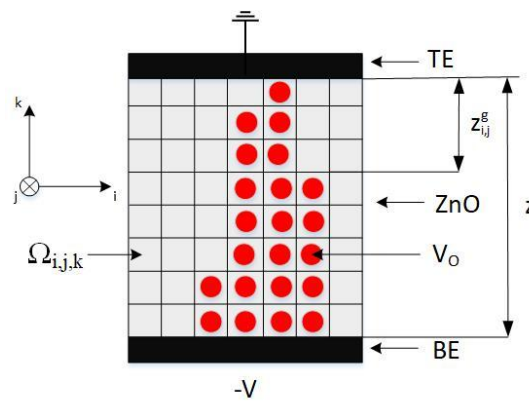
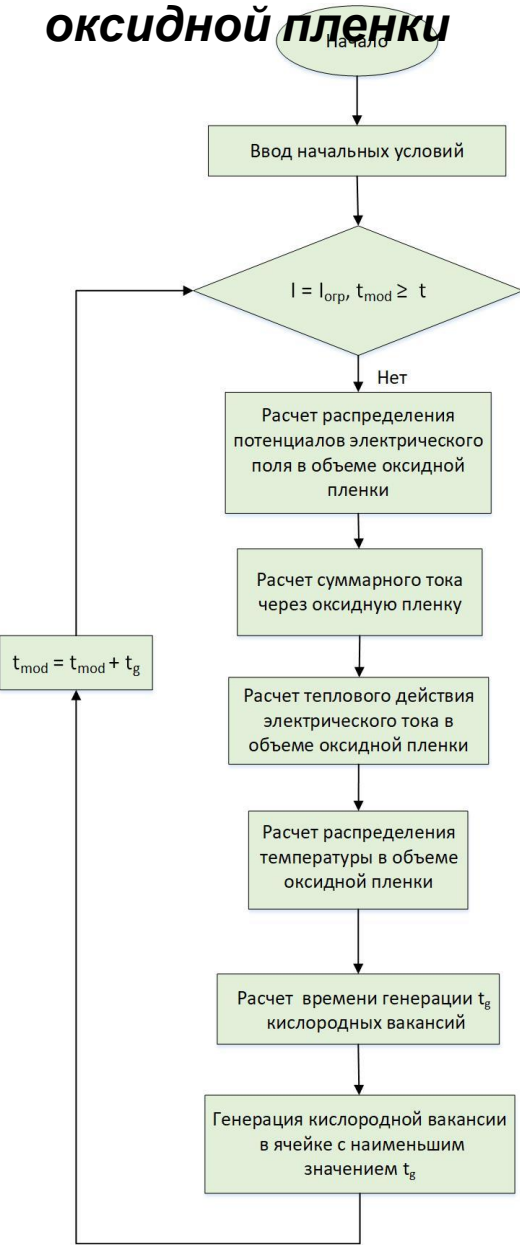
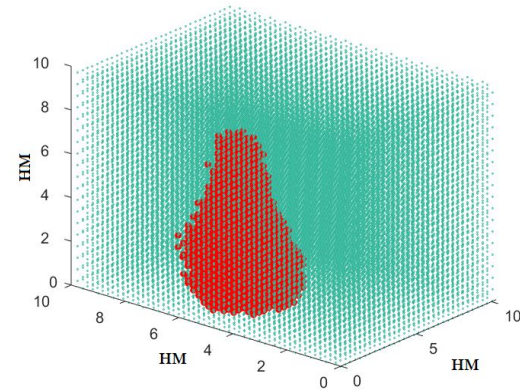


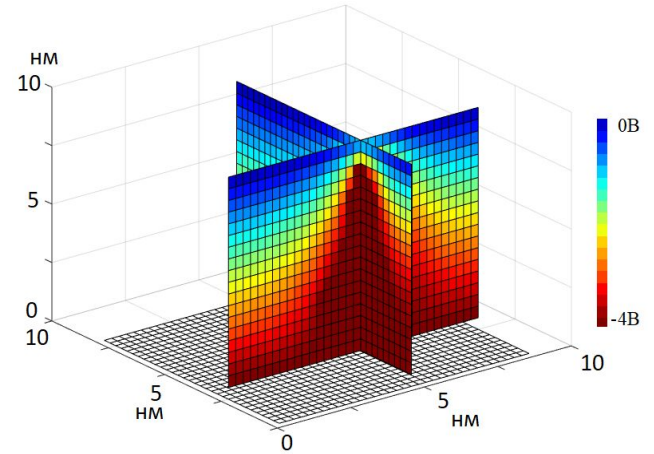
Теоретические исследования процесса электроформовки в объеме оксидной пленки



