

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Направление инновационного  
проекта:

Приборостроение

---

Михайлузов А.В.  
ВГТУ ФИТКБ ВМ-131

# АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМАТИКА

- От современных систем управления и обработки данных требуется максимальное быстродействие, универсальность и переносимость на вновь появляющиеся платформы
- Отсутствие рациональных решений для систем так называемой «малой» автоматизации
- Отсутствие гибких, легко модернизируемых и доступных средств разработки систем управления, способных интегрировать последние достижения схемотехники, программных средств
- Дефицит перспективных алгоритмов управления, основанных на базовых технических требованиях к системам, понятных инженеру с нематематическим образованием
- Разработка несложных и технически эффективных решений при построении систем управления является весьма

# ПРОДУКТ ПРОЕКТА

---

Создан проект многофункциональной отладочной платформы

Основные функции:

- Проектирование информационно-управляющих систем «малой» автоматизации
- Решение задач прецизионного управления
- Контроль параметров состояния динамических объектов и процессов
- Обработка и визуализация параметров состояния
- Накопление и обработка данных

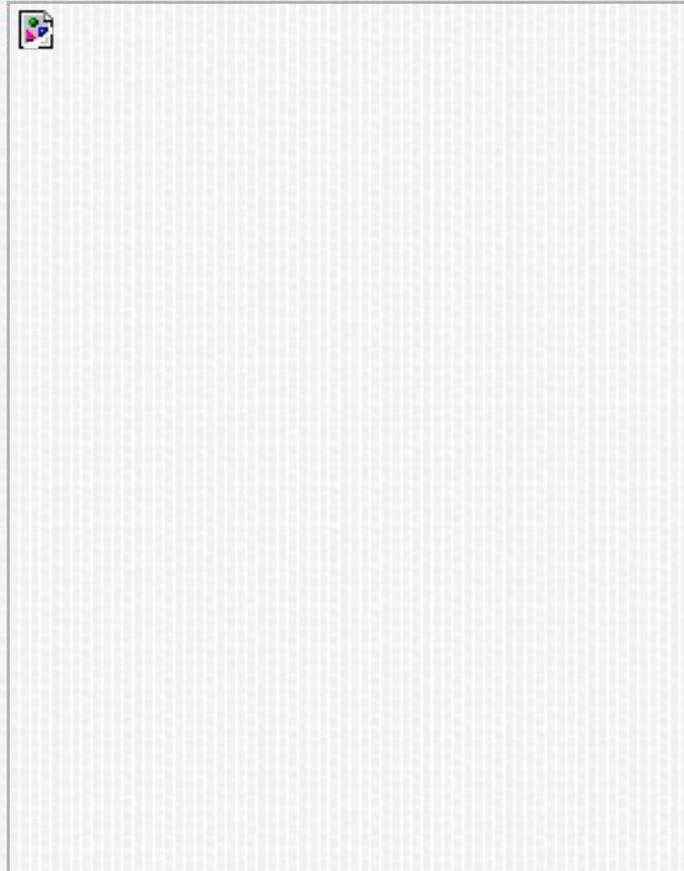
# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

---

- Решение проблемы эффективности и динамической точности систем управления
- Передовой уровень вновь разрабатываемых автоматических систем
- Гибкая, легко перестраиваемая и модернизируемая модульная малобюджетная структура предлагаемого отладочного программно-аппаратного комплекса на основе бесплатных программных продуктов и передовой элементной базы

