

Наумов Сергей
snaumov@elvees.com
8-926-871-10-17



АО НПЦ «ЭЛВИС»
Презентация компании



www.multicore.ru

О компании

Акционерное общество Научно-производственный центр «Электронные вычислительно-информационные системы» (АО НПЦ «ЭЛВИС») является ведущим центром проектирования микросхем в России.

Компания является центром компетенций в областях процессорных архитектур, аналого-цифровых и радиочастотных ИС, искусственного интеллекта, компьютерного зрения, обработки радиолокационных сигналов, интегрированных систем безопасности.



500 +

Сотрудников

6

Докторов
наук

25

Кандидатов
наук

500 +

Потребителей
микросхем

30 лет

Опыт
работы

Основные направления деятельности

Компания разрабатывает микросхемы типа «Система-на-Кристалле» (СНК) на базе собственной платформы проектирования «МУЛЬТИКОР». Среди них: процессоры «Мультикор», радиационно-стойкие микросхемы для космических аппаратов, микросхемы для СВЧ трактов широкополосных систем связи.

Вторым направлением деятельности компании является разработка высокотехнологичных систем безопасности на основе технологий искусственного интеллекта, компьютерного зрения, радиолокационного наблюдения, биометрической идентификации.



Связь
Телекоммуникации



Космос



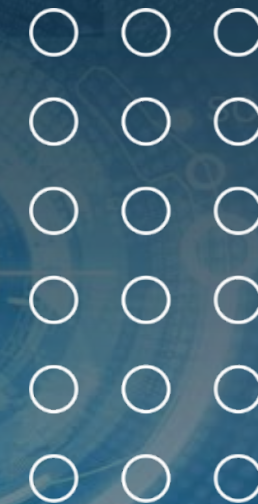
Искусственный
интеллект



Системы
безопасности

Ключевые компетенции

АО НПЦ «ЭЛВИС» реализованы самые сложные в стране проекты в области микроэлектроники, созданы уникальные высокотехнологичные решения для различных отраслей: от позиционирования персонала в шахтах до систем на кристалле для космических применений.



