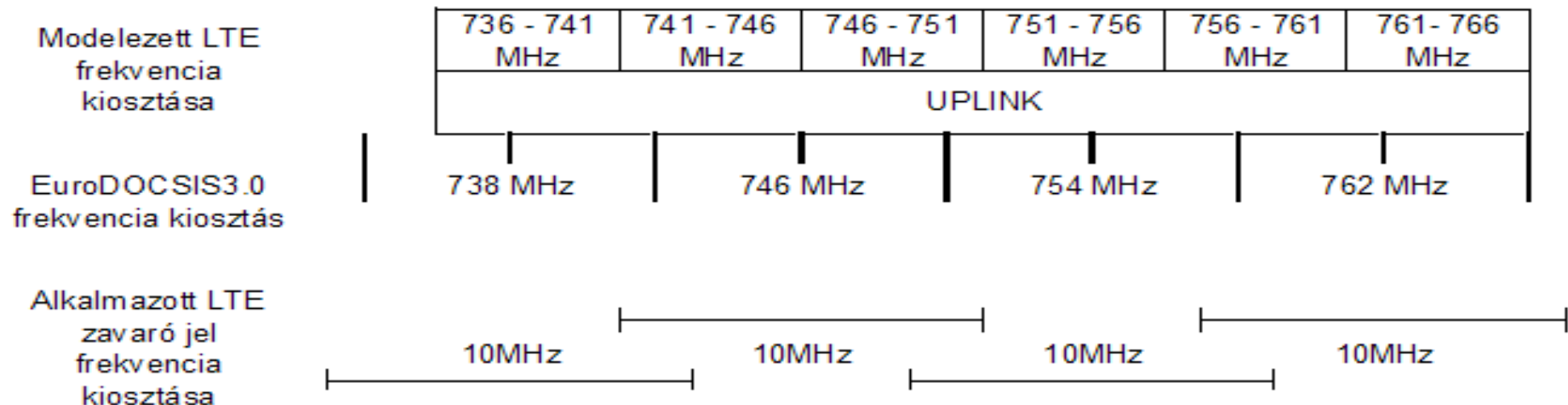
- AH 2013 végéig DD1-től lehangol
- 2013-ban várható tender a DD1-re
- WRC 12 – 700 MHz sáv használata
- AH-nak 2020-ig van ide licence
- 2020 után – 700MHz-es sáv (694 v. 698 MHz)
- DAB – C12-n várható- Budapest és környéke
 - AH-tól függ
 - 47 helyi sugárzó TV
- KTV-sek digitális átállásának segítése – állami támogatás



LTE sáv ütközése a KTV UHF csatornákkal



- A rendszerek ajánlások szerinti csatorna kiosztásai a DIVIDEND sávban



- A modell rendszerek frekvencia kiosztása



Mit tudunk tenni a kölcsönös zavartatás csökkentésére?

A zavart sávban:

- Jelszint növelése
- 64QAM alkalmazása 256QAM helyett
- Nagyobb zavartűrésű service alkalmazása
- Nagyobb zavartűrésű eszközök alkalmazása
- A zavart sáv kiűritése



Jelszint növelése a KTV hálózaton

- KTV hálózat alap paraméterek

1. Paraméter táblázatok

HE	CNRHE (dBc)	CTBHE (dBc)	CSOHE (dBc)	Átvitt PAL csat. szám	Átvitt FM csat. szám	Átvitt 64QAM csom. szám
	60	70	70	42	24	0

AOL1 (Max. 3 EDFA-val)	CNRAOL1 (dBc)	CTBAOL1 (dBc)	CSOAOL1 (dBc)
	48,7	68,0	63,0

←



Vonalerősítő és házerősítő sík paramétere

DNA	<u>MOL@ CTB =60dB (dBmV)</u>	MOL@ CSO =60dB (dBmV)	Zajszám (dB)	Nspec**	Névl. er. (dB)	k (Kaszád szám)	kmax (legnagyobb megengedett kaszádszám)
	53,0	54,0	7,0	42	39	3	3

HA	MOL@ CTB =60dB (dBmV)	MOL@ CSO =60dB (dBmV)	Zajszám (dB)	Névl. Er. (dB)	HA beszáml ítás (van=1)
	51,0	51,0	8,0	33	1

