1. **.Obţinerea expresiilor pentru energia sistemului de sarcini electrice, a conductorului încărcat şi a condensatorului. Energia câmpului electrostatic. Densitatea energiei câmpului electrostatic.**

*Energia câmpului electrostatic* Orice câmp electrostatic posedă o energie deoarece existenţa sa depinde de realizarea distribuţiei de sarcini electrice care generează câmpul. Fie cazul simplu al câmpului electrostatic dintre plăcile condensatorului plan. Presupunem că am realizat acest câmp deplasând sarcini electrice infinitezimale *dq* de pe o placă pe cealaltă a condensatorului. Aceste sarcini electrice trebuie să fie suficient de mici încât la deplasarea lor diferenţa de potenţial dintre plăcile condensatorului să rămână neschimbată. La deplasarea sarcinii electrice infinitezimale *dq* variatia energiei condensatorului va fi

*dW = dL = Udq (1)*

Energia totală înmagazinată în câmpul electric al condensatorului se va afla însumând toate cantităţile de sarcină electrică *dq* până la încărcarea plăcilor condensatorului cu sarcina *q*. Aceasta se realizează integrând relaţia (1) ceea ce conduce la

C:\Users\Timur\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\ss.jpg (2)

unde am folosit relaţia . Relaţia (2) se mai poate scrie



unde am folosit şi ,respectiv am ţinut cont că V = Sd este volumul dintre plăcile condensatorului. De aici



reprezintă ***densitatea de energie a câmpului electrostatic*** dintre plăcile condensatorului. Relaţia (7.69) nu mai depinde de parametri geometrici ai condensatorului fiind valabilă pentru orice câmp electrostatic.