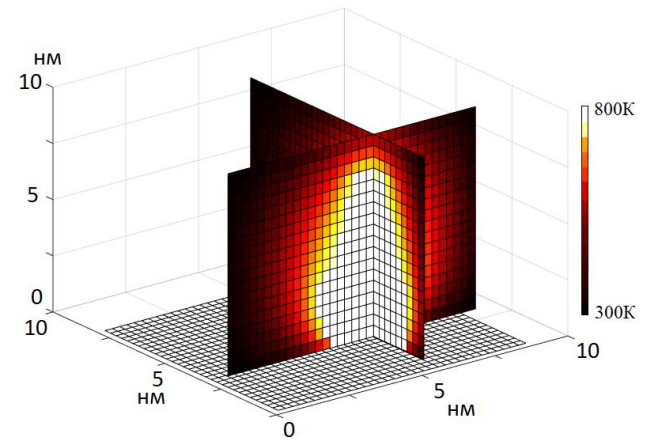
Схематическое изображение модели оксидной пленки



Результат моделирования наноразмерного канала проводимости



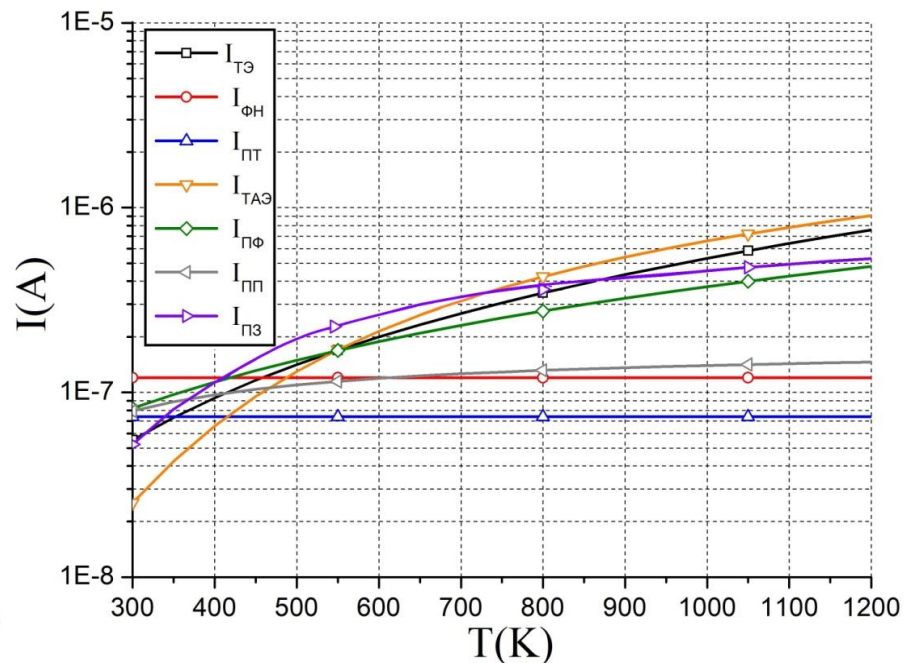
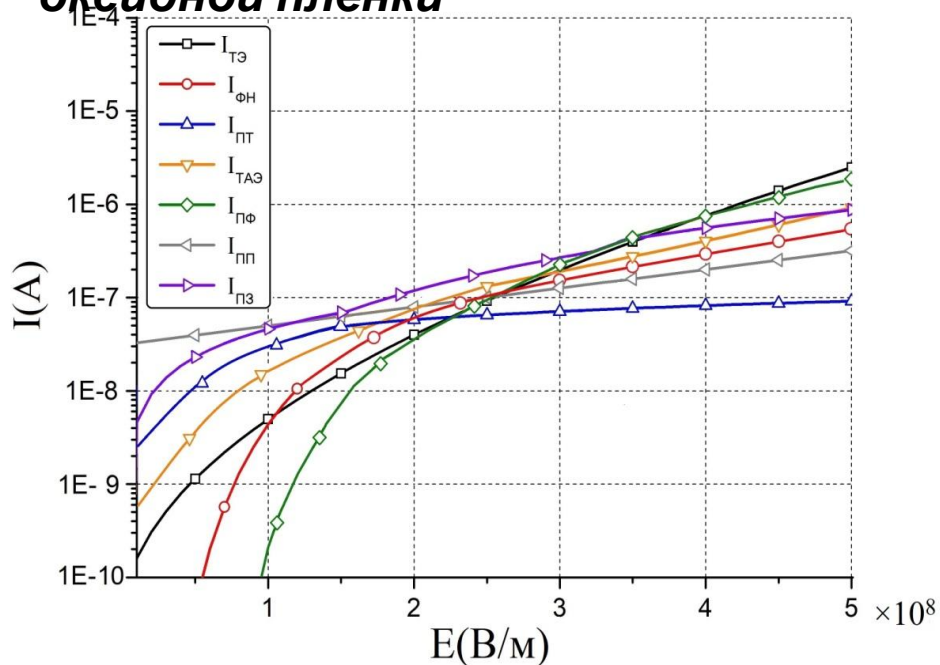
Расчет распределения потенциалов



