

Инновационный проект

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

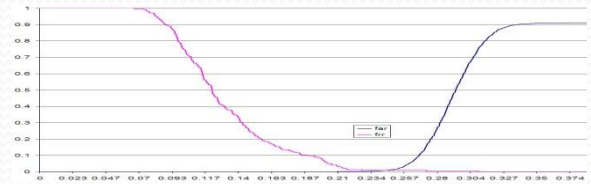
*Какие перспективы разработки и
выхода на рынок ?*

ООО «Мини-институт-ПРИНТ» - резидент «Сколково»

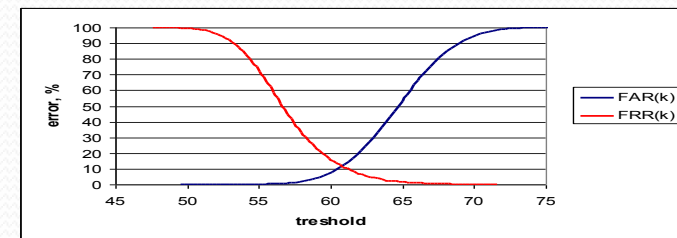
X-Prize and Qualcomm Announce \$10 Million Tricorder Prize - 5/13/2011

- “to develop a mobile solution that can diagnose patients better than or equal to a panel of board certified physicians,”
- “quickly and effectively assess health conditions.”
-
-
- The research enabled by trying to get there could yield some very serious breakthroughs in mobile diagnostics, wireless sensors, and **artificial intelligence.**

