




# АО «НИИЭТ» - 65 лет ОТ ИДЕИ ДО СОВРЕМЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Современные микроконтроллеры  
производства АО «НИИЭТ»

 г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 5.

 Приемная: +7 (473) 226-20-35  
Отдел маркетинга и сбыта: +7 (473) 280-22-94

## АО «НИИЭТ» более 35 лет занимается разработкой микроконтроллеров и ЦОС

1990 - 2009

2010 - 2019

2020 – настоящее время

годы

8-разрядный микроконтроллеры  
архитектуры **MCS-51**

8-разрядный микроконтроллеры  
архитектуры **RISC-AVR**

16-разрядный микроконтроллеры  
архитектуры **MCS-96**

16-разрядный микроконтроллеры  
архитектуры **RISC-C166**

16-разрядный ЦОС архитектуры  
**TMS320C25x, 54x**

32-разрядные ЦОС архитектуры  
**TMS320C30x, 40x**



32-разрядные процессоры  
архитектуры **SPARC v8**

32-разрядные микроконтроллеры  
архитектуры **ARM Cortex**

Линейка микроконтроллеров для разных  
задач с архитектурой **RISC-V**

**K1921BG015** Включен в реестр  
промышленной продукции

**K1921BG1T** Двухядерный универсальный  
энергоэффективный

**K1921BG3T** Универсальный  
энергоэффективный с функциями  
управления двигателями

**K1921BG5T** Включен в реестр  
промышленной продукции

**K1921BG7T** Включен в реестр  
промышленной продукции

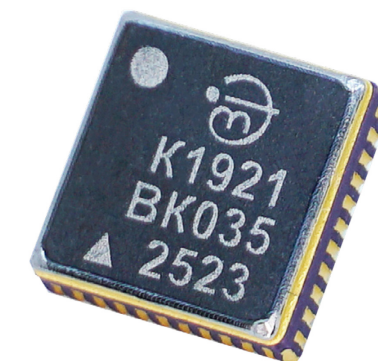
## K1921BK035, K1946BK035

32-разрядный **самый малогабаритный в России микроконтроллер** в корпусе типа QLCC (48-выводов), способный решать задачи управления электроприводами, построен на базе процессорного ядра с производительностью 125 DMIPS с поддержкой операций с плавающей запятой, с 64 Кбайт Flash-памятью, 16 Кбайт встроенного ОЗУ, поддержкой интерфейсов CAN, UART, SPI. Работает от одного источника питания напряжением 3,3В, имеет режим тактирования от внутреннего генератора.

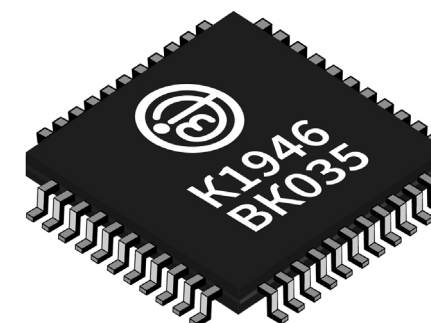
### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	RISC-32 бит
Тактовая частота, МГц	100
Память	Встроенное ОЗУ: 16 Кбайт; ПЗУ (FLASH): 64 Кбайт
Интерфейсы	CAN, UART-2, SPI, I2C
Напряжение питания, В	— 3,3 (± 10 %)
Диапазон рабочих температур, °С	-60 ÷ +125
Габариты	6×6 мм

Изделие K1946BK035 внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и единый реестр российской радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878). Реестровый номер № 10329692



