

# Программно-аппаратное средство контроля эмоционального и физического состояния здоровья с помощью портативных мобильных устройств



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

**Поматилов Дмитрий**  
бакалавр

Череповец  
2017 г.



# Проблематика и актуальность

**Медицинские калькуляторы, гаджеты и приложения** ориентированы на наблюдение за показателями во время фитнеса и спорта для контроля режима тренировок и питания или для контроля уровня физнагрузки и **не решают многих проблем персонализированной мобильной медицины.**

Таким образом, можно заметить: **существующие решения не являются комплексными.**



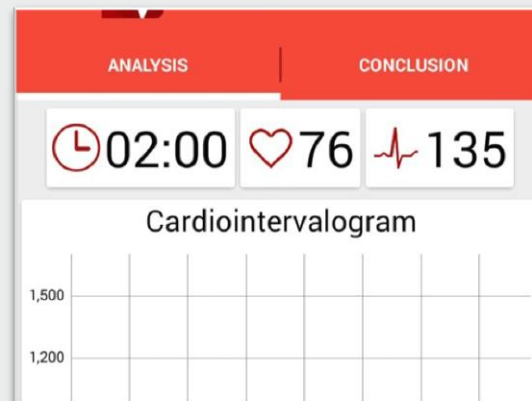
# Существующие решения и их возможности

## Фитнес-браслеты



Измерение шагов, контроль пульса, подсчет калорий, мониторинг сна

## Приложения



Расчет по определенным показателям, диагностика, отслеживание

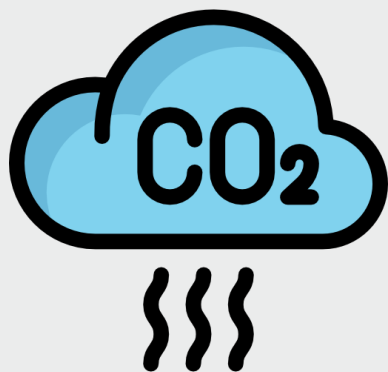
## Калькуляторы

A screenshot of a web-based medical calculator interface. The title is 'Медицинский калькулятор'. It has two main sections: 'Расчет индекса массы тела' and 'Шкала SCORE'. The 'Расчет индекса массы тела' section includes input fields for 'Пол' (Male), 'Возраст' (16 лет), 'Рост' (160 см), and 'Вес' (60 кг). The 'Шкала SCORE' section includes input fields for 'Женщина' (Female), 'Не курит' (No smoking), 'Возраст' (40 лет), 'САД' (120 мм.рт.ст.), and 'Холестерин' (mmol/l). Below these are labels for 'ИМТ - результат', 'Идеальный вес: кг.', 'Вес по Devine: кг.', and 'Уровень риска'. At the bottom, there are three green buttons labeled 'Рассчитать', 'ВЫХОД', and 'Рассчитать'. The footer text is 'Медицинский калькулятор'.

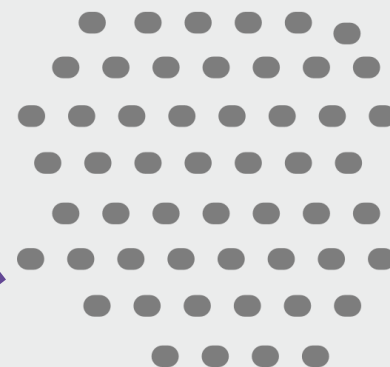
Расчет по показателям, диагностика, отслеживание, рекомендации

# Влияние среды на состояние человека

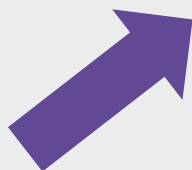
Загазованность



Запыленность  
окружающей среды



Зашумленность



Стресс-факторы



## Видение решения

Комплексное решение в виде портативного устройства, которое обладает функциями для **диагностики состояния окружающей среды, эмоционального и физического состояния человека**, также способное делать рекомендации по улучшению здоровья.



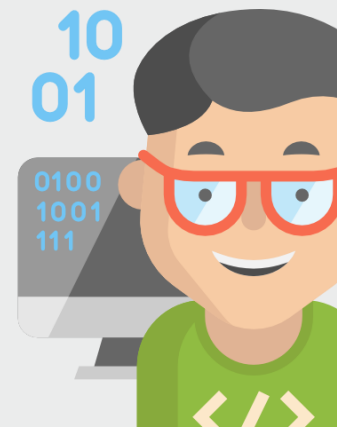
# Каналы использования

1. Отдельному человеку разрабатываемое программно-аппаратное средство позволит осуществлять контроль здоровья и избегать длительного воздействия на него негативных факторов.
2. Данное портативное устройство может найти место в производстве, где сотрудники большую часть времени находятся под негативным влиянием окружающей среды.