Основные проблемы



Точность регистрации сигналов



Точность распознавания и диагностики

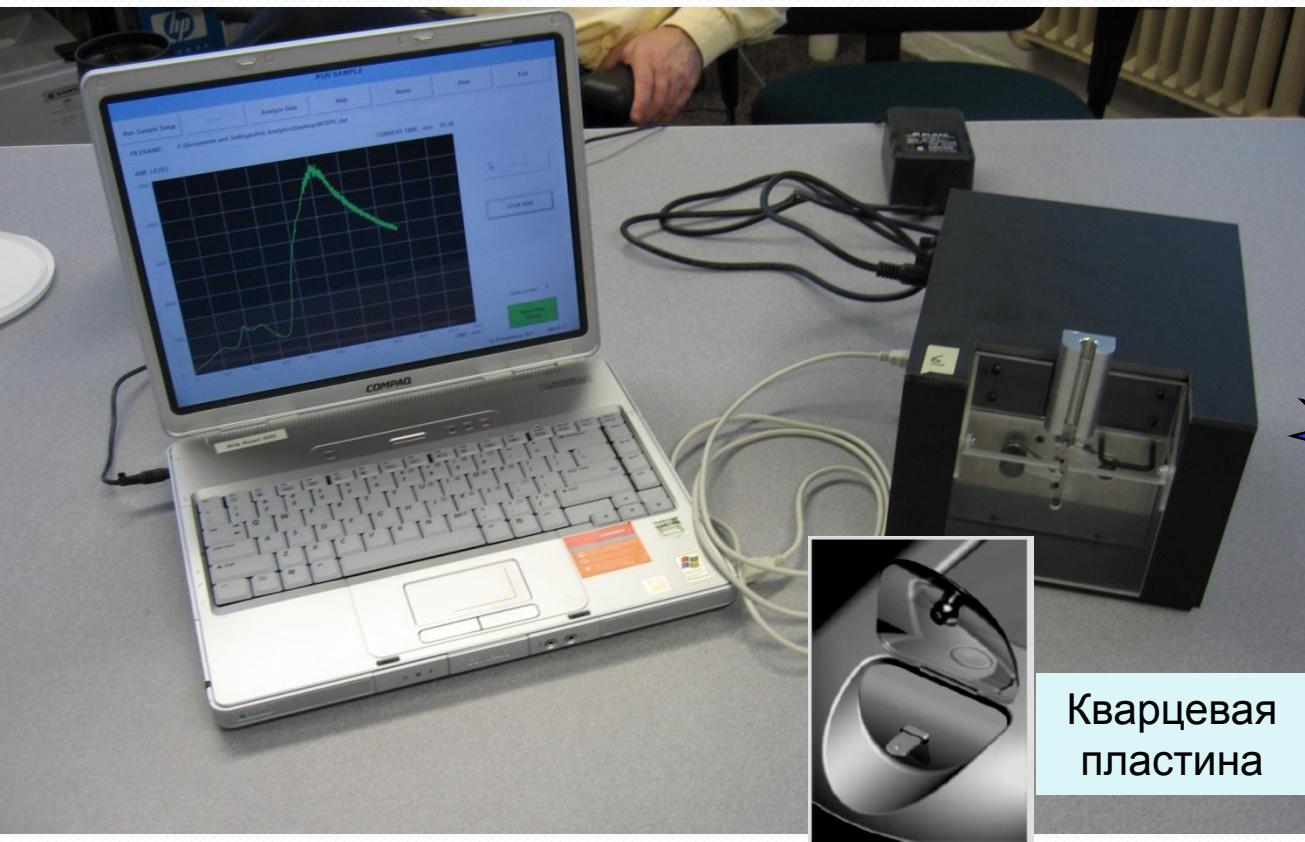
Риск административного характера

Поскольку технология новая будет сложно провести её сертификацию. Это потребует проведения большого объёма измерений для широкого спектра продуктов, что в свою очередь потребует больших затрат времени и средств. Кроме этого процедура сертификации достаточно забюрократизирована. Без проведения сертификации объём рынка для использования технологии в России и странах СНГ будет ограничен.

Риск методического характера

Отсутствие в данный момент статистически достоверных объёмов данных для проверки процедуры классификации характеристических кривых. Это влечёт за собой риск не получения заявленных характеристик достоверности классификации (85%) без дополнительной коррекции процедуры классификации, что потребует дополнительных затрат времени и средств. (Конкурирующие методы имеют достоверность не более 70%).

Развитие и модификация прибора для экспресс-диагностики жидких продуктов



Кварцевая
пластина

Мобильное
устройство



Технология направлена на использование в следующих сегментах рынка:

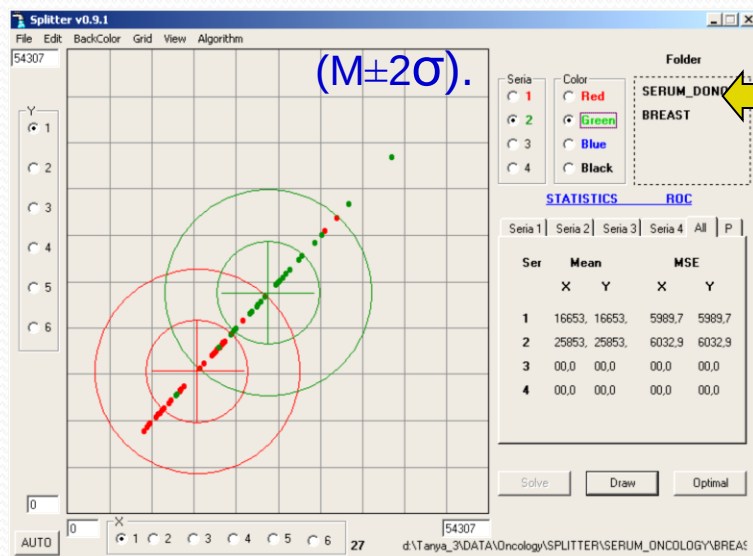
1. Экспресс-метод контроля качества жидких пищевых и технических продуктов;
2. Выявление фальсификатов фармакологической продукции;
3. Медицинская экспресс-диагностика;
4. Ветеринарная экспресс-диагностика;
5. Криминалистика;
6. Строительная индустрия;
7. Парфюмерная промышленность;
8. Технологический контроль в фарм. производстве, производстве пищевых продуктов.