Eredő paraméterek

	Optika	Vonalerősítő	Házerősítő	Előfizető
CNR (dBc)	48,39	52,33	60,10	46,7
CTB (dBc)	64,41	66,25	75,80	58,1
CSO (dBc)	61,79	63,17	75,80	58,6



Megnövekedett csatornaszám esetén

- KTV hálózat alap paraméterek

1. Paraméter táblázatok

HE	CNRHE (dBc)	CTBHE (dBc)	CSOHE (dBc)	Átvitt PAL csat. szám	Átvitt FM csat. szám	Átvitt 64QAM csom. szám
	60	70	70	26	24	40

AOL1 (Max. 3 EDFA-val)	CNRAOL1 (dBc)	CTBAOL1 (dBc)	CSOAOL1 (dBc)
	48,7	68,0	63,0



Vonalerősítő és házerősítő sík paramétere

DNA	<u>MOL@ CTB</u> =60dB (dBmV)	MOL@ CSO =60dB (dBmV)	Zajszá m (dB)	Nspec* *	Névl. er. (dB)	k (Kaszád szám)	kmax (legnagyobb megengedet t kaszád szá m)
	53,0	54,0	7,0	42	39	3	3

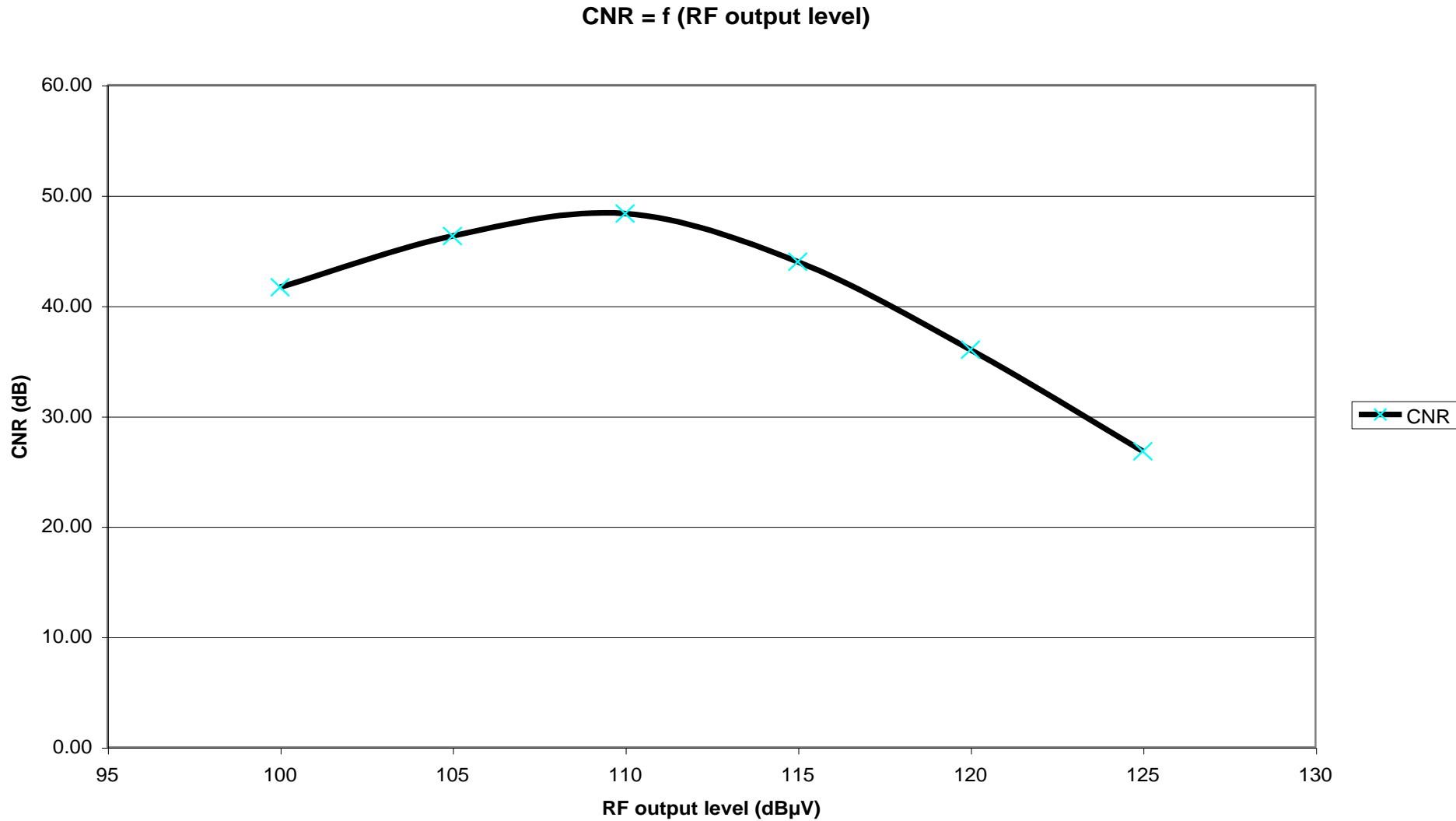
HA	MOL@ CTB =60dB (dBmV)	MOL@ CSO =60dB (dBmV)	Zajszá m (dB)	Névl. Er. (dB)	HA beszámítás (van=1)
	51,0	51,0	8,0	33	1