Расчет распределения температуры

Блок-схема алгоритма моделирования процесса электроформовки в объеме оксидной пленки

Теоретические исследования процесса электроформовки в объеме оксидной пленки



Зависимость тока от напряженности электрического поля в пленке оксида цинка

Зависимость тока от температуры пленки оксида цинка

$I_{ТЭ}$ – ток термоэлектронной эмиссии

$I_{ФН}$ – ток Фаулера-Нордгейма

$I_{ПТ}$ – ток прямого туннелирования

$I_{ТАЭ}$ – ток термополевой эмиссии

$I_{ПФ}$ – ток Пулла-Френкеля

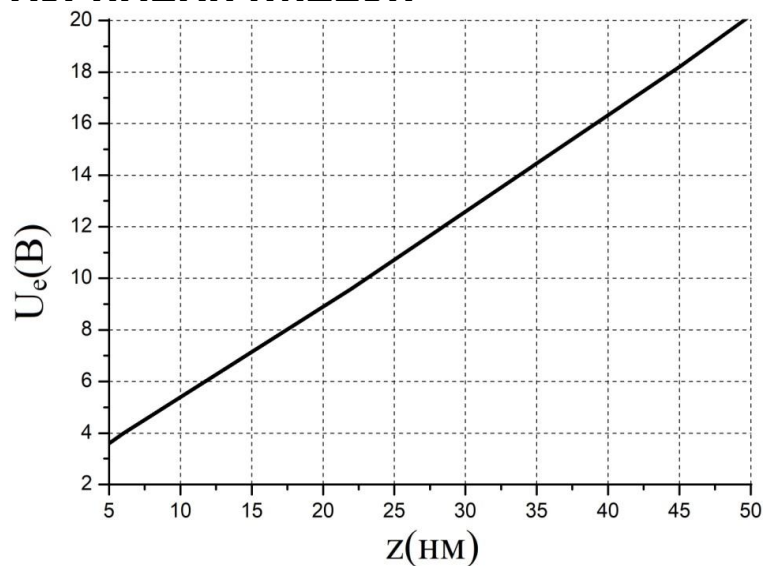
$I_{ПП}$ – ток прыжковой проводимости

$I_{ПЗ}$ – ток пространственного заряда

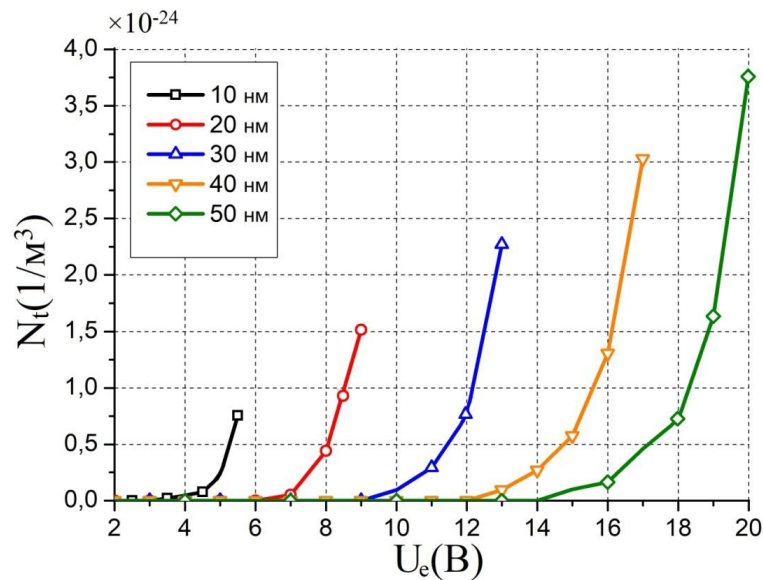
$$I = \sum_{i=1, j=1}^{i=x, j=y} e^{(-z_{i,j}^g/z)} \cdot (I_{ТЭ} + I_{ФН} + I_{ПТ} + I_{ТАЭ} + I_{ПФ} + I_{ПП} + I_{ПЗ})$$