Корпус МК5162.48-1



Корпус QFN48

# K1921BG015

32-разрядный ультранизкопотребляющий микроконтроллер **RISC-V** в пластиковом корпусе. Изделие внесено в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ № 719) и Единый реестр радиоэлектронной продукции (ПП РФ № 878) Минпромторга России с присвоением Реестрового номера № 10595802.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	RISC-V
Тактовая частота, МГц	до 50
Память	Основная Flash-память объемом 1 Мбайт; ОЗУ0 объемом 256 Кбайт; ОЗУ1, подключенное к домену батарейного питания, объемом 64 Кбайт
Интерфейсы	ADC, CMP, CRYPTO, TRNG, SPI, QSPI, UART, I2C, CAN
Напряжение питания, В	1,62 В – 3,60В ( $\pm 10\%$ )
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ÷ +85
Интерфейс отладки	JTAG



Корпус LQFP100

Новые  
микроконтроллеры  
на RISC-V

# K1921BG1T

Двухъядерный 32-разрядный контроллер архитектуры RISC-V. Содержит энергонезависимую память объемом 4096 Кбайт, широкий набор универсальных и специализированных устройств и периферийных интерфейсов.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	Двухъядерное 32-разрядное ЦПУ с поддержкой DSP инструкций RISC-V SCR5
Тактовая частота, МГц	до 204
Память	32 Кб кэш команд и данных L1 128 Кб общий кэш L2 16 Кб OTP память 4 Мб основной Flash-памяти с ECC 512 Кб дополнительной Flash-памяти с ECC 1 Мб памяти ОЗУ с ECC
Интерфейсы	ADC, DAC, PWM, ACMP, TRNG, CRYPTO, HASH, CRC, QSPI, SPI, UART, I2C, I2S, LIN, CAN, CANFD, USB, Ethernet.
Напряжение питания, В	2,8 В – 3,3 В (± 10 %)
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ÷ +105
Интерфейс отладки	JTAG