Eredő paraméterek

	Optika	Vonalerősítő	Házerősítő	Előfizető
CNR (dBc)	48,39	52,33	60,10	46,7
CTB (dBc)	64,41	62,40	71,94	55,8
CSO (dBc)	61,79	61,25	71,94	57,6



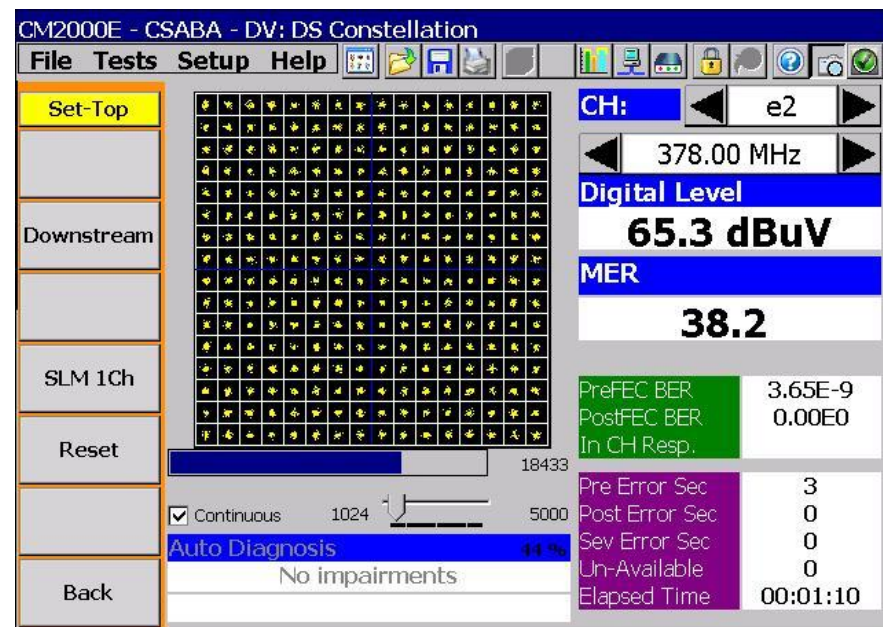
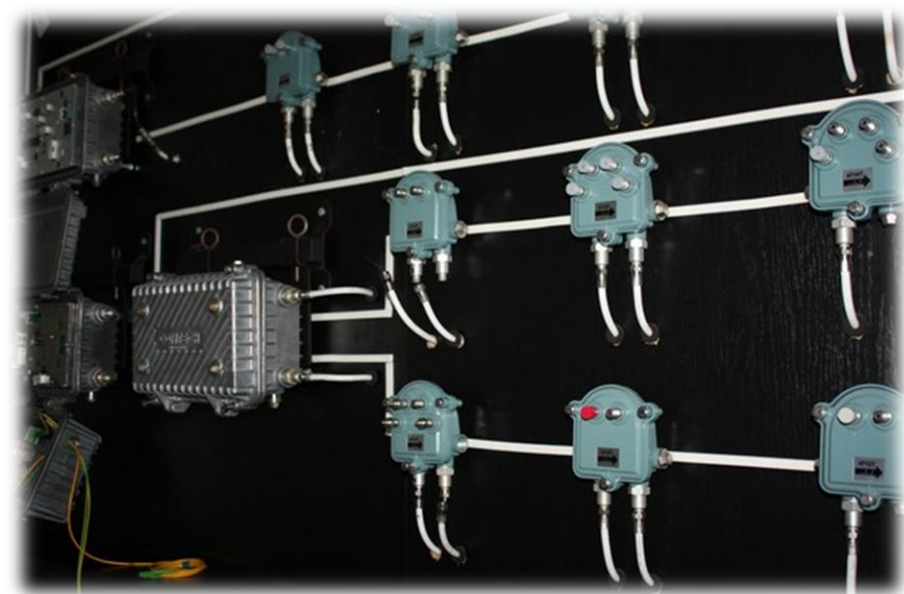
A kimeneti jelszint és CNR függése vonalerősítőnél



