

БНТУ

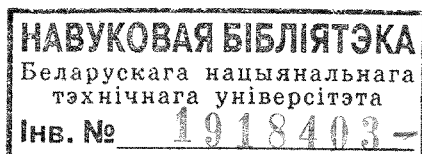
Научная библиотека



С. Ю. Михневич

ПРИКЛАДНЫЕ КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Допущено Министерством образования
Республики Беларусь в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности магистратуры
«Радиофизика и информационные технологии»*



Минск
РИВШ
2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ	6
1.1. Математический аппарат квантовой теории.....	6
1.2. Измерения в квантовой теории [4].....	13
1.3. Квантовый регистр	18
1.4. Реализация квантовых состояний	25
1.5. Энтропия как мера квантовой информации.....	37
1.6. Основные теоремы квантовой информатики [3; 4; 12].....	44
2. ОСНОВНЫЕ КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	48
2.1. Классификация квантовых технологий [17; 18].....	48
2.2. Квантовые вентили	51
2.3. Квантовые алгоритмы.....	59
2.4. Квантовые компьютеры.....	81
2.5. Квантовая сенсорика.....	92
3. КРИПТОГРАФИЯ	109
3.1. Квантовые генераторы случайных чисел	111
3.2. Протоколы распределения криптографических ключей	119
3.3. Алгоритмы постквантовой криптографии [54]	133
4. КВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.....	144
4.1. Протоколы квантовой связи.....	146
4.2. Реализация систем квантовой связи	150
4.3. Квантовые коды, исправляющие ошибки [13]	158
4.4. Декогерентность и методы очищения перепутывания ансамблей [8; 13].....	168
4.5. Квантовые сети	181
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	186