# Этапы реализации НТП

1. Анализ предметной области, существующих решений и наработок (до 1 апреля 2018)
2. Разработка математических диагностических моделей (до 1 июля 2018)
- 3. Приобретение необходимых комплектующих для разработки данного программно-аппаратного устройства и создание прототипов (до 1 февраля 2018)**
4. Тестирование в различных условиях окружающей среды и состояния человека; доработка системы (до 1 августа 2018)
5. Подготовка отчетности, патентов; участие в специализированных конференциях (до 1 декабря 2018)



# Имеющийся задел

Разработка программного модуля на основе разработанных математических моделей для проведения экспресс-диагностики здоровья человека

The screenshot displays the 'Экспресс-диагностика' (Express Diagnosis) software window. The interface includes a title bar with standard window controls and a menu bar with buttons for 'Сохранить' (Save), 'Заклочение' (Lock), 'Очистить' (Clear), and 'Закреть' (Close). The main area is divided into several sections for data entry:

- Обследуемый** (Patient): A list of names and dates of birth, including 'ИВАНОВ ИВАН (02-03-86)', 'ПОМАТИЛОВ ДМИТРИЙ (25-03-95)', 'ПОМАТИЛОВ МИХАИЛ (02-03-72)', and 'СМИРНОВ ДМИТРИЙ (11-08-96)'. Below the list is a 'Корректировка' (Correction) checkbox and a 'Загрузить данные' (Load data) button.
- Фамилия** (Surname) and **Имя** (Name): Text input fields.
- Дата рождения** (Date of birth): A date picker set to '18.04.1999'.
- Пол** (Sex): A dropdown menu.
- Антропометрия** (Anthropometry): Fields for 'Рост стоя' (Standing height), 'Рост сидя' (Sitting height), 'Вес' (Weight), and 'Окружность запястья' (Wrist circumference).
- Динамометрия** (Dynamometry): Fields for 'Левая' (Left) and 'Правая' (Right) hand dynamometry.
- Уровень тревожности** (Anxiety level): A 'Тревожность' (Anxiety) field and a 'Пройти опрос' (Take survey) button.
- ЖЕП** (Stomach): A field for 'ЖЕП' (Stomach).
- Проба Ромберга** (Romberg test): A field for 'Проба Ромберга' (Romberg test).
- Опросник САН** (SAN questionnaire): Fields for 'Общая' (General), 'С' (C), 'А' (A), and 'Н' (N) scores, with a 'Пройти опрос' (Take survey) button.
- Ортостатическая проба** (Orthostatic test): Fields for 'Лежа' (Lying) and 'Стоя' (Standing) tests.
- Кровь** (Blood): Fields for 'УОК' (UOK) and 'ОК % от нормы' (OK % of norm).
- Вариабельность** (Variability): Fields for 'TR', 'LF', 'HF', and 'LF/HF'.
- Мышечная масса** (Muscle mass): Fields for 'кг' (kg) and '%' (percentage).
- Жировая масса** (Fat mass): Fields for 'кг' (kg) and '%' (percentage).
- Теплинг-тест** (Thermal test): A series of empty input fields and a 'Пройти тест' (Take test) button.



# Затраты на создание прототипа

**Необходимые инвестиции – 4 300 000 р.**

- затраты на оборудование (компьютеры, электрокардиограф, инструменты создания прототипов) – **500 000 р.**

- затраты на материалы для прототипов – **250 000 р.**

- оплата услуг специалистов (программисты, дизайнеры, схемотехники, тестировщики, кардиологи) – **2 350 000 р.**

- командировочные расходы – **200 000 р.**

- документация (патенты, свидетельства о регистрации, сертификация) – **1 000 000 р.**

**Результат:** готовый к производству прототип

Примерная себестоимость ед. продукции: **70 000 р.**



ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

# Спасибо за внимание!

Программно-аппаратное средство  
контроля эмоционального и физического состояния здоровья  
с помощью портативных мобильных устройств

Поматилов Дмитрий  
[elmereng-live@yandex.ru](mailto:elmereng-live@yandex.ru)