30+ лет

Проектирование
СБИС

25+ лет

Обработка
сигналов и
видеоизображений

20+ лет

Интеллектуальные
системы
видеонаблюдения

15+ лет

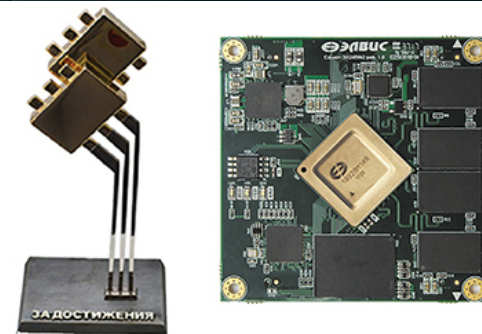
Проектирование
и производство
радаров

10+ лет

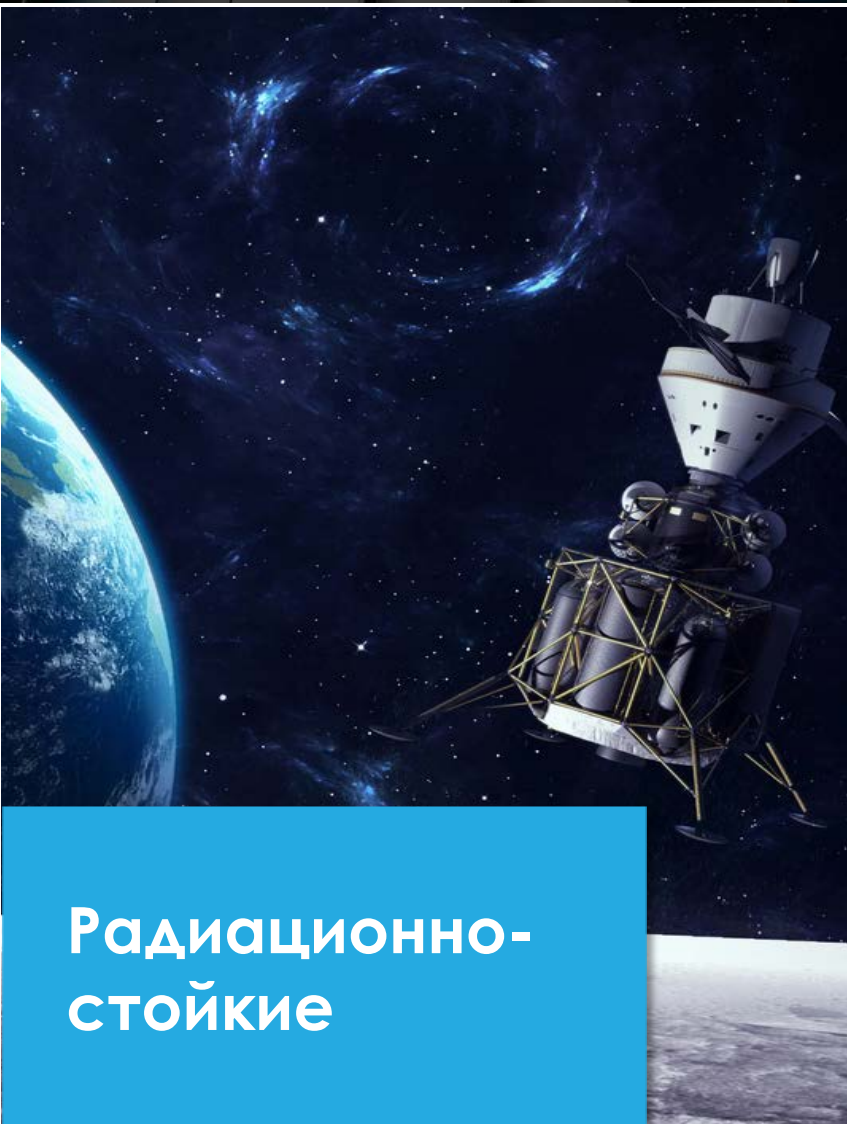
Проектирование
навигационных
приёмников

Награды и рейтинги

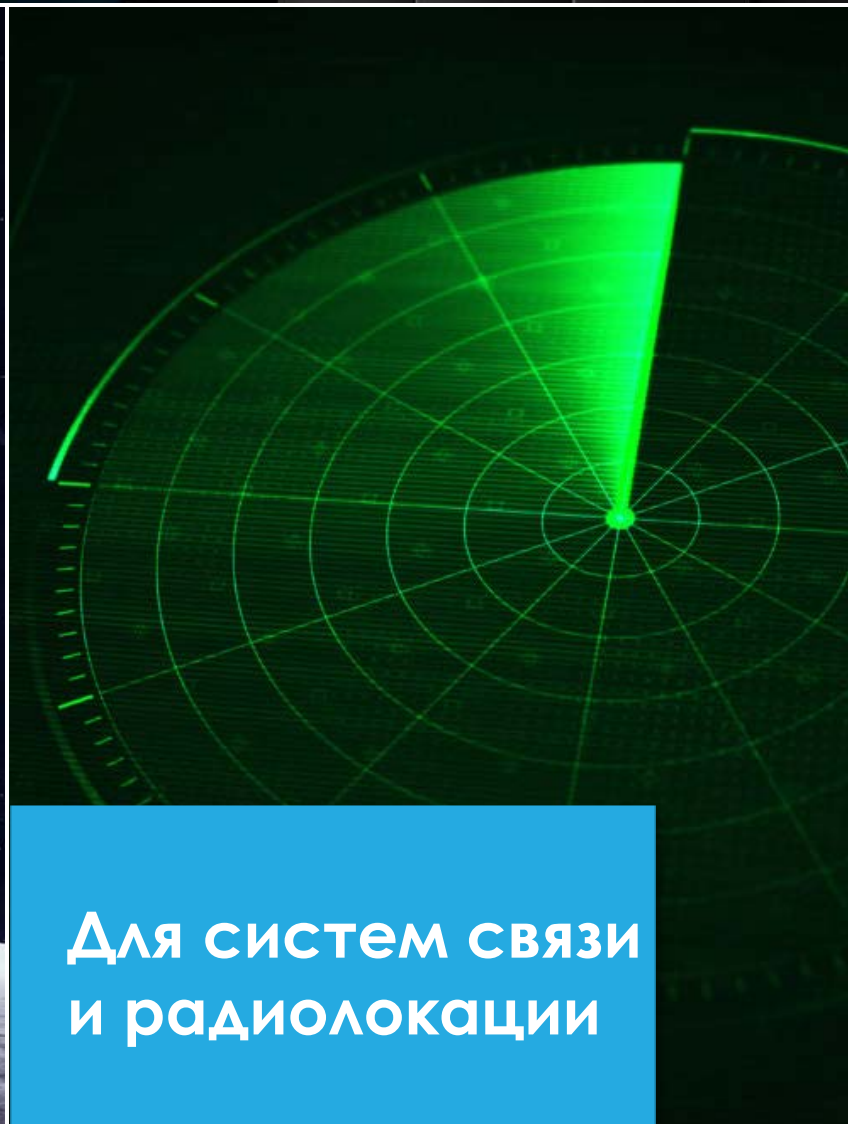
- АО НПЦ «ЭЛВИС» – многократный победитель конкурса «Золотой чип», проводимого при поддержке Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России, депутатов Госдумы РФ, госкорпораций «Ростех» и «Росатом», холдинга «Росэлектроника», Московской торгово-промышленной палаты и крупнейших предприятий отрасли.
- Входит в перечень «Национальных чемпионов» (проект организован по приказу министра экономического развития Российской Федерации).
- Входит в ТОП-5 крупных компаний рейтинга «ТехУспех», в ТОП-15 компаний по инновационности рейтинга «ТехУспех».
- Занимает 46 позицию в рейтинге «CNews100: Крупнейшие ИТ-компании России 2018».
- Занимает 48 позицию в рейтинге «TAdviser100: Крупнейшие ИТ-компании в России 2019».



