**Гусев, Святослав Игоревич.**

## Исследование взаимодействия терагерцевого излучения с компонентами крови в задачах диагностики сахарного диабета : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.05 / Гусев Святослав Игоревич; [Место защиты: С.-Петерб. нац. исслед. ун-т информац. технологий, механики и оптики]. - Санкт-Петербург, 2018. - 126 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Гусев, Святослав Игоревич

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЗОР МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ

1.1 Проблема сахарного диабета

1.2 Глюкометрия

1.2.1 Инвазивные методики

1.2.2 Разработка неивазивных методик

1.2.2.1 Электрохимические подходы

1.2.2.2 Оптические подходы

1.3 Выводы

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ В ТГЦ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ В РЕЖИМЕ НА ПРОПУСКАНИЕ

2.1 Описание и математическая модель

2.2 Экспериментальная установка

2.3 Квазигомогенная среда

2.4 Слоистая структура

2.4.1 Адаптация математической модели

2.4.2 Эксперимент

2.5 Вывод

3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ БИЛИРУБИНА, ТРИГЛИЦЕРИДОВ, МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ, КРЕАТИНИНА В ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА НА ЕЁ ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРИ ПОСТОЯННЫХ УРОВНЯХ ГЛЮКОЗЫ В ТГЦ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ

3.1 Изучение биообразцов пациентов с сахарным диабетом

3.2 Исследование биообразцов условно здоровых пациентов

3.3 Вывод

4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОГТЕВЫХ ПЛАСТИН ЧЕЛОВЕКА В ТГЦ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА АМПЛИТУД ОТРАЖЁННЫХ ТГЦ ИМПУЛЬСОВ ОТ СЛОИСТОЙ СТРУКТУРЫ «НОГТЕВАЯ

ПЛАСТИНА - НОГТЕВОЕ ЛОЖЕ»

4.1 Изучение образцов ногтевых пластин

4.2 Анализ амплитуд отражённых ТГц импульсов от слоистой структуры «ногтевая пластина - ногтевое ложе»

4.3 Вывод

5. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАПОВЕРХНОСТИ, СОДЕРЖАЩЕЙ КРЕСТООБРАЗНЫЕ

РЕЗОНАТОРЫ, ПОКРЫТОЙ СЛОЕМ КРОВИ В ТГЦ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ

НА ОСНОВЕ СМЕЩЕНИЯ РЕЗОНАНСНОЙ ЧАСТОТЫ МЕТАПОВЕРХНОСТИ

5.1 Расчёт параметров метаповерхности

5.2 Изготовление фильтров

5.3 Анализ концентрации глюкозы с помощью метаповерхности

5.4 Вывод

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

БЛАГОДАРНОСТИ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ОБРАЗЦОВ КРОВИ ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ СД

ПРИЛОЖЕНИЕ А: РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА ОБРАЗЦОВ КРОВИ ГРУППЫ УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ПАЦИЕНТОВ