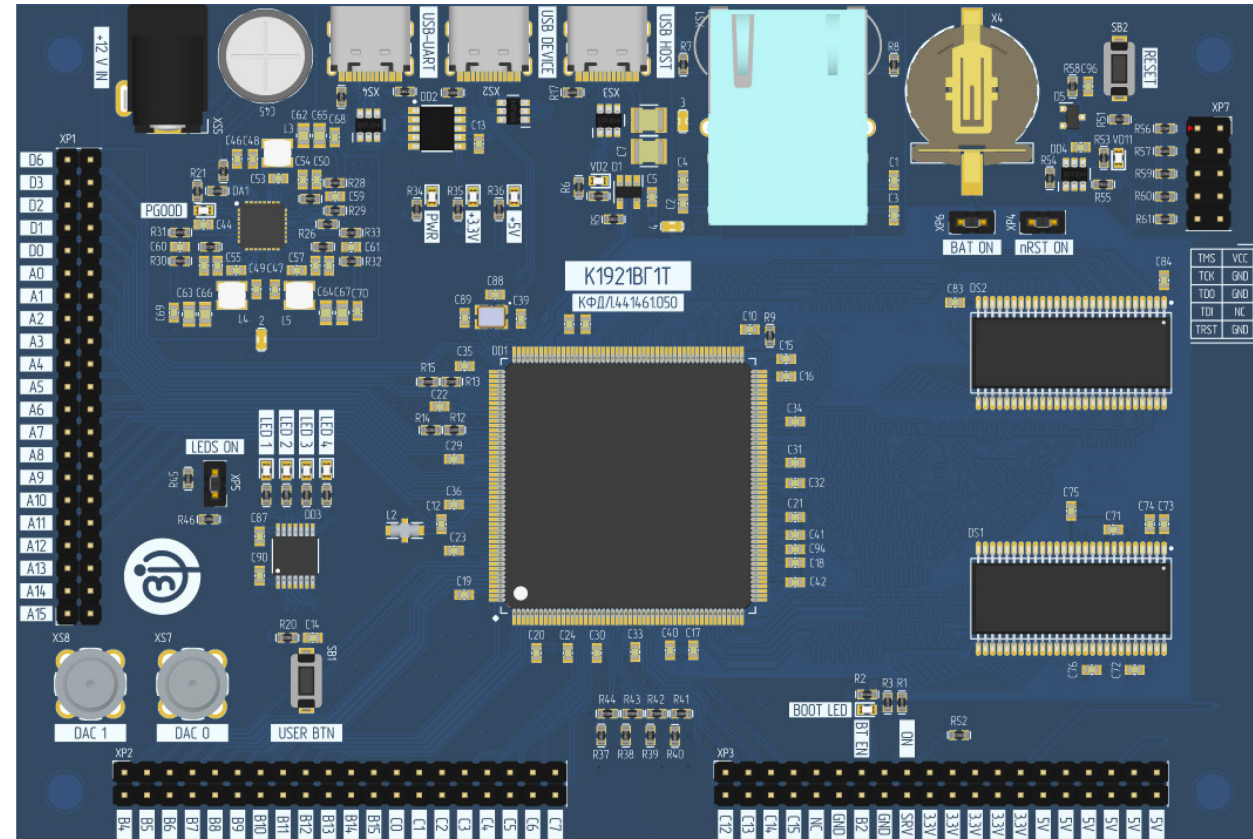
Корпус LQFP 208

Новые  
микроконтроллеры  
на RISC-V

# МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ K1921BG1T КФДЛ.441461.050

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Питание платы осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока 12 В, не менее 1 А
- Интерфейс программирования — JTAG
- Габаритные размеры (Д x Ш x В) — не более 141 x 94 x 27 мм



Репозиторий

[https://gitflic.ru/project/niiet\\_hardware/441461\\_050](https://gitflic.ru/project/niiet_hardware/441461_050)

# Ранний доступ к архитектуре RISC-V. Программа DEVBOARDS 4 этапа



## Цель проекта

- Организация раннего доступа к технологии для разработчиков
- Популяризация технологии RISC-V в индустриальной среде



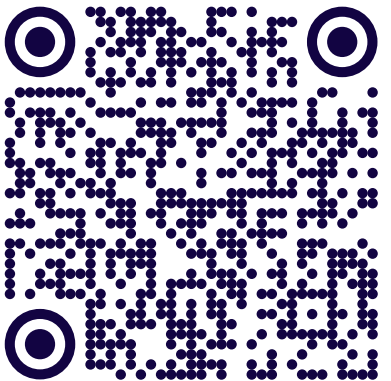
## Задачи

- Публикация наиболее интересных и востребованных проектов на рынке
- Продвижение российских продуктов на RISC-V
- Обратная связь по результатам тестирования
- Развитие экосистемы программного обеспечения
- Аккумуляирование опыта использования решений на RISC-V



## Что дает участникам

- Ранний доступ к отечественным отладочным платам на базе решений RISC-V от российских компаний
- Содействие внедрению разработок членов Альянса в массовое индустриальное использование
- Апробация технологии и создание прототипов
- Проверка готовности программной экосистемы



Регистрация на 4-й этап программы до конца мая

Альянс  
RISC-V

## K1921BG3T

Универсальный энергоэффективный 32-разрядный микроконтроллер архитектуры RISC-V с функциями управления двигателями. Содержит энергонезависимую память объемом 1 Мбайт, широкий набор универсальных и специализированных под задачи управления двигателями блоков и интерфейсов.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	RISC-V SCR4
Тактовая частота, МГц	до 120 МГц
Память	по 32 Кб кэш команд и данных 64 Кб TCM память 1 Мб основной Flash-памяти с ECC 256 Кб памяти ОЗУ с ECC
Интерфейсы	ADC, DAC, PWM, CAP, QEP, ACMP, TRNG, CRYPTO, HASH, CRC, QSPI, SPI, UART, I2C, LIN, CAN, CANFD, USB, Ethernet.
Напряжение питания, В	2,8 В – 3,3 В ( $\pm 10\%$ )
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ÷ +105
Интерфейс отладки	JTAG