По зарубежным оценкам:

В 2003 году рынок медицинских приборов анализа жидкостей в США достиг \$ 7,9 млрд. (годовой рост на 5,1% с 1998 г.).

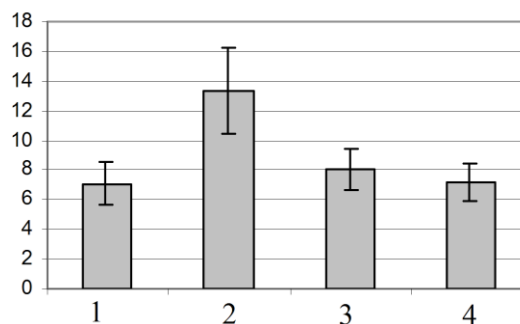
Общий объём рынка указанных технологий будет равен 4,2 миллиарда долларов США к 2013 году)

Динамика АМИ высыхающих капель сыворотки крови содержит диагностическую информацию



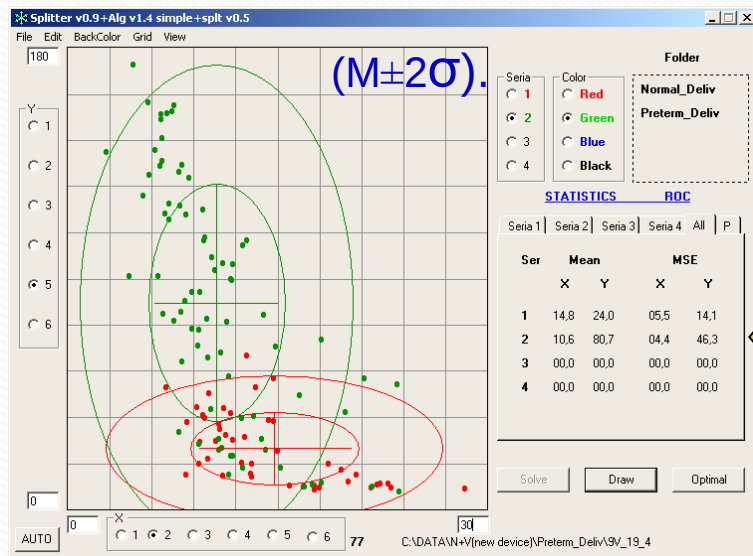
Распределение данных АМИ-тестов сыворотки крови у женщин-доноров и у пациенток с диагнозом рак груди 3-ей степени, в координатах ИФ-1.

SI-10



Величина параметра ИФ-10 для

- (1) Женщин-доноров;
- (2) Беременных женщин;
- (3) Беременных с диагнозом «угрожающий выкидыш»;
- (4) Женщин после преждевременных родов