Számítás és mérés

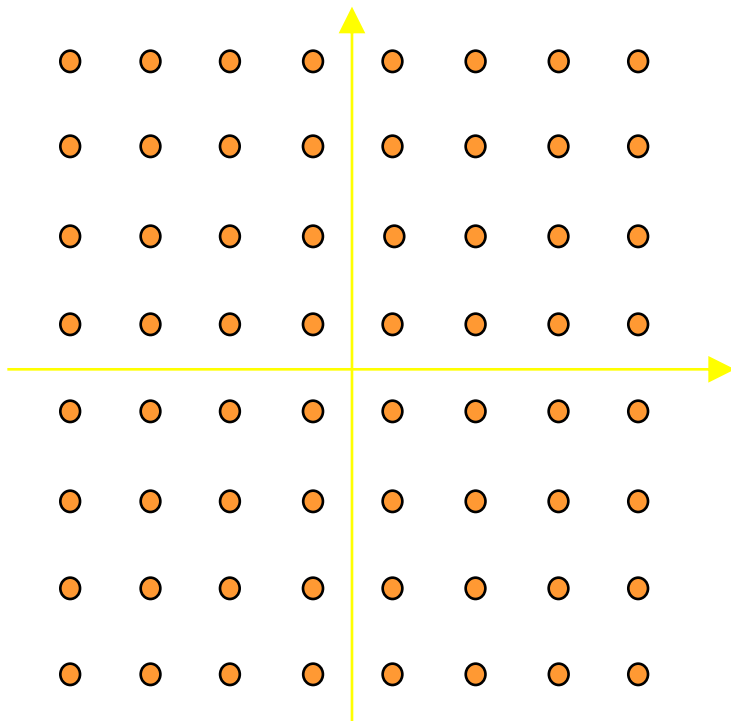
A kiszámított értékeket célszerű a gyakorlatban is megmérni