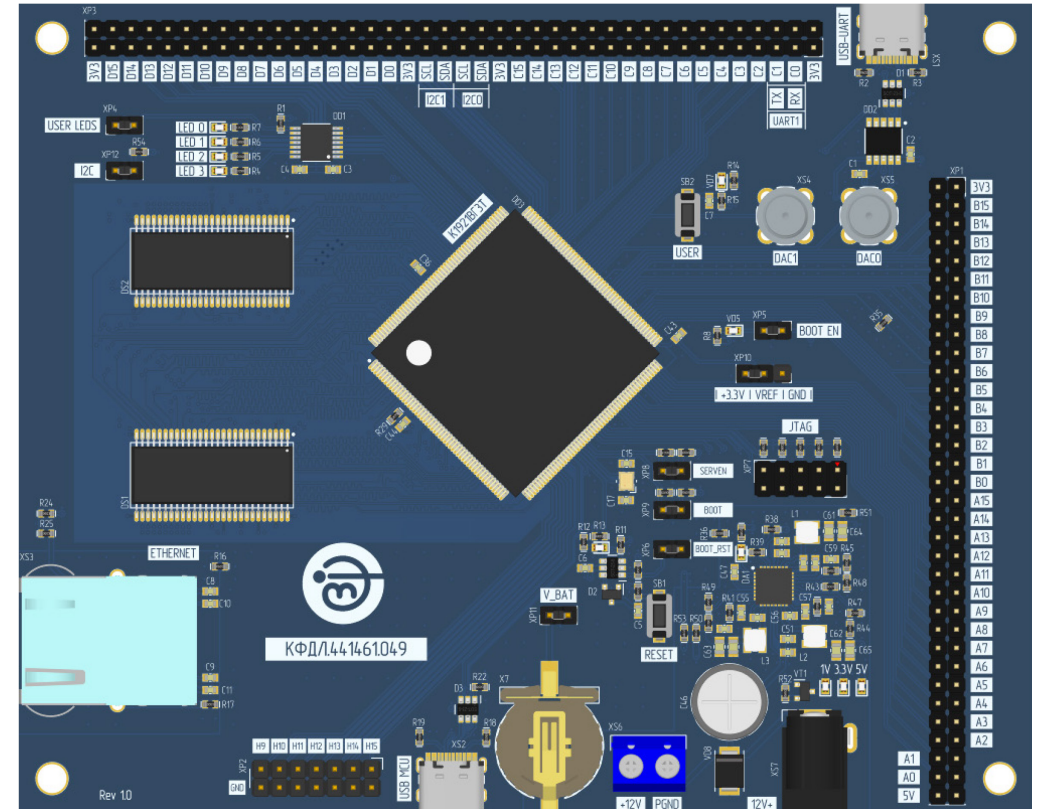
Корпус LQFP 208

Новые  
микроконтроллеры  
на RISC-V

# МАКЕТНО-ОТЛАДОЧНАЯ ПЛАТА ДЛЯ К1921ВГЗТ КФДЛ.441461.049

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Питание платы осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока 12 В, не менее 1 А
- Интерфейс программирования — JTAG
- Габаритные размеры (Д x Ш x В) – не более 141 x 112 x 30 мм



Репозиторий

[https://gitflic.ru/project/niiet\\_hardware/441461\\_049](https://gitflic.ru/project/niiet_hardware/441461_049)

## K1921BG5T

Универсальный 32-разрядный микроконтроллер архитектуры RISC-V, предназначенный для применения в портативных системах с ограничениями по размерам. Содержит энергонезависимую память объемом 512 Кбайт, набор универсальных, специализированных блоков и интерфейсов.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	RISC-V SCR4
Тактовая частота, МГц	до 100 МГц
Память	по 4 Кб кэш команд и данных 32 Кб TCM память 512 Кб основной Flash-памяти 16 Кб памяти ОЗУ
Интерфейсы	ADC, PWM, CAP, QEP, SPI, UART, I2C, CAN
Напряжение питания, В	2,8 В – 3,3 В ( $\pm 10\%$ )
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ÷ +85
Интерфейс отладки	JTAG