Расчет суммарного тока через оксидную пленку

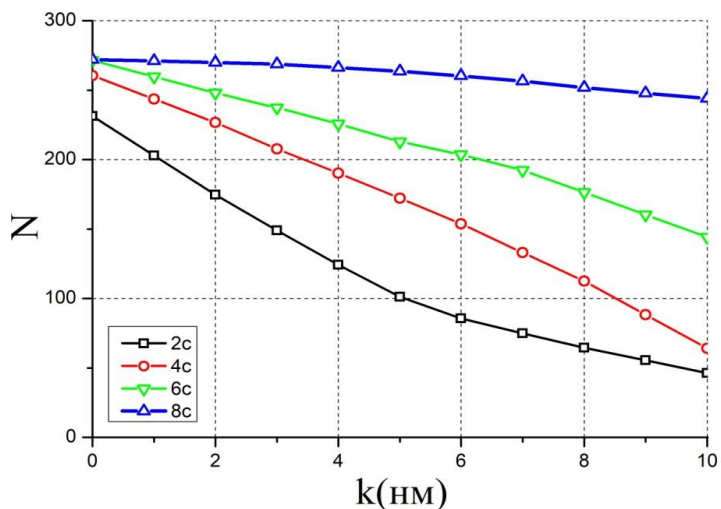
Теоретические исследования процесса электроформовки в объеме оксидной пленки



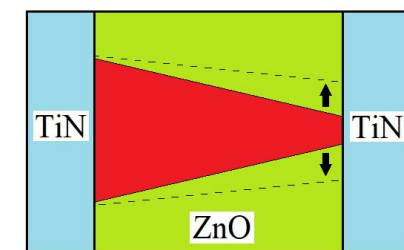
Зависимость напряжения электроформовки от толщины пленки ZnO



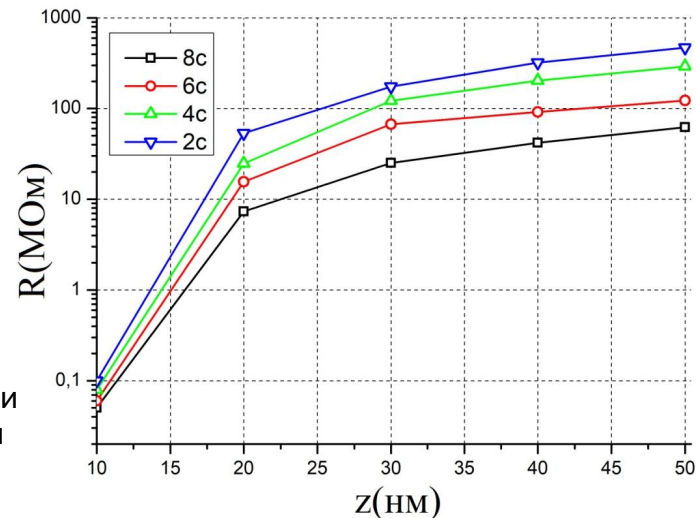
Зависимость концентрации кислородных вакансий от напряжения электроформовки для различных толщин пленки ZnO



Распределение количества кислородных вакансий в пленке ZnO толщиной 10 нм при различном времени электроформовки



Динамика концентрации кислородных вакансий в объеме ZnO при увеличении времени электроформовки



Зависимость сопротивления от толщины пленки ZnO при различном времени электроформовки