Előnyös, ha van teszt lehetőség, nem kell az éles hálózaton kísérletezni

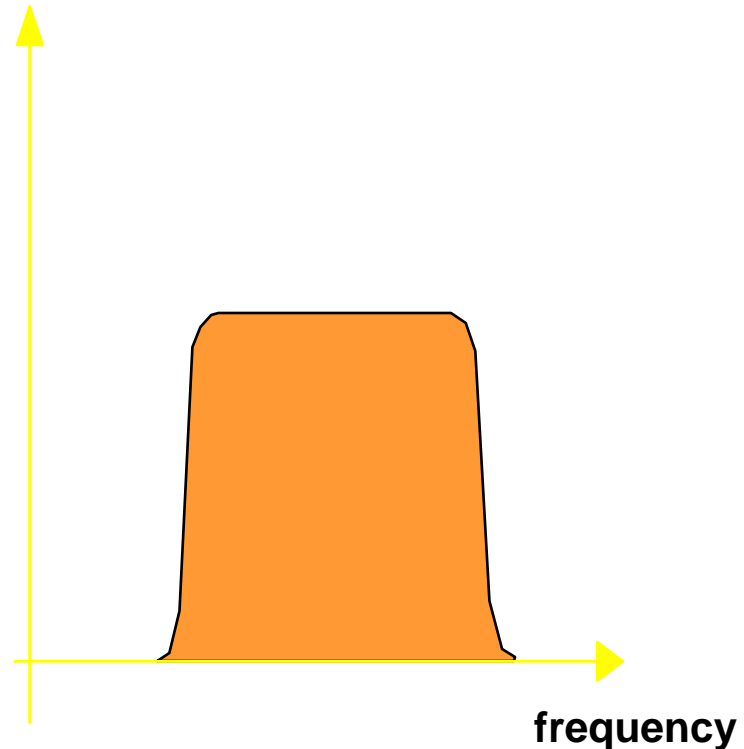


Digital (64QAM) alkalmazása

Amplitude, phase

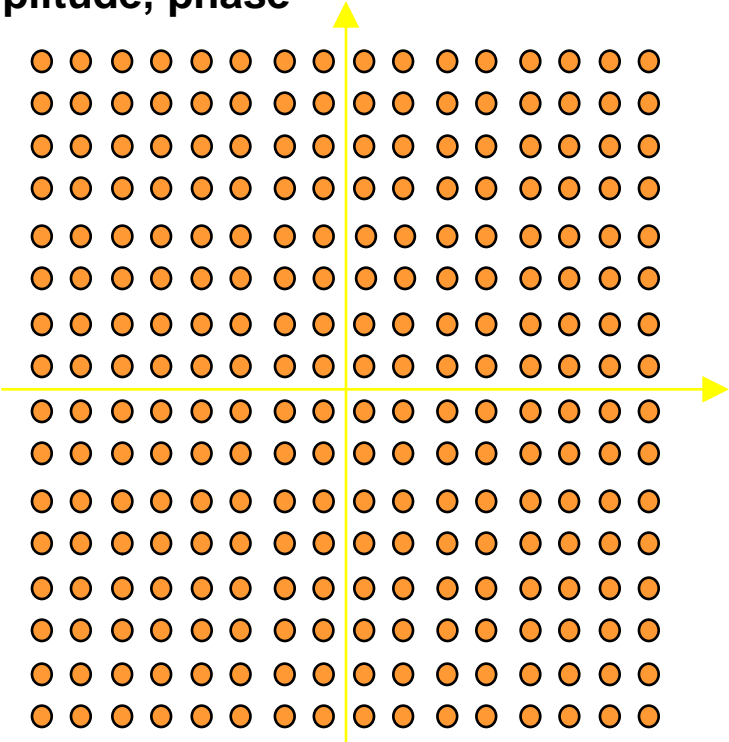


power

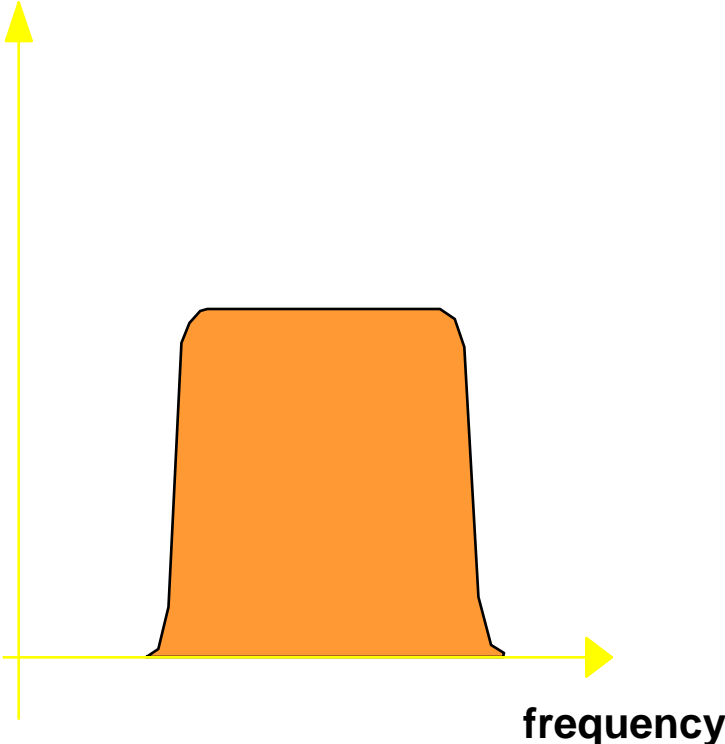


Digital (256QAM)