**Совместимость по группам выводов с K1946BK035**

Интерфейс отладки JTAG



Корпус LQFP 48

Новые  
микроконтроллеры  
на RISC-V



# K1921BG7T

Маловыводной 32-разрядный микроконтроллер общего назначения.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Архитектура и система команд	производительное ядро и память 32-разрядное ЦПУ с FPU, поддержкой одноцикловых команд и JTAG RISC-V SCR4
Тактовая частота, МГц	до 100 МГц
Память	по 4 Кб кэш команд и данных 32 Кб TCM память 512 Кб основной Flash-памяти 32 Кб памяти ОЗУ
Интерфейсы	ADC, DAC, SPI, UART, I2C, CAN
Напряжение питания, В	2,8 В – 3,3 В ( $\pm 10\%$ )
Диапазон рабочих температур, °C	-40 ÷ +105
Интерфейс отладки	JTAG



Корпус LQFP 48

Новые  
микроконтроллеры  
на RISC-V



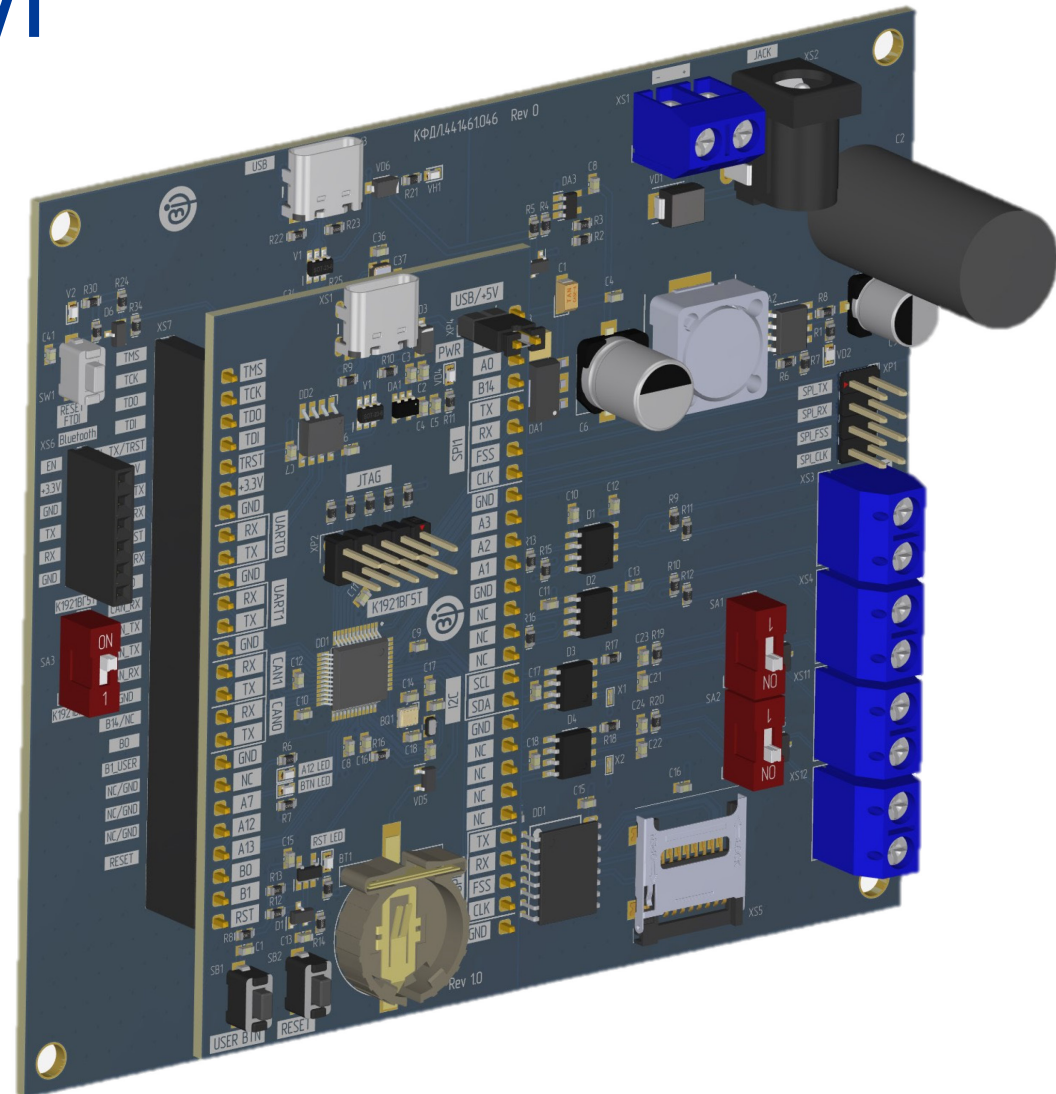
# ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ К1921ВГ5Т И К1921ВГ7Т КФДЛ.441461.046

