

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»



Факультет информационной безопасности

Кафедра защиты информации

**С. Л. Прищепя**

# **АРХИТЕКТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ СВЕРХБОЛЬШИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ**

*Рекомендовано УМО по образованию в области  
информатики и радиоэлектроники в качестве учебно-методического пособия  
для специальности 1-98 80 01 «Информационная безопасность»*

Минск БГУИР 2024

## Содержание

Введение .....	4
1 Эволюция коммуникации человека .....	6
2 Глобальный информационный поток .....	8
3 Эволюционный закон Мура .....	12
4 Первые интегральные микросхемы .....	17
5 Характерная шкала размеров в микро- и нанoeлектронике .....	21
6 Временные и частотные параметры современных СБИС .....	27
7 Температурная и энергетическая шкала современных СБИС .....	31
8 Полупроводниковые пластины и чистые производственные помещения .....	35
9 Рост кристаллов и процессы эпитаксии .....	39
10 Легирование: диффузия, имплантация и отжиг .....	45
11 Расчет параметров двухстадийной диффузии .....	50
12 Расчет параметров одностадийной диффузии .....	52
13 Ионная имплантация .....	53
14 Расчет пробегов ионов в твердых телах .....	57
15 Распределение внедренной имплантацией примеси по глубине .....	61
16 Окисление и осаждение пленок .....	64
17 Травление и полировка .....	67
18 Фотолитография .....	71
Список использованных источников .....	74