



Digitally signed by  
Biblioteca UTM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity of  
this document

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**  
**Facultatea Radioelectronică și Telecomunicații**

**Catedra Radiocomunicații**

**Televiziune**

**Ciclu de prelegeri**

**Partea I**

**Chișinău**  
**U.T.M.**  
**2009**

Cursul „Televiziune” este adresat în primul rând studenților facultății “Radioelectronică și Telecomunicații”, dar poate fi util și altor studenți de la alte specialități.

Cursul de „Televiziune” reflectă starea lucrurilor în televiziunea contemporană și arată tendințele de dezvoltare. Accentul în cursul de Televiziune I este pus pe studierea principiului de formare a semnalului complex de televiziune și analiza particularităților standardelor colore de televiziune (NTSC, PAL, SECAM).

Autor: lector univ. Vladimir Parvan

---

Bun de tipar 14.05.09.	Formatul hârtiei 60x84 1/16.
Hârtie offset. Tipar RISO	Tirajul ex.50
Coli de tipar 6,25	Comanda nr.46

---

U.T.M., 2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare, 168.  
Secția Redactare și Editare a U.T.M.  
2068, Chișinău, str. Studenților, 9/9

©U.T.M.,2009

## CUPRINS

INTRODUCERE.....	4
1. TELEVIZIUNEA ALB-NEGRU.....	5
1.1 PARAMETRII DE DESCOMPUNERE A IMAGINII.....	5
1.2 METODE DE EXPLORARE A IMAGINII.....	6
1.3 SEMNALUL VIDEO.....	9
1.4 SPECTRUL SEMNALULUI VIDEO.....	10
1.5 SEMNALUL VIDEO-COMPLEX.....	12
1.6 SEMNALELE DE SINCRONIZARE ÎN CAZUL EXPLORĂRII ÎNTREȚESUTE.....	17
2. TELEVIZIUNEA COLORĂ.....	21
2.1 LEGILE COLORIMETRICE.....	22
2.2 SISTEMUL COLORIMETRIC RGB.....	22
2.3 SISTEMUL XYZ.....	23
2.4 SPECTRUL SEMNALULUI VIDEO.....	25
2.5 SISTEME DE TELEVIZIUNE ÎN CULORI .....	29
2.6 SISTEMUL NTSC.....	30
2.7 STANDARDUL PAL.....	40
2.8 SISTEMUL SECAM.....	48
3. LCD (LIQUID CRYSTAL DISPLAY).....	55
3.1 ISTORIA DESCOPERIRII CRISTALELOR LICHIDE.....	55
3.2 LCD CU SUBSTANȚE CRISTAL LICHIDĂ NEMATICĂ.....	56
3.3 MATRICEA PASIVĂ.....	60
3.4 MATRICEA ACTIVĂ.....	61
3.5 PROCESUL DE EXPLORARE A IMAGINII ÎN MATRICEA ACTIVĂ.....	62
3.6 METODE DE POZIȚIONARE A SUBPIXELOR.....	64
3.7 TIPURI DE MATRICI.....	68
4. PDP (PLASMA DISPLAY PANEL).....	77
4.1 STRUCTURA CELULEI ÎN PDP.....	78
4.2 MODULAȚIA LUMINAȚIEI.....	79
5. SISTEMUL DE TELEVIZIUNE PRIN CABLU (STC).....	81
5.1 STRUCTURA STC.....	81
5.2 STAȚIA DE BAZĂ ÎN STC.....	85
5.3 PARAMETRII PRINCIPALI AI STAȚIEI DE BAZĂ.....	87
5.4 SISTEMUL DE CONTROL A ACCESULUI ABONAȚILOR.....	89
5.5 SISTEME DE CODARE ÎN STC.....	93
6. BIBLIOGRAFIE.....	101

## INTRODUCERE

### Noțiuni de bază. Principiul de realizare a Televiziunii

Televiziunea – din grecește „vedere la distanță,” este știința căreia i se asociază un domeniu corespunzător al tehnicii care se ocupă cu transmiterea la distanță a diferitor imagini cu mijloace electrice.