Линейки микросхем АО НПЦ «ЭЛВИС»



Радиационно-
стойкие



Для систем связи
и радиолокации



Для
встраиваемых
применений

Радиационно-стойкие решения

Радиационно-стойкие библиотеки



Для систем
хранения
данных

Для систем
обработки
и управления

Для систем
сенсоров
и датчиков

Для систем коммутации, адаптации
и передачи информации
SpaceWire/SpaceFibre



1657PY1Y (RT, 4Mb SRAM)
1657PY2Y (RT, 16Mb SRAM)
1892BK016 - controller + SpFi
Switch, 1.25GHz



1892BM8Y/1892BM236
(SpW), 400MHz
1892BM12AT (SpW+)
1892BM15AФ (SpW+)
1892BM206 (SpW, GSpW/SpFi, 1.25GHz)
1892BM226 (SpW/GSpW/SpFi/SpFi+),
3.125GHz)



1892BK196 (SpW, 8 ADC)
1892BK024 (SpFi, 8 ADC)
1288HB015 (ADC, 24b)
1288TK015 (RF, GigaSpW, 12.5x4
GHz)



1892BB016-SpFi/GSpW-Switch -3,125GGHz
1892BK016 - controller + 4ch SpFi Switch, 1.25GHz
1892BK024 - controller + 4ch SpFi, 8 ADC, 1.25GHz
1892XД4Ф/1892XД8T - SpW/SpFi/GSpW, brdg, 600 MHz
1288MM015, 1288YX025, 1288YX015-optical set, 1.25GHz
1892KП1Я - SpW Switch, 300MHz
1892BB026 - SpW, smart peripheral adapter
1892XД5T - SpW RMAP controller, 300MHz

