

Наука в современном
информационном обществе

***Science in the
modern information
society VI***

Vol. 2

spc Academic

ISBN 978-1-51511-746-9



CreateSpace
4900 LaCross Road,
North Charleston, SC, USA 29406

2015

УДК 4+37+51+53+54+55+57+91+61+159.9+316+62+101+330

ББК 72

ISBN: 978-1515117469

В сборнике опубликованы материалы докладов VI международной научно-практической конференции "Наука в современном информационном обществе".

Все статьи представлены в авторской редакции.

© Авторы научных статей, н.-и. ц. «Академический»

Содержание
Архитектура

Istomina S.A.

SPATIAL ISOMORPHS OF URBAN-CORRELATION TOPOGRAPHY1

Биологические науки

Кхедри Ф., Курников Г.Ю., Касатова Е.С., Новиков В.В.

УРОВЕНЬ РАСТВОРИМЫХ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ МОЛЕКУЛ CD14 И CD117 В СЫВОРОТКЕ БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ..... 10

Туманянц К.Н., Темурьянц Н.А., Туманянц Е.Н.

МОДИФИКАЦИЯ ЭКРАНОИНДУЦИРОВАННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НОЦИЦЕПЦИИ МОЛЛЮСКОВ МЕЛАТОНИНОМ И НИЗКОИНТЕНСИВНЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ КРАЙНЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ 13

Sichanova N.S.

AVIFAUNA OF LAKE CARTMA 19

Географические науки

Савченко Н.В.

ФАКТОРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЗЁРНЫХ ВОД ЗАПАДНОЙ СИБИРИ..... 21

Геолого-минералогические науки

Коломиец В.Л., Будаев Р.Ц.

НИЗКИЙ ТЕРРАСОВЫЙ КОМПЛЕКС МУЙСКО-КУАНДИНСКОЙ ВПАДИНЫ (БАЙКАЛЬСКАЯ РИФТОВАЯ ЗОНА) 30

Искусствоведение

Соколова В.Е.

«ВИРТУАЛЬНЫЙ ГАРДЕРОБ» - СОВРЕМЕННЫЙ ПОМОЩНИК В ФОРМИРОВАНИИ СТИЛЕВОГО И МОДНОГО ОБРАЗА 33

Исторические науки

Глазунов Ю.Н.

ОТЧЕТ О РАБОТЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА ОБЛАСТНОГО СОВЕТА ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ВСЛЕДСТВИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСТАНОВЛЕНИЯ XX СЪЕЗДА КПСС..... 36

Медицинские науки

Михалев С.А. Латышкевич О.А. Караганова Е.Я. Михалева Л.М. Бархина Т.Г. Болтовская М.Н.
Старосветская Н.А. Черников В.П.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖЕНЩИН С
ХРОНИЧЕСКИМ ЭНДОМЕТРИТОМ 39

Быков А.В., Мяконький Р.В.

ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИЯ ХИРУРГА: СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ 45

Красовский В.О.

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПРОБИТ-АНАЛИЗ В КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ
И ПРОГНОЗЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКА 50

Починина Н.К., Пякшева Р.Л.

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛОР ОРГАНОВ ПО МАТЕРИАЛАМ КАБИНЕТА
ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГА ГОРОДСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ Г. ПЕНЗЫ 53

Абдулганиев Э.Б., Голдобина Л.П., Новиков Ю.О.

ТРАДИЦИОННАЯ КИТАЙСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГОНАРТРОЗОВ..... 57

Педагогические науки

Лодкина Т.В., Вискова Т.А.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА 62

Лодкина Т.В., Попов И.Д., Четверикова Т.А.

ВНЕУЧЕБНАЯ РАБОТА СО СТУДЕНТАМИ КАК ФАКТОР ВОСПИТАНИЯ ПАТРИОТИЗМА 69

Леонтьев А.С., Соломина Е.А., Холодова М.В.

АРТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ В РАБОТЕ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА .. 74

Кучманова Е.Г., Лютикова Т.В., Ряполова М.В.

ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ
УМЕНИЯ И НАВЫКИ РАБОТЫ С КНИГОЙ НА УРОКАХ ПО ФГОС 77

Калачев Н.В., Постовалова Г. А.

ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ФИНАНСОВОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... 81

Мардашова Р.С., Мусина И.Р.

ВОСПИТАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ: ОПЫТ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ГУМАНИТАРНАЯ ГИМНАЗИЯ –
ИНТЕРНАТ ДЛЯ ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ РТ»..... 84

Варфоломеев Н.В.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕМЬИ И ШКОЛЫ ФАМИЛИСТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ КАК
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА..... 88

Чабан С.Н.	
О СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ НАРОДНО-ПЕВЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	91
Макшанцева Н.В.	
ЯЗЫК КАК МНОГОЗНАЧНЫЙ ОБЪЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ЛИНГВИСТИКИ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ	94
Куликова С.И.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	99
Шалгин А.Н., Романова О.А.	
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОМ ГИМНАЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	102

Психологические науки

Абрекова Л.О., Чеккуева Д.А.	
МОТИВАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПСИХОЛОГИИ	105
Annenkova N.V.	
STUDENTS' BEHAVIORAL MODELS IN THE SOCIAL DILEMMA SITUATIONS	109
Алтухова Е.В., Филоненко Н.В., Соколов М.В.	
АКМЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ЛИЧНОСТИ	112

Социологические науки

Черных А.Б.	
СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ МИГРАЦИИ	115

Технические науки

Kharitonov I.A.	
SPICE MODELS OF MOS FETS ON INSULATING SUBSTRATE WITH ACCOUNT FOR THERMAL EFFECTS	119
Лях В.А., Федянина Л.Н., Смертина Е.С., Зинатуллина К.Ф., Бескровная М.В.	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ФАРШЕВЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ИЗ ОБЪЕКТОВ НЕРЫБНОГО ПРОМЫСЛА – БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ	122
Самсонов С.А., Убиенных Г.Ф.	
ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И МЕТОДИКА ЕЕ РЕШЕНИЯ	125
Кондратова Н.В.	
МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	129

Содержание

Елсуфьева М.С.	
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ БЕТОНОВ С РАСШИРЯЮЩИМИСЯ ДОБАВКАМИ.....	132
Елсуфьева М.С.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ СТАЛЕФИБРОБЕТОНОВ С РАСШИРЯЮЩИМИСЯ ДОБАВКАМИ.....	137
Ковалев Е.Е., Захаров А.Д.	
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	141
Кузнецова О.Б., Пискарева А.Д.	
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ИТ-ПРОЕКТА.....	144

Физико-математические науки

Митихин В.Г.	
К ВОПРОСУ О КОРРЕКТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ.....	148
Ерицын Г.С.	
ИЗУЧЕНИЕ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ И МАГНИТНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПЕРМАЛЛОЯ.....	155

Филологические науки

Ибрагимова К.Г.	
ЛИНГВОЭТНИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ ЛАКУНАРНОСТИ В ПЕРЕВОДЕ	156
Бойчук И.В.	
ОБРАЗ МЕНАШИХИ-ЛЕКАРИХИ В ПОВЕСТИ ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА "МАЛЬЧИК МОТЛ"	161
Брылева Е.В.	
ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОГО СТИЛЯ КАК ОСОБОГО СТИЛЯ РЕЧИ	166
Гиря А.В., Морель Морель Д.А.	
ПРОБЛЕМА ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ЭКСПРЕССИВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ В ПЕРЕВОДОВЕДЕНИИ	169
Липустина О.М.	
О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРОЗВИЩ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	172

Философские науки

Малахова О.А.	
ЦЕННОСТИ ОБЩЕСТВА – СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМОЕ ЯВЛЕНИЕ	175

Экономические науки

Коркин Р.И.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КАДРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	177

Татаркин А.И., Новикова К.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ:

РЕКОМЕНДАЦИИ182

Новоселова Т.Н.

ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА МУНИЦИПАЛИТЕТА В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ186

Королева М.Л.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОЛГОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ189

Нечаев А.Д.

МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРОКЬЮРЕМЕНТА194

Гаврилко Н.Н.

МУЛЬТИВАЛЮТНЫЙ СТАНДАРТ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПУТЬ РЕФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЙ
ВАЛЮТНОЙ СИСТЕМЫ.....201

Макиенко О.В.

ПОСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ЦИКЛА ВЫРУЧКА НА ПРЕДПРИЯТИИ
ХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.....204

Тарасов А.И.

ФОРМИРОВАНИЕ, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ В
УСЛОВИЯХ КРИЗИСА.....210

Трофимов А.К.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРЕОДОЛЕНИЯ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ
УРОВНЕ214

Платонова П.С.

РИСКИ ЭКСПОРТЕРА И ИМПОРТЕРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АККРЕДИТИВА В КАЧЕСТВЕ
СРЕДСТВА МЕЖДУНАРОДНОГО ПЛАТЕЖА.....217

Юридические науки

Лодкин А.Е.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНОВ ДОЗНАНИЯ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ДОСУДЕБНОГО
ПРОИЗВОДСТВА.....222

Егорышева Е.А., Рахматуллина А.И.

THE ESSENCE AND CONTENT OF PREVENTIVE MEASURES ON DRUG ADDICTION AND DRUG-RELATED
CRIME AMONG YOUNG PEOPLE227

Ешев М.А., Леонов Н.О.

К ВОПРОСУ О РАЗДЕЛЕНИИ ВЛАСТЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ230

Содержание

Шаов И.К., Покровенко А.К.

ФЕДЕРАЛИЗМ — ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП РЕГИОНАЛЬНОЙ АВТОНОМИИ 233

Чалых И.С., Юшкова Ю.К.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРАВА В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД: ЗНАЧЕНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ... 237

Шадже А.М., Шнахова Б.Р.

К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВЕРДИКТ ПРИСЯЖНЫХ

ЗАСЕДАТЕЛЕЙ 245

Kharitonov I.A.

Prof., Moscow Institute of Electronics and Mathematics
of National Research University “Higher School of Economics”,
Moscow, Russia
ikharitonov@hse.ru

SPICE MODELS OF MOS FETS ON INSULATING SUBSTRATE WITH ACCOUNT FOR THERMAL EFFECTS

As it is known the reduction of semiconductor chip transistors sizes and chip layers results to essential power density and chip element temperature growth. High temperature of transistor active region results to essential reduction of element reliability and current leakage growth. The silicon-on-insulator: Si dioxide (SOI), and sapphire (SOS) technologies are used in modern microelectronics because it improves the electric isolation in highly integrated environment, reduces leakage currents (see Fig. 1). However, dioxide layer has poor thermal conductance (0.2-1.4 W/(m-K) for SiO₂ in comparison with 70-148 W/(m-K) for Si substrate [1,1258; 2,72]. The thinner Si layer the higher thermal resistance from transistor to ambient and higher transistor temperature (See Fig. 2). The chip is packaged into case which is mounted on mainboard (see Fig. 3). So the transistor level thermal management becomes critically important for CMOS SOI circuit simulation with SPICE like programs [3,320; 4,332].

The goal of this paper is to describe the unified SPICE model for MOS FET on insulating substrate with account for the selfheating effects, transistors interaction and thermal properties of chip construction and mounting.

The requirements for SOI/SOS MOS FET models to account for thermal effects in circuit simulation with SPICE are the following:

- 1) MOS FET model parameters have to be temperature dependent;
- 2) Physical cooling conditions for chip have to be taken into account.

The first requirement is simple and can be satisfied easily because temperature dependencies of parameters are introduced into all modern models of MOS FETs.

The second one is more difficult to satisfy. To account for thermal properties of multilayer construction of chip package (Fig. 3) and physical cooling conditions in SPICE model the special electro-thermal network is necessary [1,1259; 3,321]: electrical part for MOS FET characteristics description with account for local transistor temperature and thermal part to account for complex thermal impedance from transistor active region (T_{int}) to ambient (T_{ext}) including other transistors, chip, case, heat sink thermal properties.