# СОСТАВ ПЛАТФОРМЫ

---



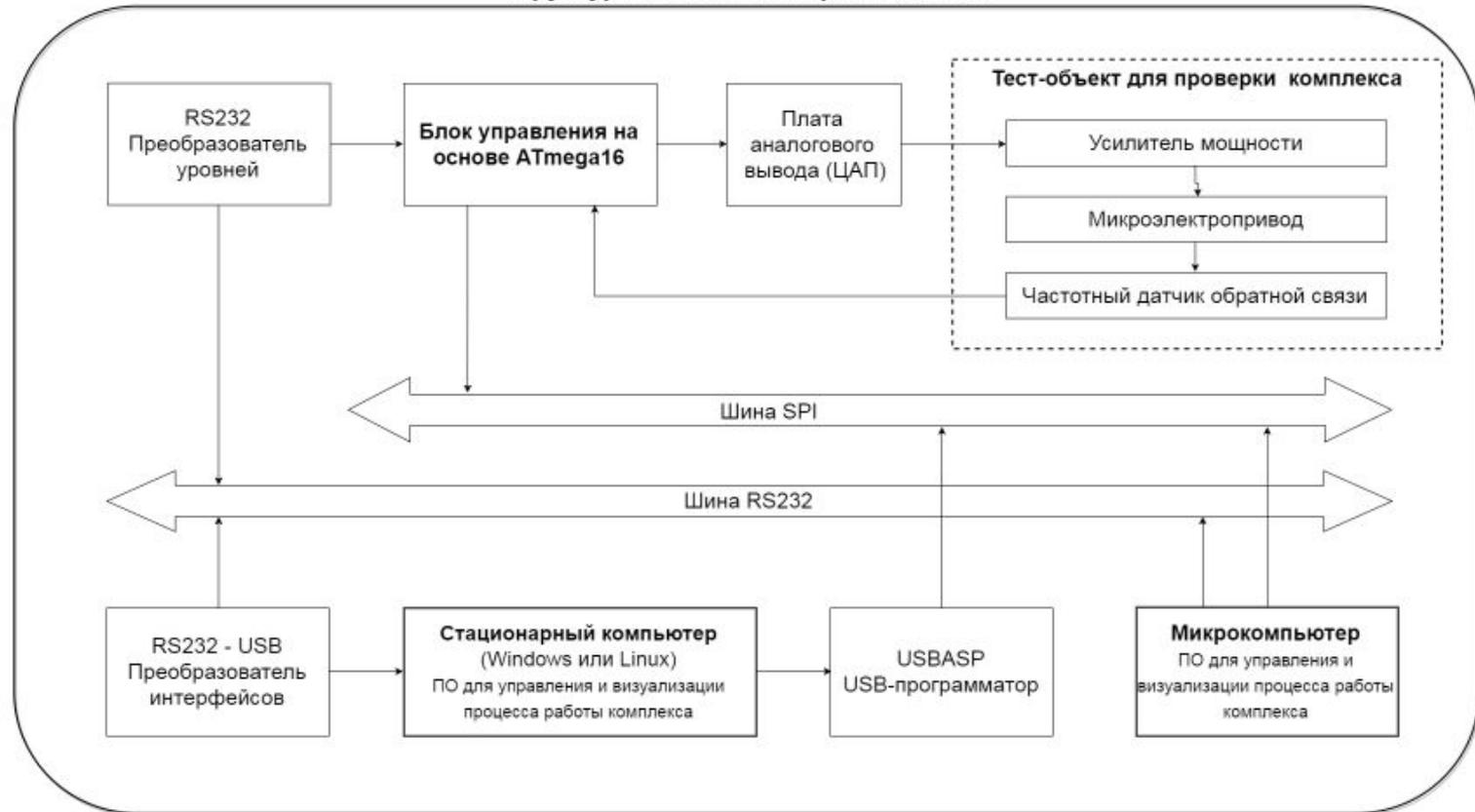
Структура программной части

# ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПО

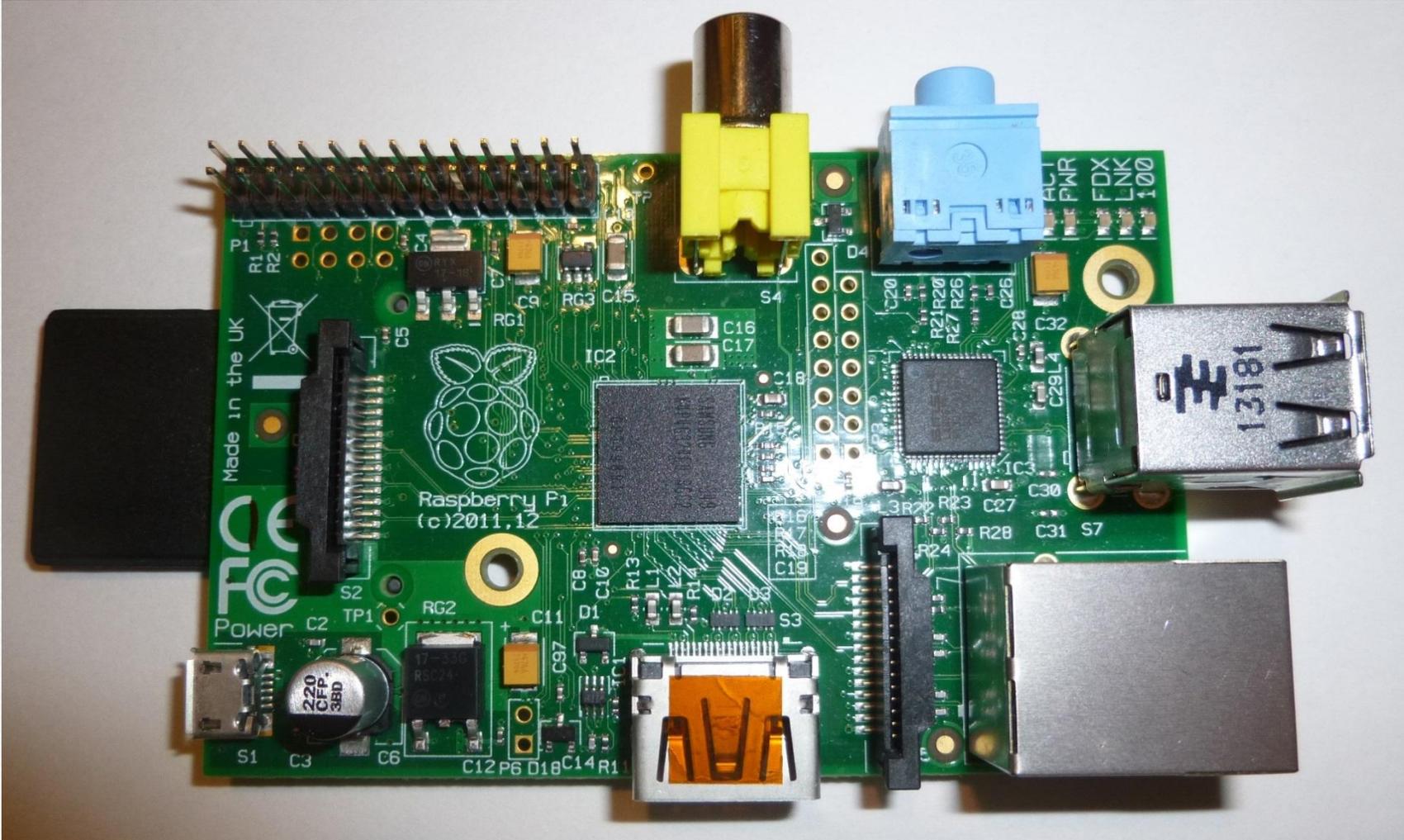


# ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ

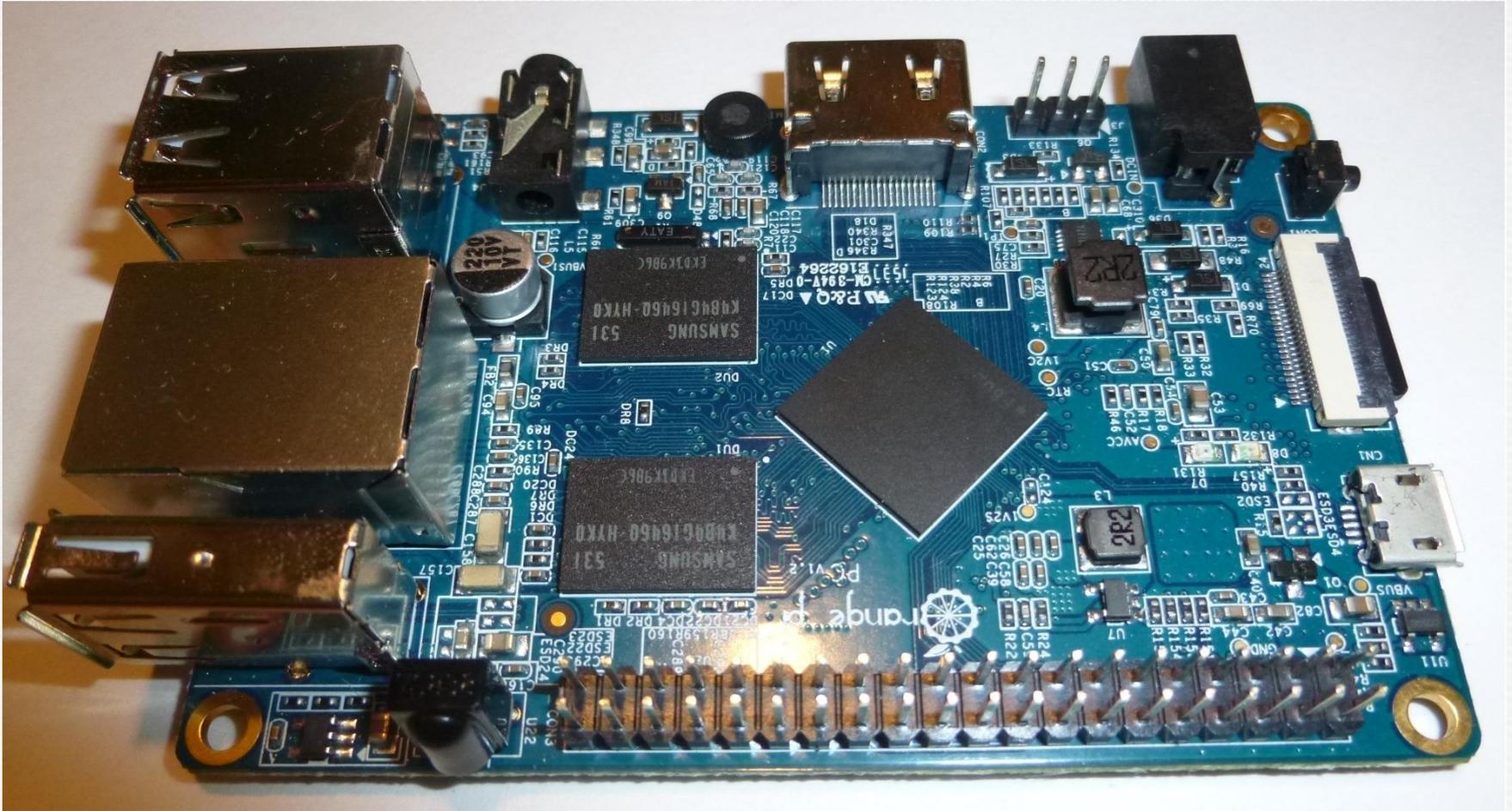
Структура и состав аппаратной части



# RASPBERRY PI B

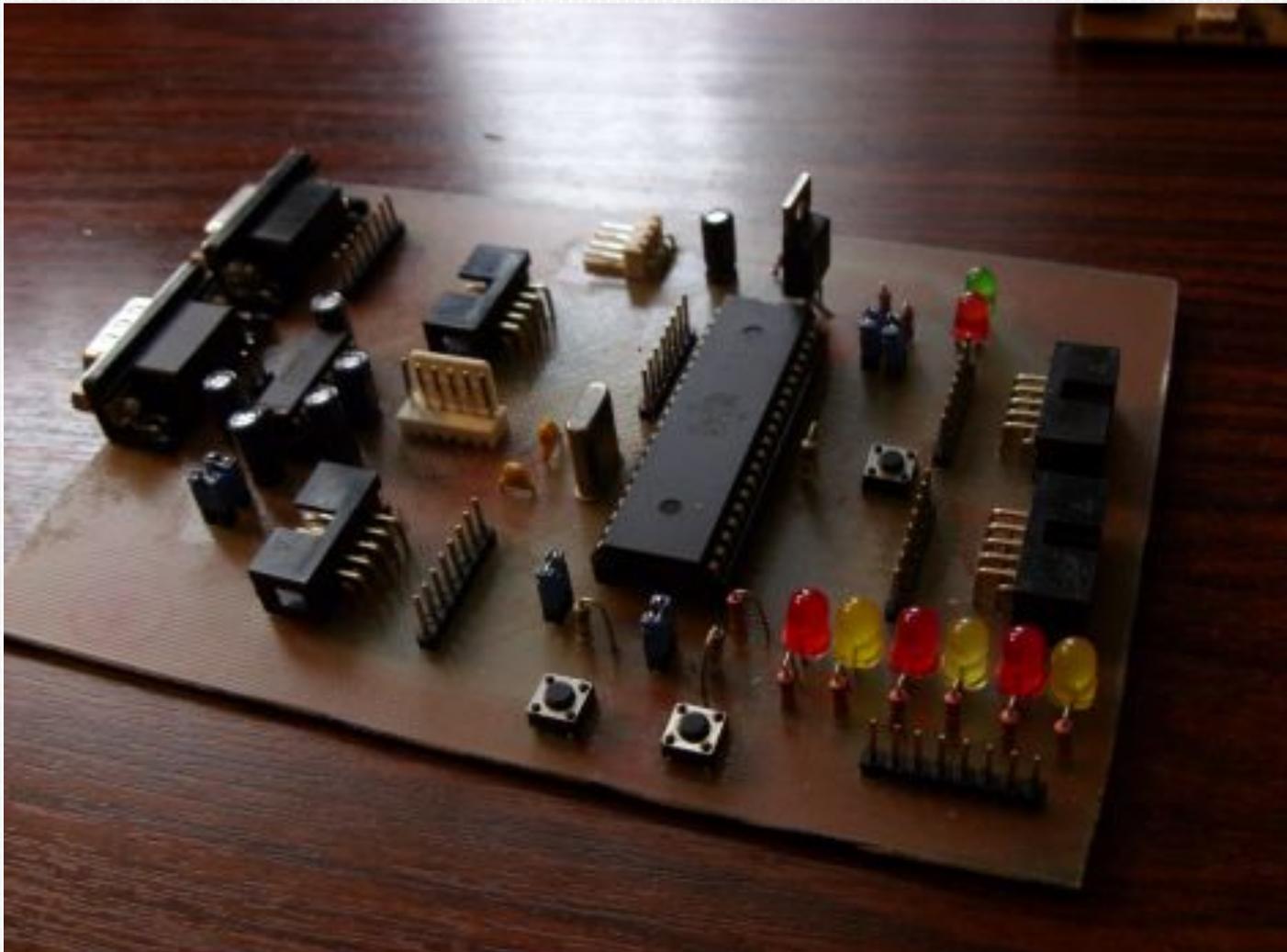


