**Крупенин, Владимир Александрович.  
Одноэлектронные наноструктуры и устройства на их основе : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.04 / Крупенин Владимир Александрович; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 266 с. : ил.больше**

[**Цитаты из текста:**](https://search.rsl.ru/ru/search)

* **стр. 1**

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В. ЛОМОНОСОВА ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ На правах рукописи КРУПЕНИН Владимир Александрович ОДНОЭЛЕКТРОННЫЕ НАНОСТРУКТУРЫ И УСТРОЙСТВА НА ИХ ОСНОВЕ 01.04.04 - физическая электроника Диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук Москва**

* **стр. 6**

**возможностей. Уменьшение размеров элементов одноэлектронных структур привело к созданию одноатомных устройств, например, одноэлектронных транзисторов, размер базовых**

* **стр. 10**

**при разработке устройств на их основе или устройств, использующих элементы на основе таких структур. Результаты, полученные в ходе исследования свойств**

**Оглавление диссертациикандидат наук Крупенин, Владимир Александрович**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ 5 ГЛАВА 1. ОДНОЭЛЕКТРОННЫЙ ТРАНЗИСТОР -**

**СВЕРХЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМЕТР**

**1.1. Одноэлектронный транзистор как сверхчувствительный электрометр. Предел чувствительности электрометра**

**1.2. Фоновый эффективный заряд. Флуктуации фонового заряда**

**1.3. Одноэлектронный транзистор на основе Л1/ЛЮХ/Л1 туннельных переходов 32 Изготовление образцов 32 Методика измерений 36 Результаты измерений 39 Сверхпроводящий транзистор 54 Обсуждение результатов**

**1.4. Одноэлектронный транзистор с резистивными элементами**

**вместо туннельных переходов**

**Изготовление образцов**

**Результаты измерений**

**Обсуждение результатов**

**1.5. Одноэлектронный транзистор на основе высоколегированного кремния на изоляторе 73 Изготовление образцов 74 Результаты измерений 79 Обсуждение результатов**

**1.6. Одноатомный транзистор на основе единичных примесных атомов в кремнии 88 Изготовление образцов 91 Результаты измерений 93 Обсуждение результатов**

**ГЛАВА 2. ИСТОЧНИКИ ФЛУКТУАЦИЙ В ОДНОЭЛЕКТРОННЫХ**

**СТРУКТУРАХ**

**2.1. Корреляционный подход к изучению источников флукту-**

**аций в одноэлектронных структурах**

**Изготовление образцов**

**Результаты измерений**

**Обсуждение результатов**

**2.2. Одноэлектронный транзистор стековой геометрии 112 Изготовление образцов 112 Результаты измерений 116 Обсуждение результатов**

**2.3. Шунтированный стековый транзистор 127 Изготовление образцов 129 Результаты измерений 130 Обсуждение результатов 136 ГЛАВА 3. ЭФФЕКТЫ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ВО МНОГОЭЛЕМЕНТНЫХ ОДНОЭЛЕКТРОННЫХ СТРУКТУРАХ**

**3.1. Характеристики образцов и методика измерений**

**3.2. Зарядовые состояния и спектр одноэлектронных колебаний**

**в транзисторе при различных значениях транспортного тока**

**Результаты измерений и численного моделирования**

**Обсуждение результатов**

**3.3. Взаимодействие в системе близкорасположенных одноэлектронных транзисторов с емкостной связью 152 Результаты измерений и численного моделирования 152 Обсуждение результатов 160 ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ТРАНСПОРТА В НЕОДНОРОДНЫХ ОДНОЭЛЕКТРОННЫХ СТРУКТУРАХ 162 4.1. Асимметричный одноэлектронный транзистор 164 Изготовление образцов**

**Результаты измерений 168 Численное моделирование характеристик асимметричного**

**транзистора**

**Обсуждение результатов 178 4.2. Двумерные массивы наноразмерных проводящих островов,**

**разделенных туннельными переходами**

**Изготовление образцов**

**Результаты измерений и численного моделирования**

**Обсуждение результатов 204 ГЛАВА 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРЯДОВЫХ СОСТОЯНИЙ И ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ МЕЗОСКОПИЧЕСКИХ СТРУКТУР С ПОМОЩЬЮ ОДНОЭЛЕКТРОННОГО**

**ТРАНЗИСТОРА**

**5.1. Исследование зарядовой динамики одноэлектронной ловушки 206 Изготовление образцов 209 Измерительная система и методика измерений 210 Результаты измерений 212 Обсуждение результатов**

**5.2. Исследование потенциального профиля двумерного газа**

**в структурах с квантовым эффектом Холла**

**Измерительная система и методика измерений**

**Результаты измерений**

**Обсуждение результатов**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Список работ по теме диссертации**