Аналоговые и СВЧ решения на КМОП

Монолитный приёмо-передатчик для АФАР

Диапазон частот: 4 ГГц

Полоса частот - 500 МГц

Последовательные каналы передачи данных до 4*6.25 Гбит/с

Квадратурный АЦП, полоса 600 МГц

РАДИО

ВОЛС

МШУ	Квадратурный смеситель	Квадратурный АЦП	4*6.25 Гбит/с JESD204b QuadSpaceWire
Квадратурный цифровой эквалайзер 800MSPS 4*40 taps	ЦВС: АЧМ ФЧМ	Полоса: 2*300 МГц 12 бит	SPI
Управление задержкой, формирование диаграммы направленности	2х ЦАП 12 бит 1600 МГц	MIPS32	Усилитель мощности 17 дБм
		Квадратурный модулятор	



АЦП 1288HB015

24 бит сигма-дельта

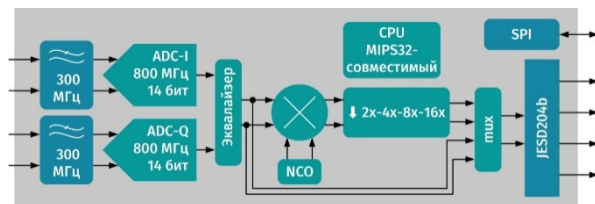
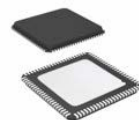
2.5 Гбит/с.



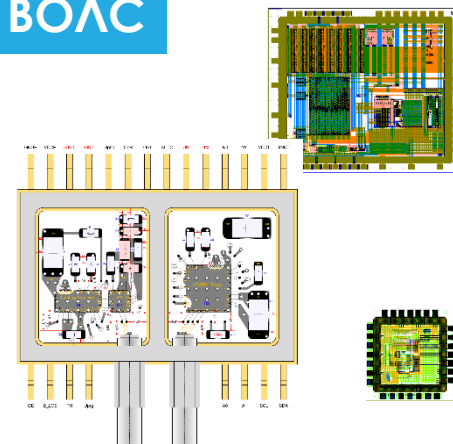
Квадратурный АЦП

Полоса: 2*300 МГц

JESD204b



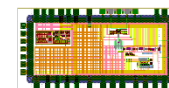
АЦП/ЦАП



Скорость— до 2.5 Гбит/с;

Работа с VCSEL и pin фотодиодами 850 нм и 1350 нм;

Термо стабилизация



Усилитель — ограничитель 2.5 Гбит/с. 180 нм.

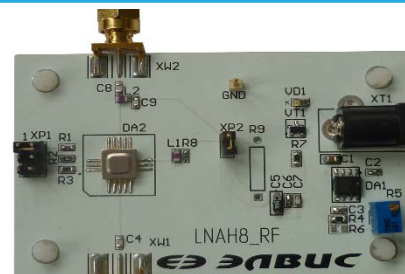
Трансимпедансный усилитель 2.5 Гбит/с. 180 нм.