The following SPICE models for SOI/SOS MOSFET are widely used: MOS3, BSIM3, BSIM4, BSIMSOI (different versions), PSP. Among them only

BSIMSOI model has simplified thermal network: one thermal resistance and one capacitance from transistor active area to ambient temperature.

We proposed the unified SPICE macromodel for MOS FET on insulating substrate with account for thermal effects (Fig. 4). The MOS FET model (Fig. 4, left part) parameters depend on transistor internal temperature (T_{int}) which is calculated using thermal network (Fig.4, right part). Any model of MOS FET can be used. Thermal network parameters depend on chip package construction [3, 329] and cooling conditions.

Fig. 5 presents SPICE simulation results for SOI p-channel MOSFET with $L/W=0.35/2$ μm , dioxide thickness and Si layers both of 190 nm. The results are in good agreement with TCAD simulation results and literature data.

This work was implemented in the framework of Russian Foundation for Basic Research (grant № 14-29-09145).

References

1. Etesam-Yazdani, R. Hussin, M. Asheghi Impact of Scaling on Thermal Behavior of Silicon-on-Insulator Transistors//The Tenth Intersociety Conference on Thermal and Thermomechanical Phenomena in Electronics Systems, ITherm '06, - 2006, -pp. 1257-1264.
2. T. Su, J. E. Chung, D. A. Antoniadis, K. E. Goodson Measurement and Modeling of Self-Heating in SOI NMOSFET's// IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 41, N. 1. January 1994, pp. 69-75.
3. J. Nayfach-Battilana, J. Renau SOI, Interconnect, Package, and Mainboard Thermal Characterization // Proceedings of the 14th ACM/IEEE International Symposium on Low power Electronics and Design, 2009, pp. 327-330.
4. K.O. Petrosyants, P.A. Kozynko, I.A. Kharitonov, N.I. Rjabov Multi-level Thermal Design of Electronic Components: from Submicron Devices and ICs to Systems on a Board // Proc. of the 8-th IEEE East-West Design and Test Symposium (EWDTS – 2010), Moscow, Russia, 17-20 Sept., 2010, pp. 330-333.

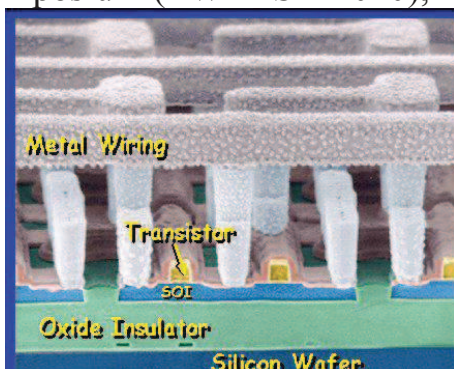


Fig. 1 Structure of an MOS transistor on silicon-dioxide insulator (IBM, 2000) [1,1259].

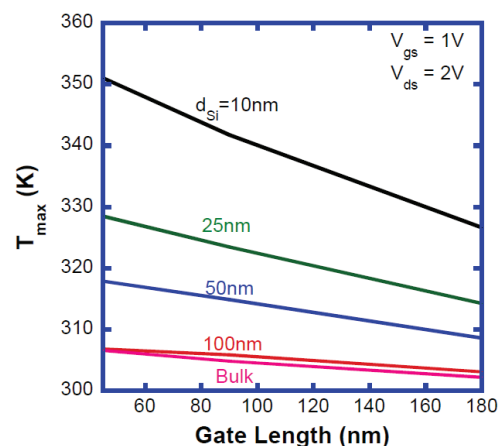


Fig.2 Maximum temperature of the SOI MOS FET device as a function of gate length and silicon layer thickness [1,1261].