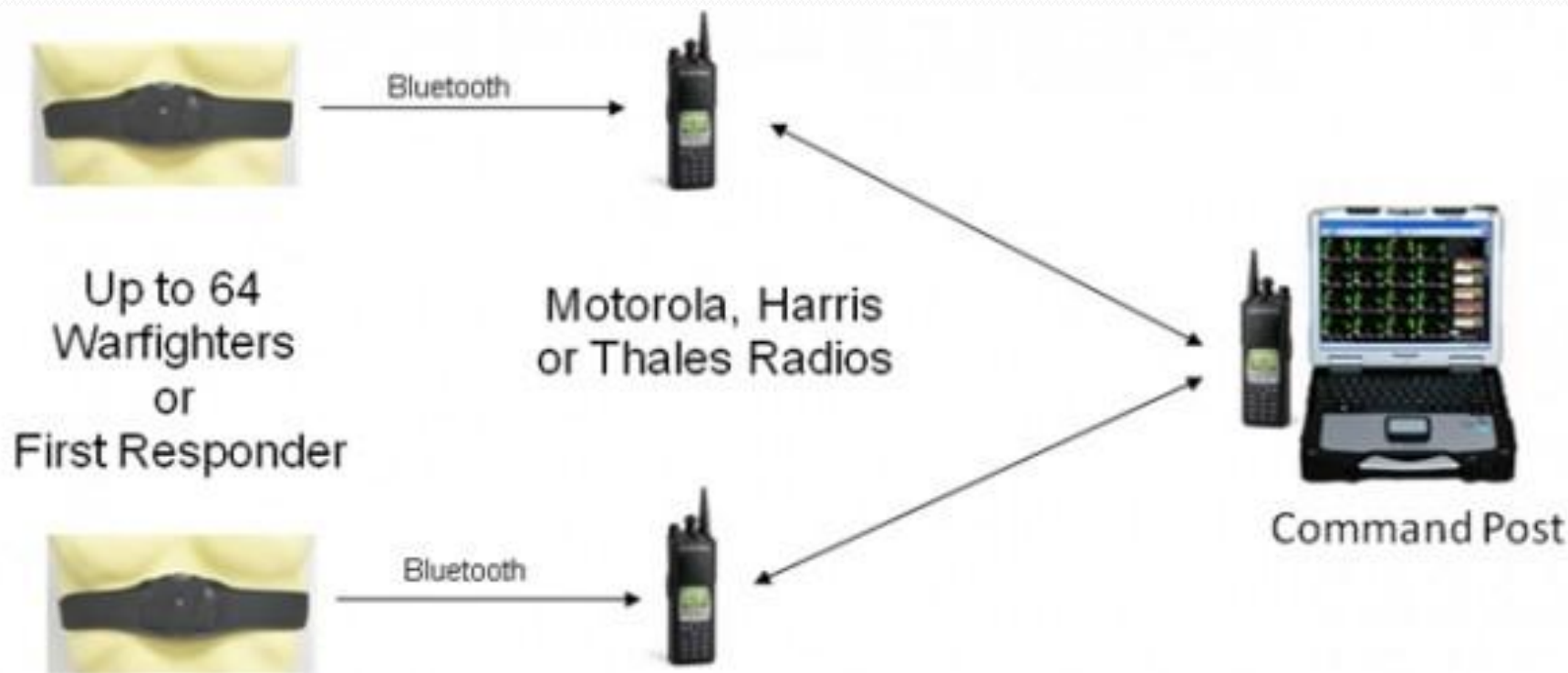


Распределение данных АМИ-тестов сыворотки крови у женщин после нормальных родов (красные точки) и преждевременных родов (зеленые точки) в координатах ИФ-2 и ИФ-5.

