**13. Tranzistorul cu efect de camp** cu grila de tip jonctiune (JFET sau TECJ) a fost inventat teoretic de Shockley in scopul inlaturarii problemelor de instabilitate si reproductibilitate a caracteristicilor tranzistoarelor MESFET, datorate starii suprafetelor de contact metal-semiconductor. Acest dispozitiv este in esenta un rezistor (o regiune semiconductoare de tip n sau p numita canal conductiv sau coductor) a carui sectiune este controlata de grosimea regiunii de sarcina spatiala a unei (sau a doua) jonctiuni p-n. In figura 1 este prezentat un JFET planar-epitaxial cu canal conductiv de tip n. Canalul conductiv are grosimea delimitata de regiunile de sarcina spatiala corespunzatoare jonctiunilor poata-canal si substrat-canal, aceasta fiind de ori mai mica ca lungimea canalului, iar cele doua 10 ÷ 100 capete ale sale sunt conectate prin contacte ohmice la doua terminale numite drena (D) si sursa (S). In cele mai multe cazuri substratul este legat la acelasi potential cu grila, obtinandu-se astfel un "efect de camp" aproximativ simetric fata de axa longitudinala. Totusi, electrodul corespunzator substratului poate fi folosit independent, caz in care se obtine tetroda cu efect de camp. Un control eficace al sectiunii canalului se obtine daca jonctiunile poata-canal si substrat-canal sunt polarizate invers, deoarece astfel dimensiunile regiunilor de sarcina spatiala se modifica semnificativ odata cu modificarea tensiunilor aplicate. Conexiunile fundamentale ale JFET, atunci cand acesta este privit ca un diport, sunt: drena comuna (DC), sursa comuna (SC) si grila comuna (GC). De regula, expresiile analitice, reprezintárile teoretice si experimentale ale caracteristicilor statice corespunzatoare JFET sunt date pentru conexiunea SC. Analiza functionarii structurii semiconductoare a JFET se va face pentru dispozitivul cu canal conductiv n in conexiune SC, folosind un model numit "simetric idealizat", ce implica: neglijarea rezistentelor regiunilor cvasineutre ale drenei si sursei; jonctiuni p-n asimetrice abrupte; canal uniform dopat avand pe fiecare parte doua grile simetrice.