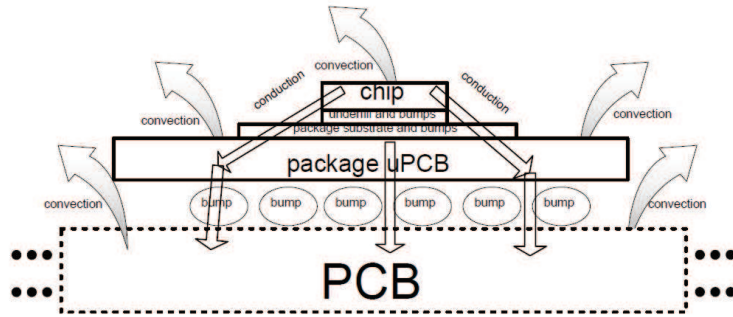


Fig. 3 General heat flow path through chip, case, mainboard.

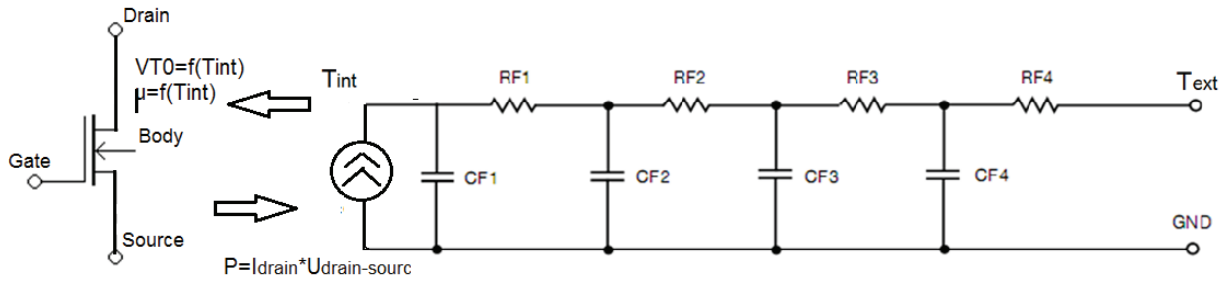
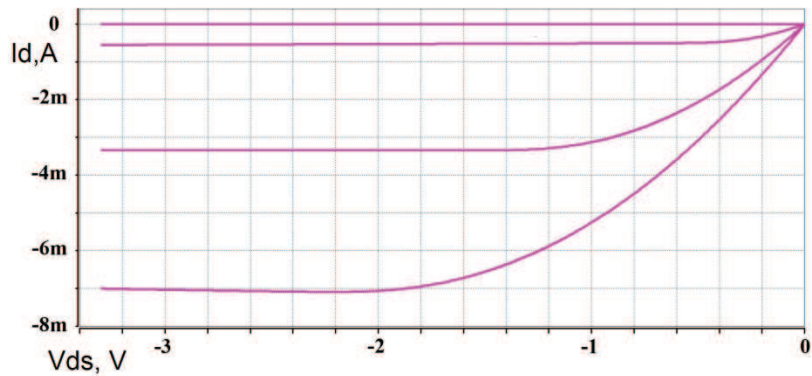
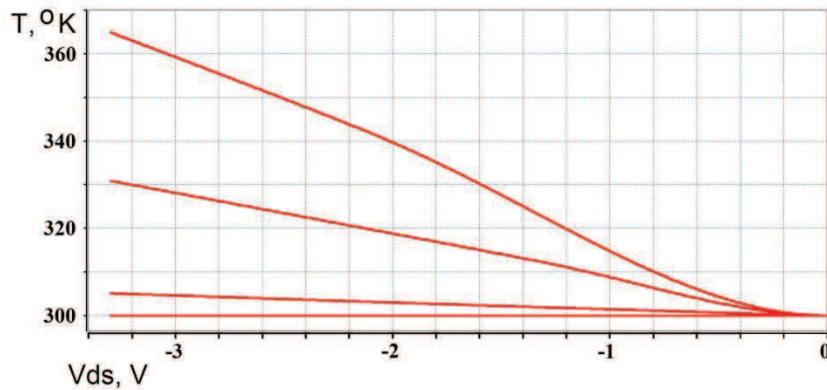


Fig. 4. Unified electro-thermal SPICE model for MOS FET on insulating substrate



(a)



(b)

Fig.5 Simulated output VAC of SOI p-channel MOSFET (a), corresponding temperature rise of active area (b) of this transistor.