Диагностические показатели АМИ-тестов плазмы крови

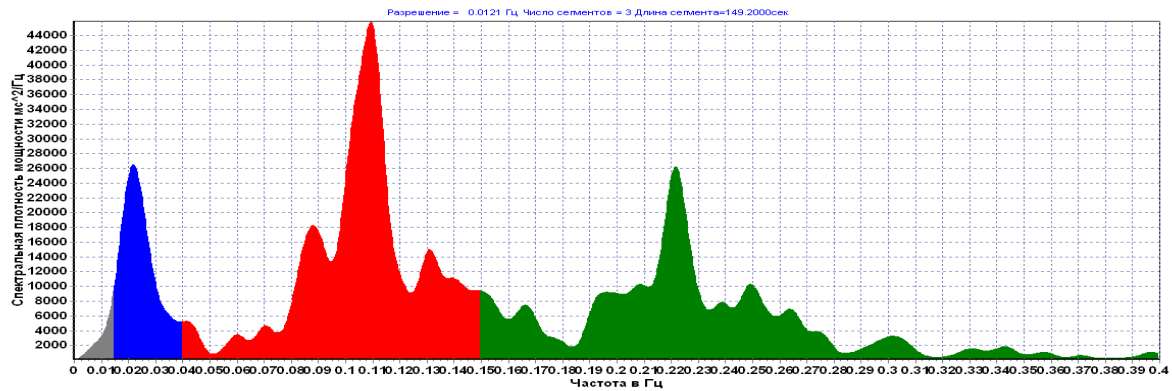
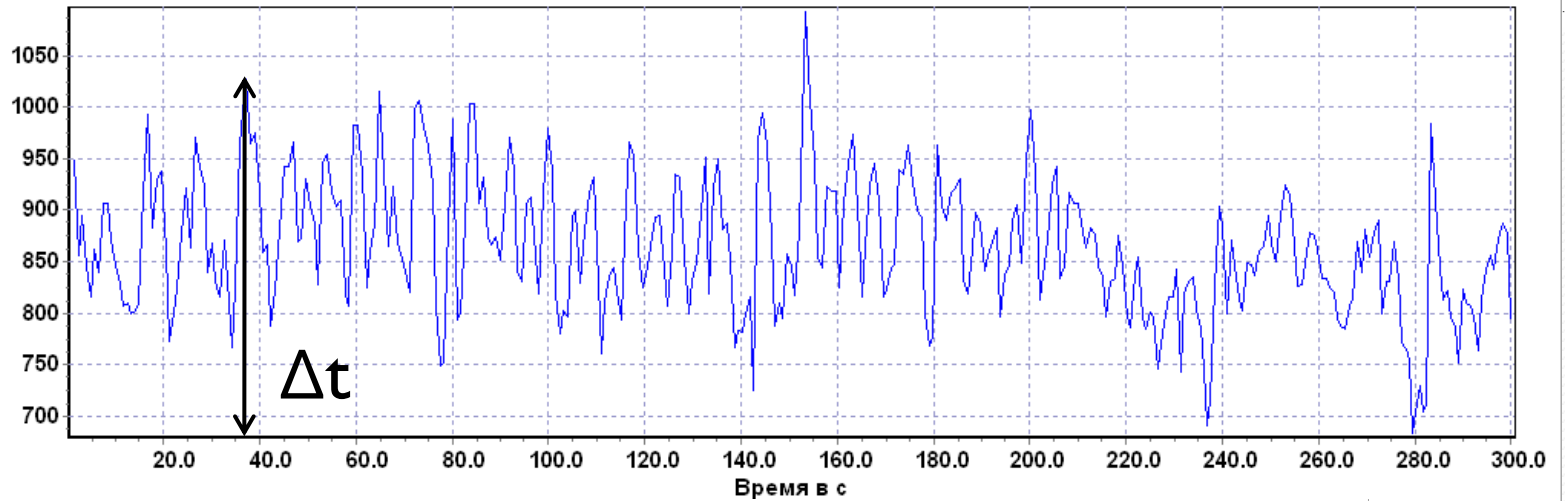
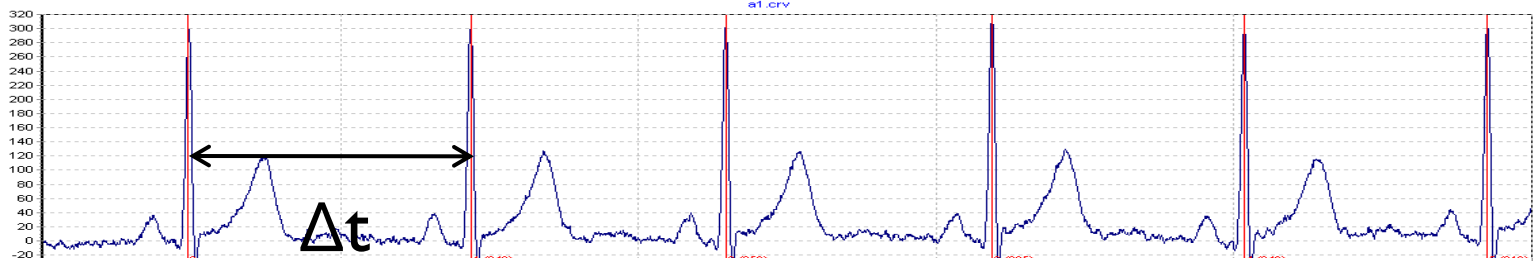
Группы сравнения		Чувстви- тельность	Специ- фичность	Прогноз заболевания (PPV)	Прогноз здоровья (NPV)
Группа 1 (к-во чел.)	Группа 2 (к-во чел.)				
Роды в срок (50)	Преждевременные роды (36)	83	92	88	89
Нормальная беременность (33)	Угроза преждевременных родов (10)	98	57	67	97
Доноры (15)	Парапротеинемии (7)	100	100	100	100
Доноры (15)	Онкология (17)	76	100	100	74
Доноры (15)	Рак груди (10)	92	86	86	92
Доноры (15)	Рак легких (5)	96	73	87	92
Рак груди (10)	Рак легких (5)	93	73	67	95
Доноры (15)	Гепатиты (7)	96	88	90	96