Amplitude, phase



power



KTV hálózati jelszintek

- A viszonyítási szint az analóg PAL képvivő szintje
- 64QAM esetén a normál beállítás -10 dB
- 256QAM esetén a normál beállítás -4 dB
- Ha 64QAM-et alkalmazunk, **10 dB-lel növelhetjük a jelszintet**, ha
 - a set top box, modem bemenete ezt elviseli
 - más hálózatot nem zavar a KTV hálózat
 - az analóg jeleket nem zavarja a CTB-CSO



Nagyobb zavartűrésű szolgáltatás és eszközpark alkalmazása

- TCP/IP- DVB-C helyett
 - DVB-C érzékeny a jelkimaradásra

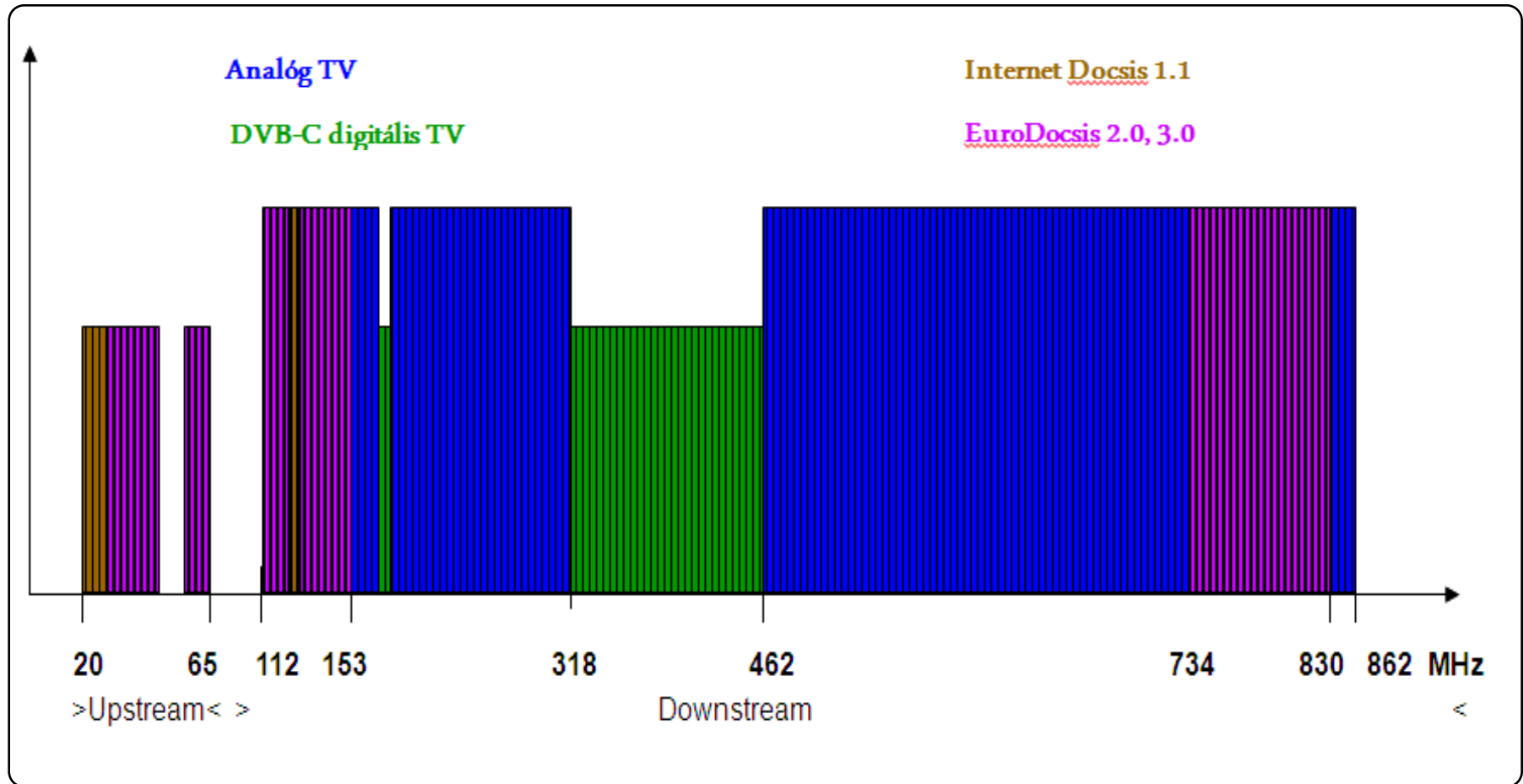


- Nagyobb zavartűrésű eszközök alkalmazása
 - Új generációs modemek, set top boxok



