

Моделирование электронного переноса в элементах флеш-памяти при режиме считывания информации

О.Г. Жевняк, Я.О. Жевняк

Белорусский государственный университет, Минск

E-mail: zhevnyakol@tut.by

Тенденции развития современных флеш-технологий направлены на разработку и производство элементов флеш-памяти высокой плотности упаковки. В основе элементов флеш-памяти лежат короткоканальные МОП-транзисторы с плавающим затвором. Уменьшение размеров активных областей этих транзисторов может привести к увеличению плотностей паразитных туннельных токов в элементах флеш-памяти и искажению хранящейся в них информации.

Целью настоящей работы было моделирование методом Монте-Карло электронных явлений в элементах флеш-памяти на основе МОП-транзисторов. Алгоритмы моделирования описаны в работах [1; 2].

На рисунке в качестве примера полученных результатов приведены зависимости вдоль канала МОП-транзистора значений относительной величины паразитного туннельного тока, протекающего в элементах флеш-памяти при считывании информации в них, и средних значений подвижности электронов в канале транзистора при данном режиме.

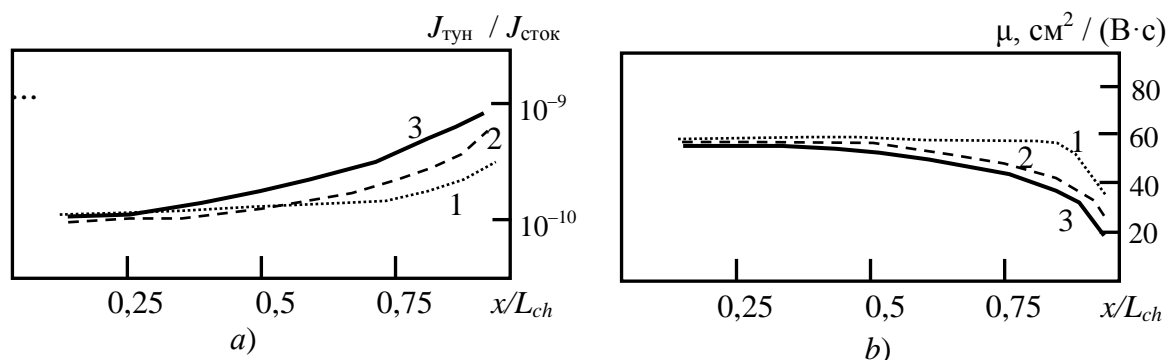


Рис. Распределения вдоль проводящего канала МОП-транзистора средних значений относительной плотности туннельного тока (а) и подвижности электронов в канале (б) при режиме считывания информации: 1 – напряжение на стоке $V_D = 1$ В, 2 – $V_D = 2$ В, 3 – $V_D = 3$ В; напряжение на затворе $V_G = 2$ В

Полученные результаты моделирования позволяют изучить особенности электронных явлений в элементах флеш-памяти в режиме считывания хранящейся в них информации.

1. Борздов В.М., Жевняк О.Г., Комаров Ф.Ф., Галенчик В.О. Моделирование методом Монте-Карло приборных структур интегральной электроники. Минск: БГУ, 2007. 175 с.
2. Жевняк О.Г. // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. Вып. 9, Ч. 3. С. 49–53.