# ORANGE PI PC

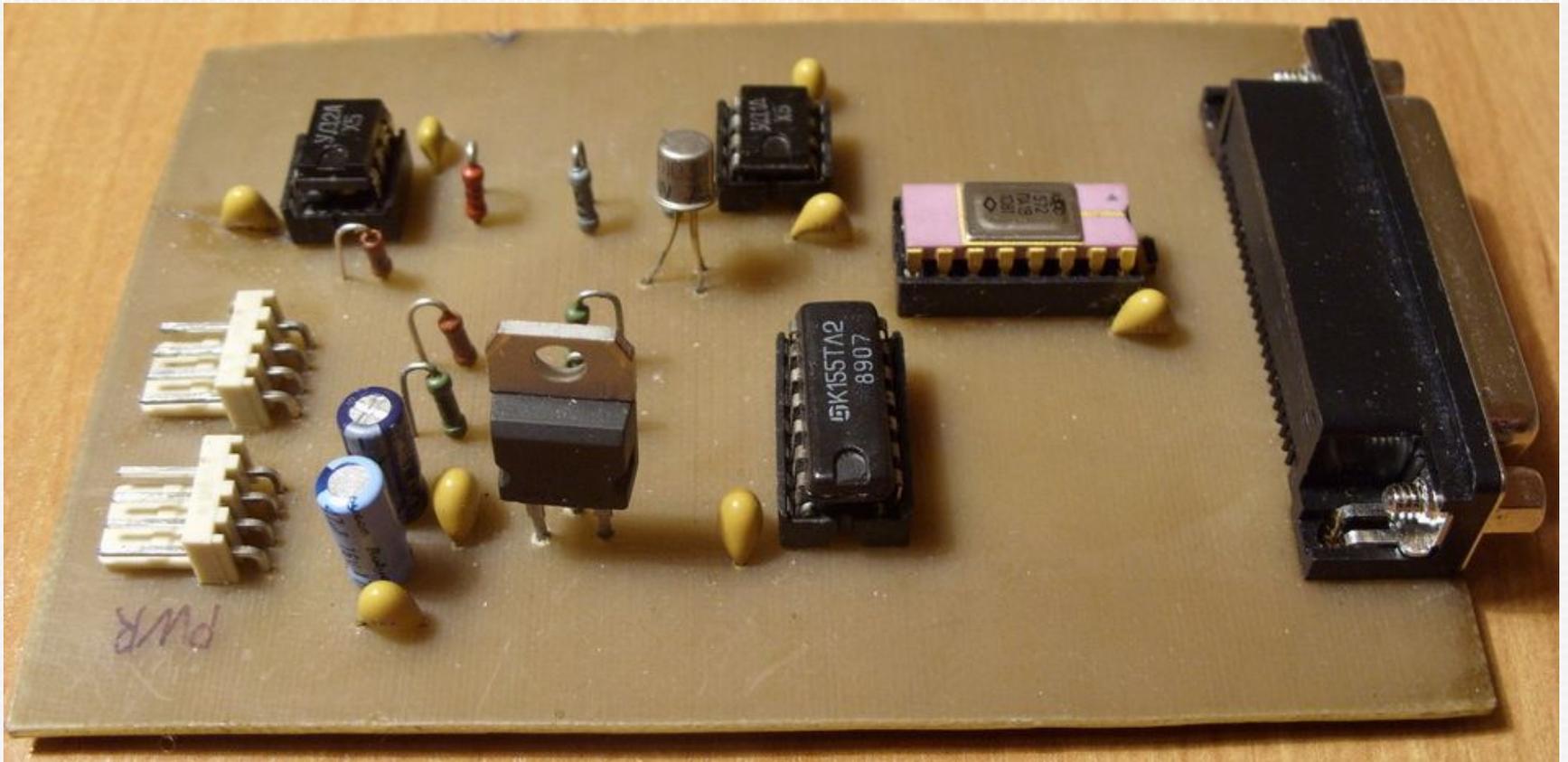


# РАЗРАБОТАННАЯ НАМИ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТА НА БАЗЕ МК АТМЕГА16

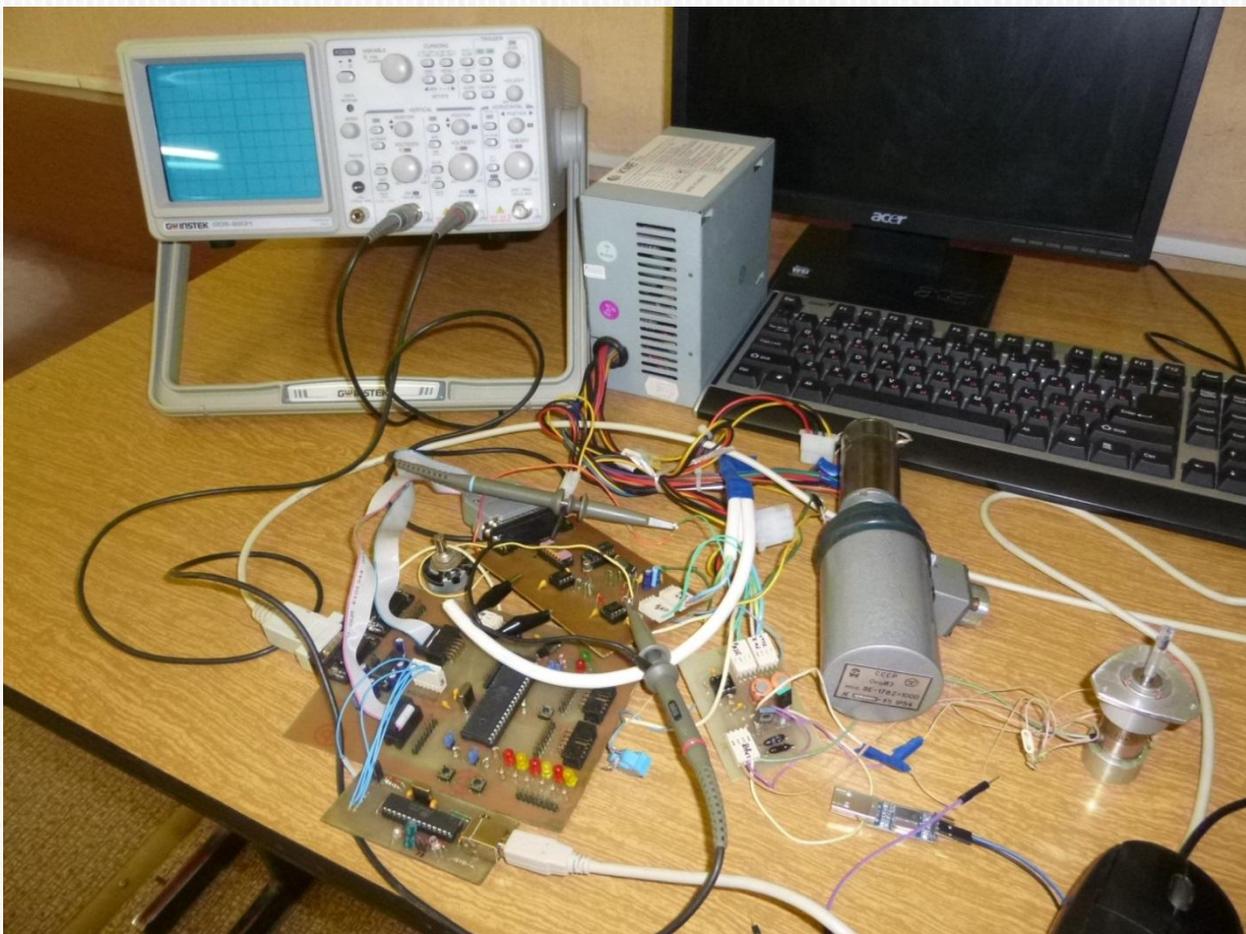
---



# РАЗРАБОТАННАЯ ПЛАТА ЦАП



# ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ



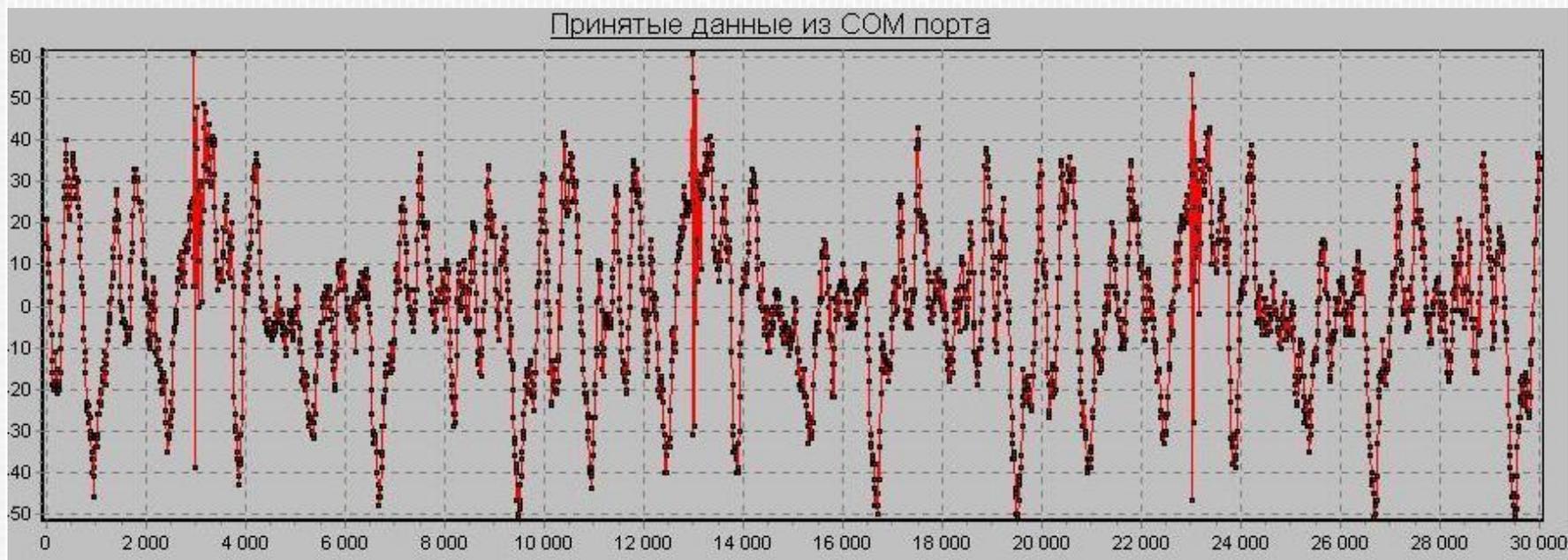
