

В.Е. ГАЛУЗО

Предлагается простая аналитическая квазидвумерная физико-топологическая модель передаточной и выходной вольт-амперных характеристик (ВАХ) в режиме сильной инверсии МДП-транзистора с субмикронными размерами длины канала, а точнее, с расстоянием между стоком и истоком меньше суммарной толщины обедненных областей их p-n переходов. В модели учитывается уменьшение подвижности и насыщение скорости носителей заряда в сильных продольных и поперечных электрических полях.

Моделирование порогового напряжения осуществляется с учетом влияния на заряд в обедненной области под затвором размеров обедненных областей p-n-переходов стока и истока, т.е. тем самым описывается влияние потенциала на стоке и расстояние между стоком и истоком на величину порогового напряжения. Расчет размеров обедненных областей стока и истока выполняется с учетом влияния заряда подвижных носителей.

При моделировании тока стока предлагается учитывать сложный характер распределения плотности подвижных носителей заряда по длине канала, обусловленный неравномерностью заряда обедненной области под затвором по длине канала.

Результаты моделирования ВАХ хорошо согласуются с экспериментом. Благодаря своей простоте и достоверности модель может быть использована в программах схемотехнического анализа.