МШУ

Диапазон частот: 0.1 — 5 ГГц

Усиление на 1ГГц: 18 дБ

Коэффициент шума 2.2дБ

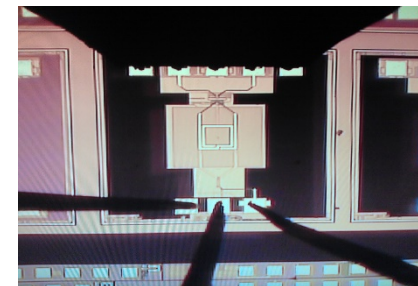


ФАПЧ

1508ПЛ9Т

До 4 ГГц

-230 дБн/Гц



ГУН с предделителем

МШУ/ГУН

Платформенный подход к формированию продуктовых линеек



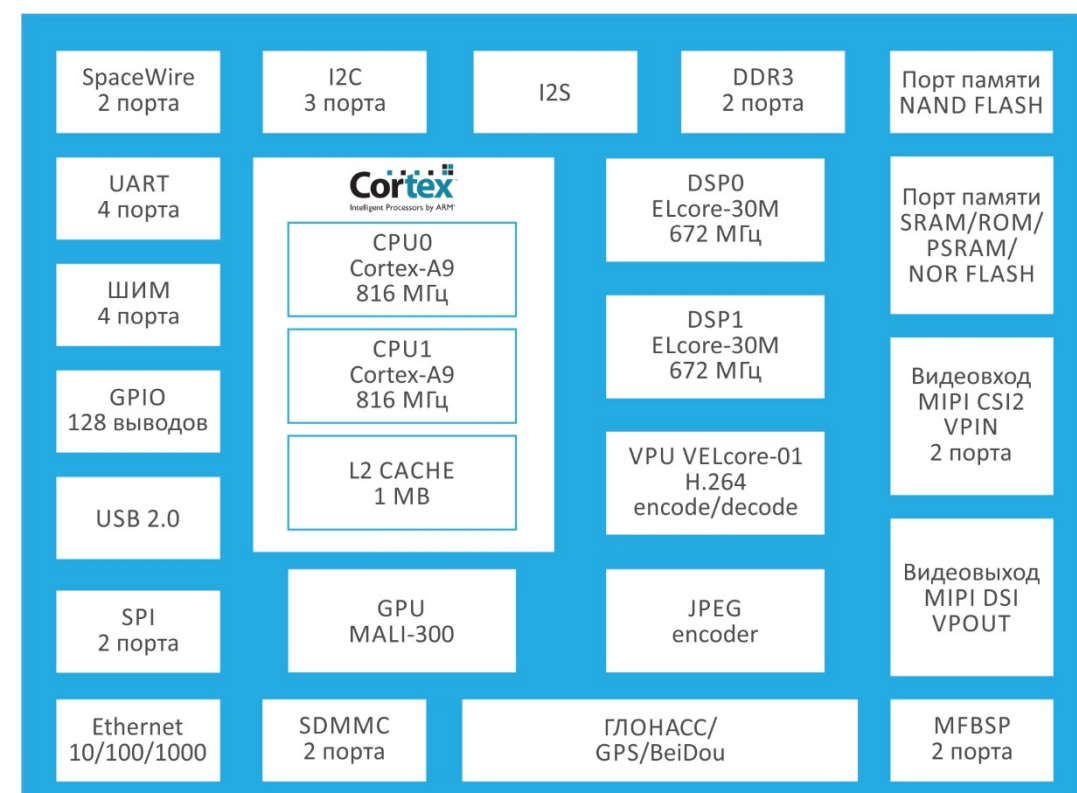
Компьютер на кристалле 1892BM14Я (MCom-02)

Характеристики

- Два CPU ядра ARM Cortex-A9
- Два DSP ядра ELcore-30M
- Графический процессор MALI-300
- Видеокодек H.264, Full HD, 60 fps
- Навигационный коррелятор ГЛОНАСС/GPS/BEIDOU
- Память: два порта DDR3/LPDDR2, 32 бита
- Периферия: USB, Ethernet, 2x SpaceWire, VPIN, VPOUT
- Потребление от 75 мкВт до 3 Вт
- Корпус BGA 19x19 мм
- Техпроцесс 40 нм

Применения

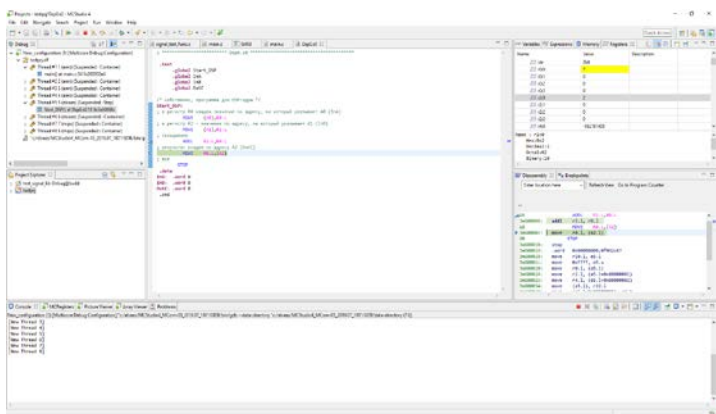
- ✓ Аппаратура систем связи
- ✓ Одноплатные компьютеры
- ✓ Тонкие клиенты, планшеты
- ✓ Промышленная автоматизация
- ✓ Коммуникационная инфраструктура