Беспроводная кардиоинтервалография

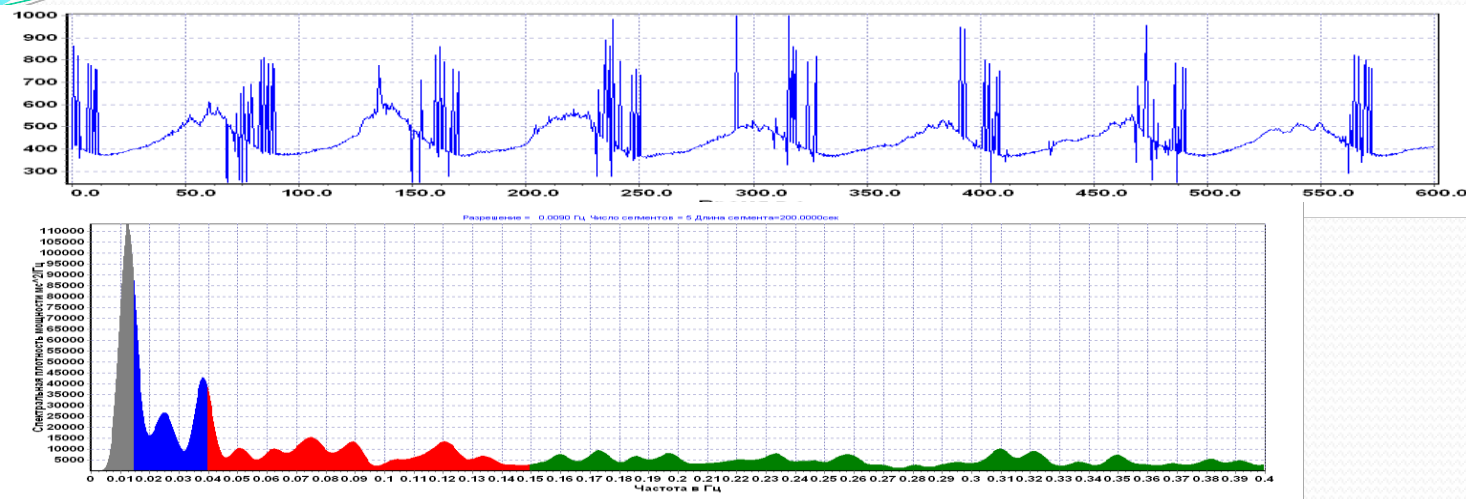


- Измерения в реальной деятельности
- Получение информации о режимах работы в разных контекстах
- Получения сигнала с нескольких испытуемых одновременно
-
- Возможность предупреждения опасности для здоровья

