

ООО «ТЕХКОМ- ЭЛЕКТРОНИК»

Наименование проекта

«Унифицированный многофункциональный
микроэлектронный модуль -2» (УМММ-2) для управления
космическим аппаратом

Генеральный директор
Бойкачев Владислав Наумович

Цель и актуальность проекта

- Создание унифицированного многокристального многофункционального микроэлектронного модуля мирового уровня для управления космическим аппаратом (КА), изготавливаемого на основе метода монтажа кристаллов электронных компонентов с применением специализированных технологий и материалов типа «Кремний на подложке», массой до 100 г с потребляемой мощностью до 5 Вт
- Реализация проекта направлена на создание мало массо-габаритных систем управления КА разной размерности
- . Решение этой задачи позволит активизировать работы по созданию малоразмерных КА (МКА)
- Для решения данной проблемы необходимо создание конкурентоспособных миниатюрных конструкций, программного обеспечения и технологий производства радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) КА для условий единичного, мелкосерийного и крупносерийного производства.
- В России РЭА КА производится по технологии поверхностного монтажа печатных плат. Веса ЦВМ КА составляют от 8 до 12 кг. Явная тенденция к снижению массо - габаритных характеристик РЭА КА не прослеживается. За рубежом при аналогичной технологии массо - габаритные характеристики РЭА КА значительно ниже отечественной, благодаря применению современной интеллектуализированной элементной базы.
- Прототипом проекта является дублированная перепрограммируемая ЦВМ22, которая около 3 лет летает на КА «Глонасс - К»

СРАВНЕНИЕ С АНАЛОГАМИ



ЦВМ
БИСЕР-6



ЦВМ22-
прототип
(КА «Глонасс-
К»)



ЦВМ28-первый
этап проекта

Сравнение решений проекта с наиболее близкими аналогами по характерным ключевым параметрам

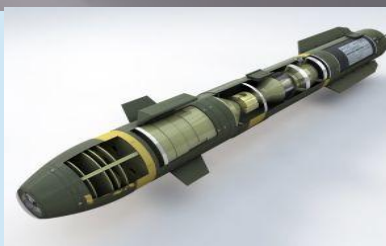
Наименование	Стадия (представлено на рынке / в стадии разработки)	Цена, руб.	Тактовая частота, МГц	ОЗУ/ППЗУ, Мбайт	Габариты, мм	Потребляемая мощность, Вт
1. УМММ-2 на кристаллах	в стадии разработки	-	32	32/1024	40x30x5	5
2. ERC32SC MCM	представлен на рынке	-	25	38	80x62x5,5	10
3. OBC lite™ 522	представлен на рынке	500000	18	40/1000	70x30x10	12,5
4. ЦВМ «МАРС 8» (Роскосмос)	представлен на рынке	-	20	0,475/4,232	242x245x198	6 (на грань)
5. ЦВМ28 (1 этап проекта)	в стадии разработки	-	32	16/32	100x200x8	5

Продукты и потребители



ЦВМ для КА разного назначения, бортовая аппаратура, радиокomплексы, системы переработки информации, блоки управления, в т.ч. роботами, программное обеспечение

Производители космической техники, университеты



ЦВМ, аппаратура, радиокomплексы, блоки управления для производителей оборонной техники



ЦВМ, контроллеры, системы ЧПУ, блоки управления промышленным оборудованием, роботами

Инновационность и преимущества предлагаемого решения

- Инновационность проекта заключается в создании миниатюрного перепрограммируемого УМММ, построенного на идеологии «цифровой платформы», предполагающей комплексирование на основе единой технологии проектирования и отработки бортового информационно-управляющего комплекса КА в целом и его составных частей, с применением прогрессивных, **в том числе запатентованных участниками проекта решений** по вычислительным системам, новых схемотехнических решений на основе высоко интегрированной, интеллектуализированной и быстродействующей элементной базы мирового уровня, а также освоения производства УМММ на основе применения технологии типа «Кремний на подложке».

■ Конкурентные преимущества проекта

- Большой опыт разработки и автоматизированного производства миниатюрной РЭА, короткие сроки вывода на рынок новых приборов
- Отсутствие конкурирующих решений на российском рынке
- Создание собственных КА
- Широкие возможности диверсификации проекта
- Высокий уровень адаптации РЭА к требованиям заказчиков и др.