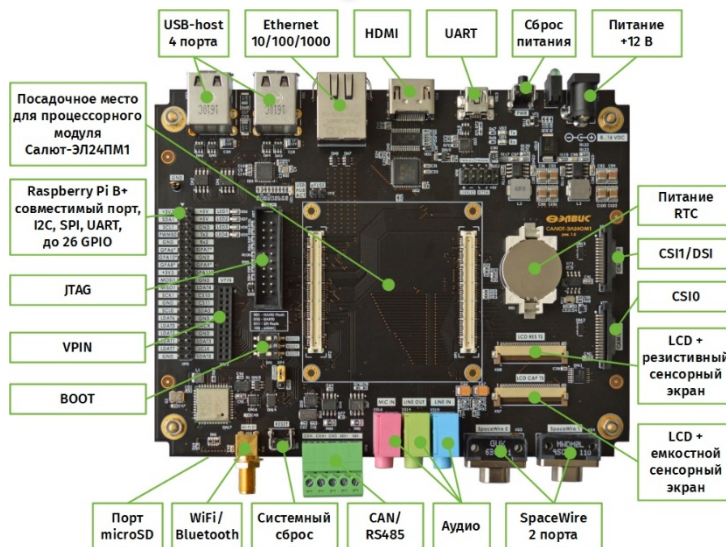
Платформа для встраиваемых применений на компьютере на кристалле 1892BM14Я

Р

Системное и инструментальное ПО



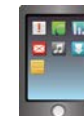
Модули на 1892BM14Я



Решения партнёров



Все устройства с доступом в сеть подвержены кибератакам



Для обеспечения безопасности всего класса устройств
необходимы доверенные аппаратные средства

Кибербезопасность: единый подход

Доверенные блоки собственной разработки

Доверенный контур

Выделенный аппаратный блок на основе ядра собственной разработки RISCore32

Управление и контроль всех ресурсов микросхемы

Изоляция и сервисы безопасности: загрузка, хранение ключевой информации, ГСЧ



Сертифицированное ПО



Контроль целостности, начиная с загрузки ОС ДЗ сертифицированными СКЗИ

СЗИ и СКЗИ в ДЗ

Все критичные функции в ДЗ, включая компоненты средств управления

Поддержка различных ОС

Сертификация ФСТЭК

Система на кристалле 1892BA018 («Скиф»)

Характеристики

- 4x ARM Cortex-A53, до 1.8 ГГц
- DSP кластер 2x ELcore-50
 - 300 GFLOPs FP32, **1.2 TFLOPs** FP16
- GPU PowerVR Series8XE, OpenGL, OpenCL, Vulkan
- Видео кодеки 4K@60 FPS HEVC, H.264
- Процессор ввода изображений, 4K@60FPS
- Видео порт, 4K@60 FPS, до 2 камер, HDR
- Многостандартный навигационный процессор
- 2x DDR DDR3/DDR4, 32@3200
- Цифровой FE для реализации SDR
- SDR акселераторы:
 - FFT, Viterbi, Турбо, Сверточное кодирование
- Периферия:
 - 2x Ethernet 1G
 - 2x USB 3.0
 - 2x PCIe 3.0 4 lanes, 2x JESD204B 12.5 G
 - 2x SD/MMC, NAND
 - 4x I2C, I2S, 2x SPI, 2x QSPI, 4x UART, GPIO, PWM, CAN



