

и том с загрузчиком. Перед установкой Linux с помощью программы редактора разделов Grparted было проведено сжатие области тома с Windows, благодаря чему освободилось место для записи GRUB и самой ОС Mint. В BIOS устанавливался приоритет загрузки с флешки. Далее устанавливался дистрибутив Mint с флешки [2].

За все время работы дистрибутив Mint продемонстрировал высокую стабильность работы и хорошее быстродействие. К достоинствам Linux можно отнести возможность установки на одном жестком диске двух и более ОС. В отличие от Windows ОС Mint потребляет сравнительно малые ресурсы компьютера, в том числе оперативную память и дисковое пространство. Это открывает возможности для использования данной ОС на старых или дешевых моделях компьютеров. ОС Linux показала высокую защищенность от вирусов. В Mint имеются большие возможности по настройке рабочего стола. Для Mint можно использовать большое число приложений, распространяемых по свободной лицензии, в том числе аналоги Word и Excel. Легко получить консультацию по интересующему вопросу благодаря большому количеству форумов. Некоторые программы предоставляют возможность работы в Linux с приложениями и файлами Windows. Достоинством системы также является возможность обновления до последних версий.

К недостаткам Mint следует отнести более высокие требования к пользователю с точки зрения знания компьютерных технологий, а также невозможность запуска некоторых игр и приложений, хотя в этом отношении ситуация меняется к лучшему.

Таким образом, в настоящей работе исследована возможность установки на один компьютер двух ОС, а также проведено сравнение ОС Windows и Linux Mint. Проанализированы достоинства и недостатки указанных ОС.

#### Литература

1. Операционная система Linux: кому подходит и для чего нужна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.geekbrains.by/operacionnaja-sistema-linux/>. – Дата доступа: 04.03.2024.
2. Linux Mint 21.3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://linuxmint.com/>. – Дата доступа: 04.03.2024.

УДК 546.28

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ С ЗАТВОРОМ ШОТТКИ В СХЕМЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Студент гр. 11303123 Кузнецов А. С.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Черный В. В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Значительную часть современной электроники составляют полевые транзисторы с затвором Шоттки (ПТЗШ) на основе GaAs и интегральные микросхемы, в состав которых входят подобные транзисторы [1–3]. По сравнению с другими приборами, работающими в области до нескольких десятков гигагерц подобные транзисторы создаются, используя более простые и доступные технологии.

Для достижения наилучших рабочих параметров необходимо уметь определять параметры отдельных узлов транзисторов. К таким относится сопротивление истока  $R_s$ , называемое паразитным. При отработке технологий важно, чтобы оно было максимально низким, так как через него осуществляется отрицательная обратная связь, снижающая усиление.

В нескольких работах предложены методы определения величины  $R_s$  и величин сопротивления канала  $R_{ch}$  и сопротивления стока  $R_d$ . Наиболее простым и доступным представляется метод, предложенный в [3]. Величина  $R_s$ , согласно данному методу, определяется путем экстраполяции линейного участка на ось ординат в зависимости  $dV_{gs}/dI_d$  от обратного тока стока  $1/I_d$ :

$$dV_{gs}/dI_d = R_s + (nkT/I_d).$$

Здесь  $V_{gs}$  – напряжение между затвором и истоком;  $n$  – фактор идеальности барьера Шоттки;  $k$  – постоянная Больцмана;  $T$  – температура по шкале Кельвина;  $e$  – модуль заряда электрона.

Аналогичным путем определяется сопротивление стока  $R_d$  из зависимости  $dV_{ds}/dI_d$ , от обратного тока стока  $1/I_d$ . Кроме того, по линейному участку зависимости  $I_d$  от  $U_d$  можно определить

суммарное сопротивление истока, стока и канала  $R = R_s + R_d + R_{ch}$ , где  $R_{ch}$  – сопротивление канала при отсутствии смещения на затворе. По известным  $R_s$ ,  $R_d$  и  $R$  можно определить  $R_{ch}$ .

Исследование указанных зависимостей, используя переменный ток, встречает серьезные затруднения. Дело в том, что при достижении некоторого напряжения на стоке происходит резкий спад тока стока, связанный с возникновением ВЧ генерации. Для предотвращения этого в схему приходится вводить индуктивности и конденсаторы, что приводит к значительному усложнению расчетов вследствие учета емкостного и индуктивного сопротивлений. При измерениях на постоянном токе соответствующие расчеты значительно проще. Величина производной определялась как отношение приращений соответствующих величин.

Исследовались транзисторы, полученные путем ионной имплантации атомов кислорода в полупроводящий GaAs. Барьер Шоттки формировался путем нанесения тонкого слоя алюминия. Сопротивления истока находились в интервале 3,5–5,1 Ом, сопротивления стока в интервале 4,6–7,2 Ом, а сопротивления канала в интервале 2,5–4,1 Ом. Эти данные хорошо коррелируют с ранее полученными при измерениях на переменном токе.

#### Литература

1. Шур, М. Современные приборы на основе арсенида галлия. – М.: «Мир», 1991. – 632 с.
2. Полевые транзисторы на арсениде галлия; под ред. Д. В. Ди Лоренца, Д. Д. Канделуола. – М.: Радио и связь, 1988. – 496 с.
3. Пожела, Ю. Физика быстродействующих транзисторов. – Вильнюс: Моклас, 1989. – 264 с.
4. Holmstrom, R. P. A gate probe method of determining parasitic resistance in MESFET's / R. P. Holmstrom, W. L. Bloss, J. Y. Chi // IEEE electron device letters. – 1986. – Vol. 7. – P. 410–412.

УДК 681

### СРАВНЕНИЯ СПОСОБОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКОЙ ОФЭКТ И КОРРЕКЦИИ АТТЕНУАЦИИ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИОКАРДИАЛЬНОЙ ПЕРФУЗИИ

Студент гр. 4811 Куницын С. А.

Кандидат мед. наук Мочула А. В.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

**Введение.** Динамическая однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ) – современный неинвазивный метод количественной оценки состояния перфузии миокарда.

В настоящее время существует несколько моделей постобработки динамической ОФЭКТ – это модель одноканевого отсека (1TSM – 1-tissue compartment) и модель net retention (NR), с помощью которых можно оценить количественные показатели миокардиальной перфузии: миокардиальный кровоток (МК) и миокардиальный резерв (МР) [1–2]. Обе модели используют показатели концентрации перфузионного индикатора в ткани и в плазме артериальной крови для вычисления весовых коэффициентов. Однако модель NR обладает преимуществом перед моделью 1TSM, так как снижается требование к качеству динамических скинтиграфических изображений, а также уменьшается требования к радиофармацевтическому препарату.

Еще один метод, используемый в постобработке данных динамической ОФЭКТ – это коррекция аттенуации (AC-attenuation correction). Этот метод используется для компенсации эффекта «затухания» гамма-квантов, проходящих через мягкие ткани организма, путем применения поправочных коэффициентов, для вычисления которых используются данные, полученные с помощью компьютерной томографии.

Существует много исследований, показывающих высокую диагностическую точность динамической ОФЭКТ [3–4], однако работы, исследующие влияние моделей постобработки на количественные показатели миокардиальной перфузии не так широко представлены.

**Цель исследования.** Сравнить модели постобработки динамической ОФЭКТ и коррекции аттенуации на количественные показатели миокардиальной перфузии.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 235 пациентов, которым была проведена коронароангиография (КАГ) или коронарная компьютерная томографическая ангиография (ККТА) в течении трех месяцев после и до ОФЭКТ, соответственно. На основании дина-