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Питание платы осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока 12 В, не менее 1 А
- Поддерживает подключение плат КФДЛ.441461.044 и КФДЛ.441461.043

## СОСТАВ ПЛАТЫ

- Разъем USB Type-C
- Микросхема FT232HL
- Разъем для подключения SD карты
- Два разъема CAN
- Два разъема I2C
- Разъем SPI



# ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ ИЗДЕЛИЙ АО «НИИЭТ» НА АРХИТЕКТУРЕ RISC-V

2027 - 2030

К1921ВГ2Т ★

К1921ВГ4Т ★

К1921ВГ6Т ★

К1921ВГ8Т ★

□ - серийные образцы

■ - макетные образцы

★ - полный цикл производства в России



## ССЫЛКИ НА РЕСУРСЫ:



Сайт АО «НИИЭТ»



Продукция  
АО «НИИЭТ»



Каталоги  
АО «НИИЭТ»



Русская  
электроника



Репозиторий





**Тема семинара:**

АО «НИИЭТ» - 65 лет от идеи до современных продуктов

# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!



г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 5.



Приемная: +7 (473) 226-20-35

Отдел маркетинга и сбыта: +7 (473) 280-22-94



## НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «СТЭК-В»

«СТЭК-В» – это не просто журнал, а целая экосистема для тех, кто увлечен технологиями, стремится к развитию и хочет быть в курсе последних тенденций, объединяющий в себе:

- Технические статьи, от фундаментальных концепций до передовых решений, аналитические обзоры инструментов и технологий.
- Практические руководства и tutorиалы, пошаговые инструкции, примеры кода и реальные кейсы.
- Интервью с лидерами индустрии. Мнения о научных трендах и вызовах, видение будущего от ведущих специалистов технологических компаний.
- Подборка новостей из самых авторитетных источников.

### Основные разделы журнала:

- Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств
- Системный анализ, управление, обработка информации, статистика
- Управление в организационных системах
- Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования
- Информатика и информационные процессы



Журнал развивается и совершенствуется: появляются новые рубрики, расширяется коллектив авторов, совершенствуется оформление и подача информации, ищется и находится то, что сможет приятно удивить даже самых читателей.

# РАБОТА В НИИЭТ

**АО «НИИЭТ» ведет набор персонала на должности:**

- инженер-конструктор;
- инженер по настройке УМ и проведению измерений транзисторов;
- инженер-электронщик ( разработка ВЧ/СВЧ УМ).



Отправьте ваше резюме на электронный адрес [hr@niiet.ru](mailto:hr@niiet.ru), тел.: +7(473) 226-20-28 (доб. 35-83), +7-920-211-52-62.  
Наша служба персонала внимательно рассмотрит его и свяжется с вами.