Действующий макет системы стабилизации угловой скорости.

Вариант 1: электродвигатель ДПР-32-Н6-02

Вариант 2: электродвигатель ДПР-62-Н1-07А с энкодером

ВБ 178

# ГРАФИК ПО РЕШНОСТИ И СТАБИЛИЗАЦИИ УГЛОВОЙ СКОРОСТИ МИКРОЭЛЕКТРОПРИВОДА



# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ ПЛАТФОРМЫ

---

- Использование микрокомпьютеров в качестве устройства управления
- Применение более совершенных ARM микроконтроллеров серии STM32
- Решение задач управления с высокими требованиями к быстродействию и динамической точности за счет построения цифровых регуляторов с параллельной структурой на основе ПЛИС для минимизации времени вычислений
- Использование SPI-протокола вместо USART

# ПЕРСПЕКТИВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

---

- Потенциальными заказчиками являются потребители систем «малой» автоматизации, исследователи, которым требуется автоматизация измерений и наглядная визуализация данных, а так же разработчики точных систем управления
- Затраты на разработку технического управляющего устройства зависят от решаемой задачи, но обычно невелики, поскольку применяются современные методы проектирования и передовая элементная база
- Выгода инвесторов состоит в получении максимального соотношения «цена/качество» в современных условиях, что обеспечивается уникальной авторской методикой проектирования в сочетании с применением малобюджетных программно-аппаратных модулей как собственной разработки, так и имеющихся на рынке

# ПЛАН ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

---

- На данном этапе требуется доработка модулей передачи данных и модуля визуализации
- Необходимо разработать модули накопления и обработки измерений
- Аппаратная часть существенной доработки не требует, но возможно ее расширение для решения конкретных задач

---

Спасибо за  
внимание!

Контактный e-mail:  
[swampDok@gmail.com](mailto:swampDok@gmail.com)