Ключевые тенденции развития мирового рынка МКА

- ▣ Снижение среднего веса МКА (в среднем на 10% в год период 2003-2012 гг.)
- ▣ Снижение средней цены на МКА (в среднем на 5% в год период 2003-2012 гг.)
- ▣ Повышение технических возможностей МКА
- ▣ Увеличение числа задач, решаемых с помощью МКА (полёты к другим планетам, выполнение научных экспериментов, повышение обороноспособности наземных войск, инспекция различных объектов в космосе, работа по космическому мусору и др.)
- ▣ Стандартизация платформ и серийное производство МКА
- ▣ Повышение интереса крупных компаний к производству МКА
- ▣ Выход на космический рынок развивающихся стран
- ▣ Рост числа университетских МКА в том числе и в России
- ▣ Рост числа запусков МКА в том числе и в России до 2020 г.

■ **Основными тенденциями мирового рынка МКА является миниатюризация и рост технических возможностей МКА**

Тенденции российского рынка МКА до 2020 года

- Число запусков МКА будет расти. Объем рынка достигнет 170 – 200 млн.\$
- **Спрос на МКА будет расти за счет:**
- Сохранения тенденции повышения технических характеристик и функционала МКА
- Открытия новых возможностей применения МКА
- Миниатюризации служебной и целевой аппаратуры КА
- Развития государственно-частного партнерства в космосе
- Увеличения количества и усложнения университетских спутников
- Набора опыта молодыми компаниями (Даурия, Спутникс, ТЕХКОМ, Геоскан и др.)
- Создания систем выведения лёгкого класса (РН Союз 2.1в и др.)
- Роста заказов от производителей оборонной техники, в том числе на МКА
- Создания группировок низкоорбитальных МКА (Министерство обороны, Ростелеком, Геоскан, ОАО «Спутниковая система «Гонец», АНО «НТИЦ «ТЕХКОМ» и др.)
- **Потребность в инвестициях – 3 -4 млн.\$, начиная с 2014 г.**
- **Бизнес - модель – продажи продукта проекта через инвестора**

ЗАДАЧИ ГРАНТА СТАДИИ 0

- 1. Разработка технических требований и схемно-технических решений УМММ-2
- 2. Разработка технической и программной документации
- 4. Проведение патентных и маркетинговых исследований
- 5. Формирование стартовой команды
- 6. Подписание соглашений о сотрудничестве с партнерами и возможными соинвесторами и соисполнителями.
- **Заключены соглашения о стратегическом партнерстве с Центром подготовки космонавтов, группой компаний «Даурия», ФГУП «НИФХИ им. Л.Я.Карпова», ЗАО «ОСК-Транзас». Проводятся переговоры с ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение», ОАО НИИЭМ, КБ «Арсенал», ГКНПЦ им. Хруничева и др. Намечено участие в StartupTur, StartupVillage, «ТЕХНОСТАРТ».**
- **Подана заявка на космический эксперимент на МКС**

Команда проекта



Генеральный директор к.т.н., с.н. с. В.Н. Бойкачев



Главный консультант к.т.н. В.В. Хоменко, ведущий инженер М.Т. Емельянова



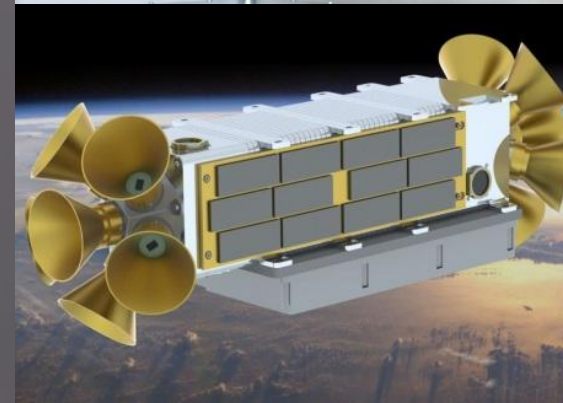
Главный научный инженер проекта к.т.н. О.И. Черников



Нач. лаборатории к.т.н. Я.Б. Островский

Большой опыт создания аппаратуры космического применения

Разработано и изготовлено несколько десятков лётных образцов ЦВМ, радиокомплексов, блоков управления антеннами, двигателями, роботами-манипуляторами и др.



Проводится разработка космической платформы «ТЕХКОМсмартсат» (вес 10 кг)

ООО «ТЕХКОМ-электроник»



**Миниатюризация изделий космического приборостроения - основа
нового этапа развития российской космонавтики!**

Спасибо за внимание!

Контакты:

[www. techcom.aero](http://www.techcom.aero)