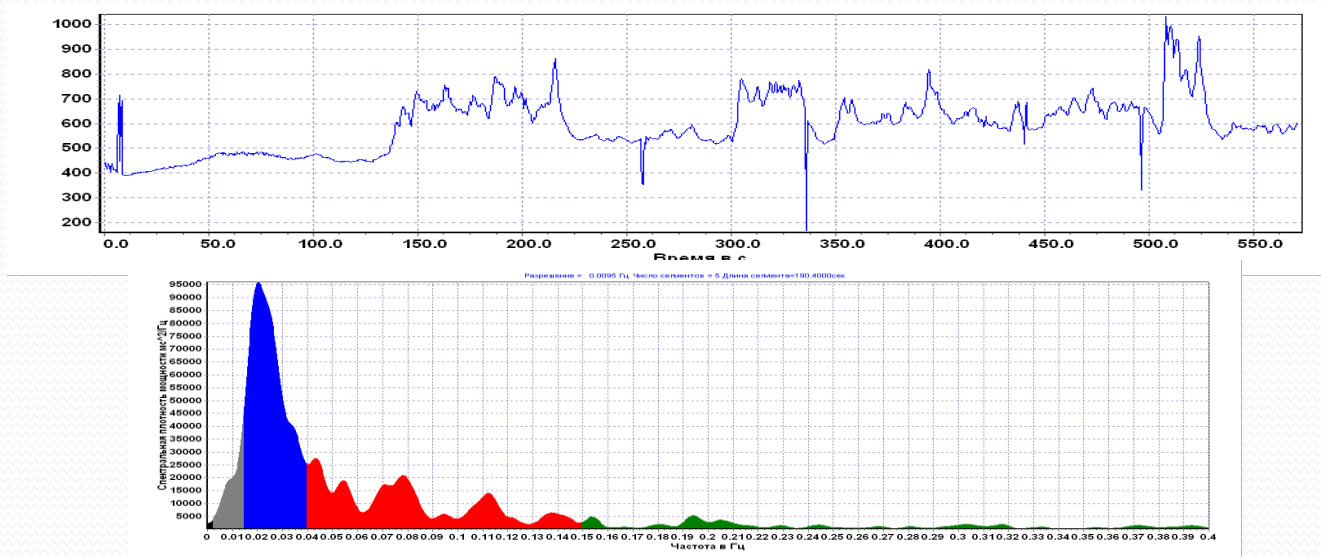
Беспроводная кардиоинтервалография



Беспроводная кардиоинтервалография



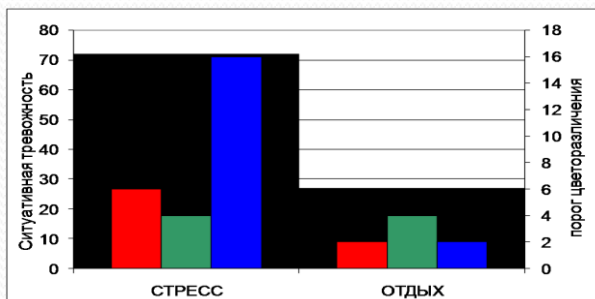
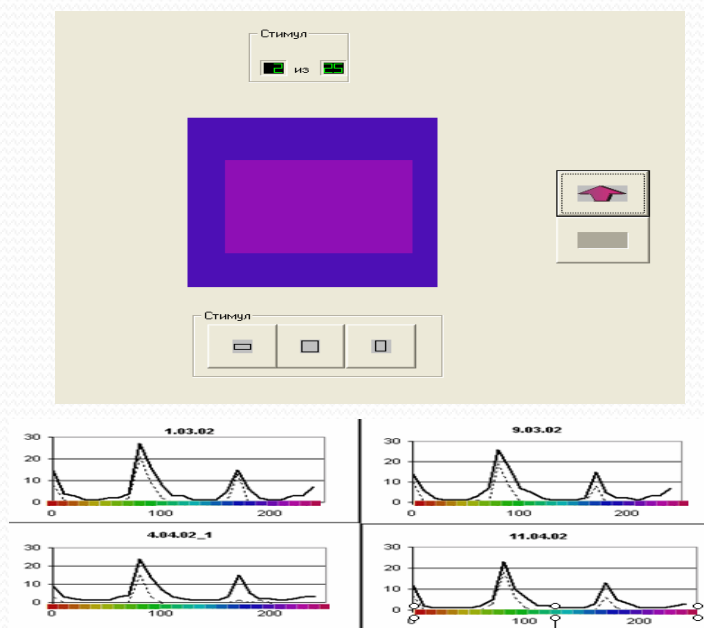
Спектральный анализ ритмограммы во время тренировки