Un obiect luminos constă dintr-o distribuție de străluciri (luminate), care sunt funcție de cele 3 dimensiuni ale spațiului  $X Y Z$ , de timpul  $t$  și lungimea de undă  $\lambda$  a informației luminoase.

$L(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}, \bar{t}, \bar{\lambda})$  – distribuția reală

Analogic poate fi descrisă imaginea acestui obiect.

$L(x, y, z, t, \lambda)$  – distribuția pe suprafață.

Adică imaginea captată în punctul inițial este transmisă prin lanțul de televiziune spre punctul de recepție.

Din funcțiile definite mai sus => că gradul de asemănare între distribuția de străluciri a imaginii televizate și a obiectului luminos va fi dependent de sistemul de Televiziune prin care este transmisă imaginea obiectului, adică de gradul distorsiunilor introduse de sistem.

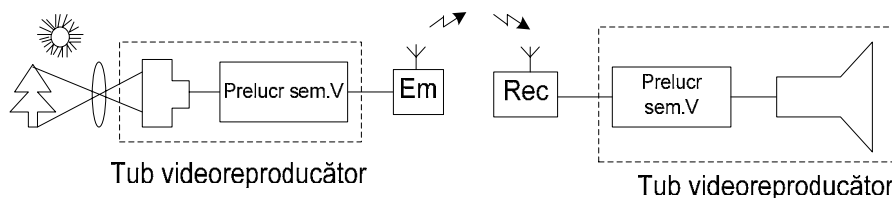
$$L(x, y, z, t, \lambda) = P\{L(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}, \bar{t}, \bar{\lambda})\} \quad (1)$$

La baza sistemului de Televiziune (fig.1) stau 3 procese fizice:

1. Conversia energiei luminoase a imaginii în semnalul electric (este utilizat fenomenul fotoelectric);

2. Prelucrarea semnalului electric și transmiterea spre punctul de recepție pe un canal (canal Radio);

3. Conversia inversă a semnalului electric în semnal luminos (imagine);



**Fig. 1** Schema bloc a sistemului de televiziune

## Bibliografie

1. Constantin I., Marghescu I., *Transmisiuni analogice și digitale*, Editura Tehnică, București, 1995
2. Mitrofan, G., *Televiziunea digitală*, Ed. Academiei, București, 1986
3. Mitrofan, G., *Televiziunea de la videocameră la monitor*, Ed. Teora, 1996
4. Naicu, Ș., Tache, I., *Receptoare moderne de TV în culori*, Ed. All Educational, București, 1998
5. Nicolau Ed. (coord.), s.a., *Manualul inginerului electronist. Radiotehnică*, vol. I, Editura Tehnică, București, 1987
6. Nicolau Ed. (coord.), s.a., *Manualul inginerului electronist. Radiotehnică*, vol.II, Editura Tehnică, București,1988
7. Nicolau Ed. (coord.), s.a., *Manualul inginerului electronist. Radiotehnică*, vol.III, Editura Tehnică, București,1989
8. Szekely, I., Sandu, F., *Circuite de conversie a semnalelor analogice și digitale*, Ed. Matrix, București, 2001
9. Vlaicu A., *Televiziune alb-negru și color*, Ed. Complex, Cluj Napoca, 1993
- 10.Vlaicu A., *Transmisia și recepția semnalului de televiziune*, Editura Interferențe, Cluj-Napoca, 1994
- 11.Vlaicu A., *Prelucrarea digitală a imaginilor*, Ed. Albatros, Cluj-Napoca, 1997
12. [www.ni.com/instruments](http://www.ni.com/instruments)
13. [www.panasonic.com](http://www.panasonic.com)
14. [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)
15. [www.digitaltelevision.com](http://www.digitaltelevision.com)
16. [www.semiconductors.philips.com](http://www.semiconductors.philips.com)