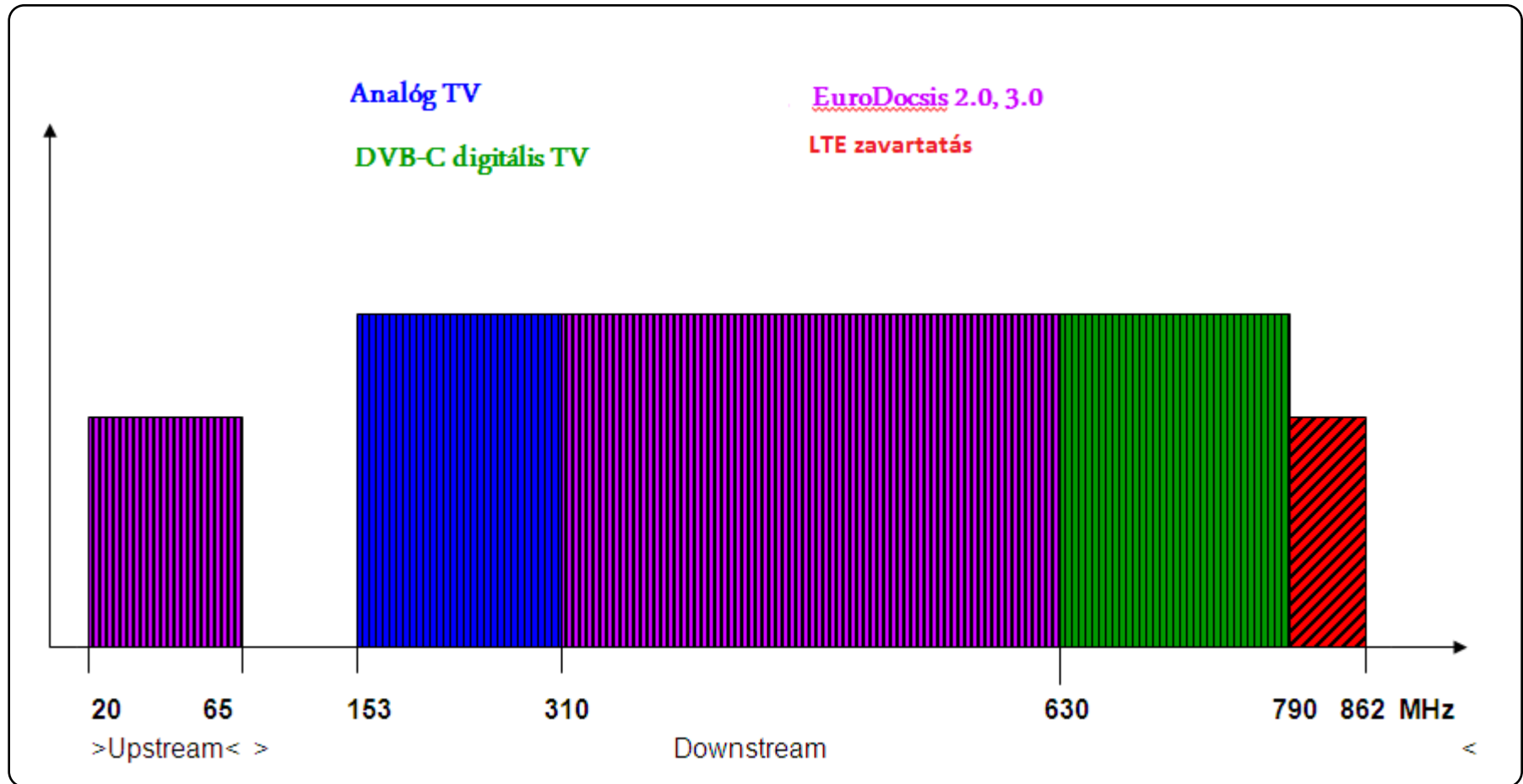
Kábel TV frekvencia allokációs stratégia

Csatornakiosztás 2011



Kábel TV frekvencia allokációs stratégia

Tervezett csatornakiosztás 2016



Köszönöm a figyelmet!