Спектральный анализ ритмограммы после тренировки

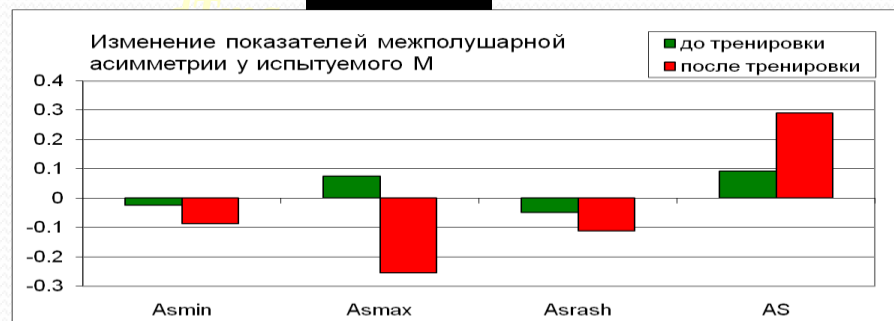
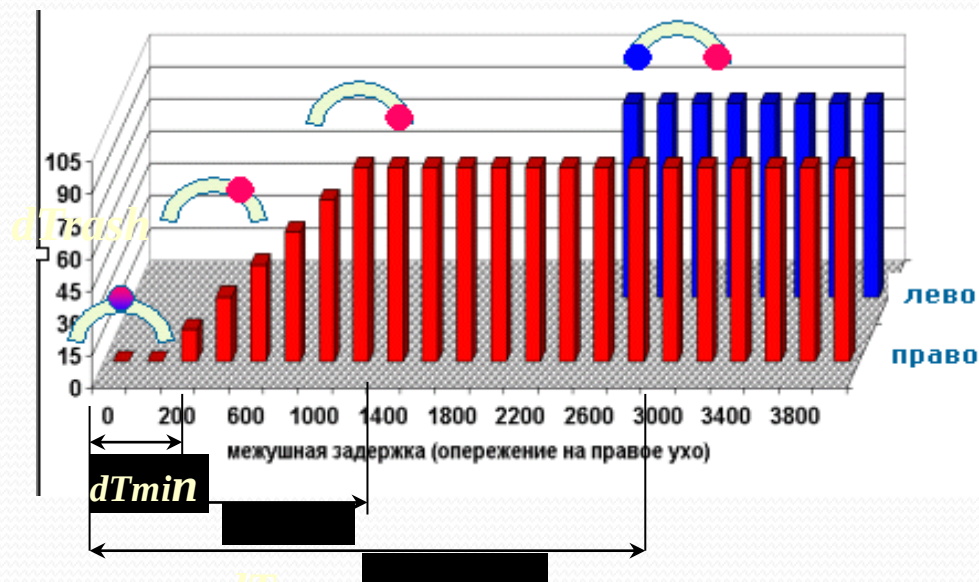
Компьютерная кампиметрия

Измерение дифференциальных порогов по шкале оттенков (пороги цветоразличения) в рамках цветовой модели HLS



Компьютерная латерометрия

Измеряются пороговые характеристики трех моментов иллюзии движения звукового образа при предъявлении шумовых щелчков через наушники:



Многие мировые научные центры активно проводят исследования, направленные на разработку симуляторов динамических процессов, аналогичных тем, которые регистрируются при функционировании живых систем.

Такие **симуляторы** позволяют моделировать операции восприятия и осознания сенсорных сигналов, а также представлять и аккумулировать знания не хуже, чем такие операции выполняются их живыми прототипами.



- **Симуляторы человека медицинской направленности** для настройки на функциональное состояние конкретного пациента и возможности тестирования его реакций на различные воздействия для получения более точных диагностических оценок.

- **Симуляторы функциональных состояний**, соответствующие известному набору психологических реакций человека.

Исследовательский инструментарий «Симулятор живых систем» представляет собой то «ЗЕРКАЛО», через которое человек сможет познавать самого себя.