ИИ



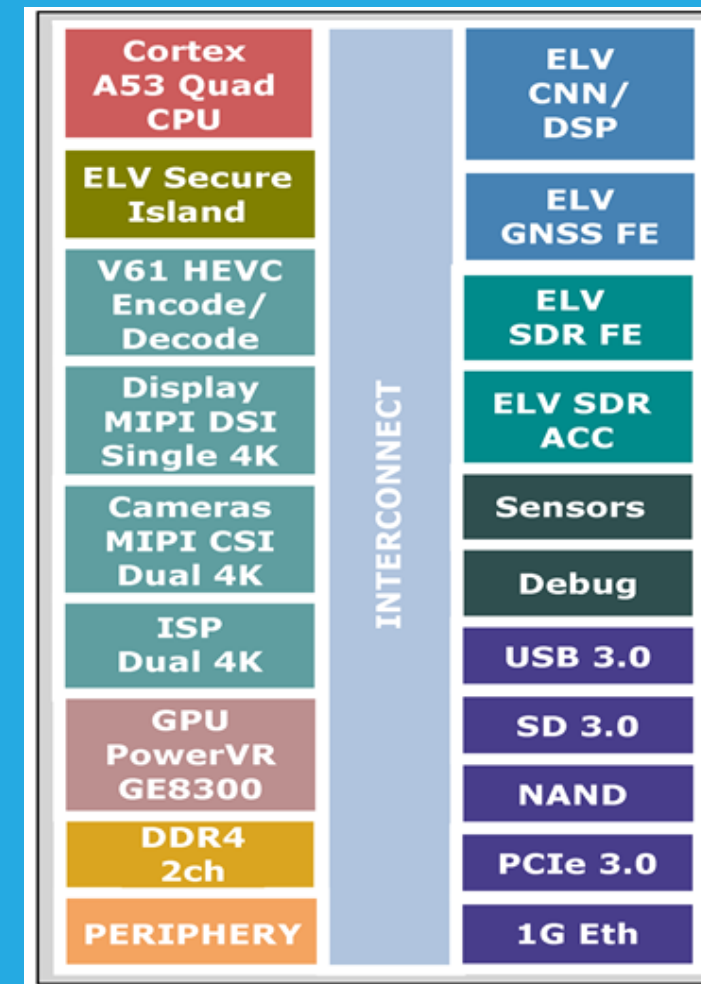
НАВИГАЦИЯ



БЕЗОПАСНОСТЬ

Применения

- ✓ Умные камеры
- ✓ Телекоммуникационная инфраструктура
- ✓ Автономные робототехнические комплексы
- ✓ Промышленная автоматизация



Экосистема охранного телевидения: видеокамеры на СнК «Скиф» (1892BA018) и ПО

АО НПЦ «ЭЛВИС» разрабатывает линейку видеокамер
на СнК «СКИФ»



Scythian
Box



Scythian
Bullet



Scythian
Dome



Scythian
Mini-Dome



Scythian
PTZ

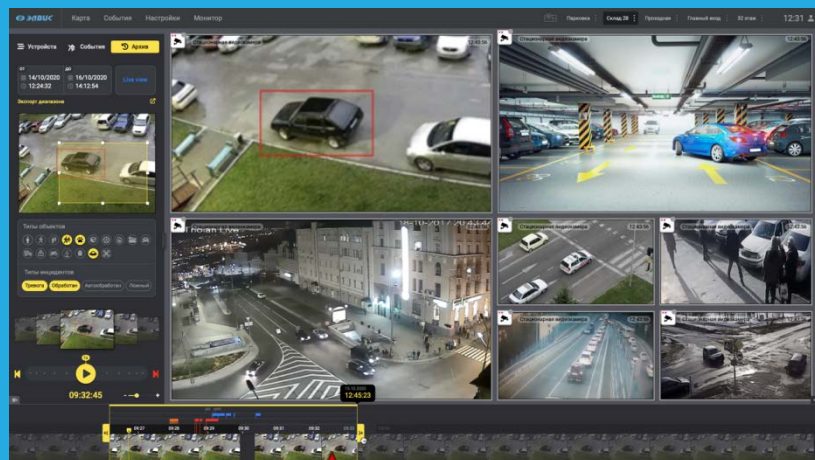
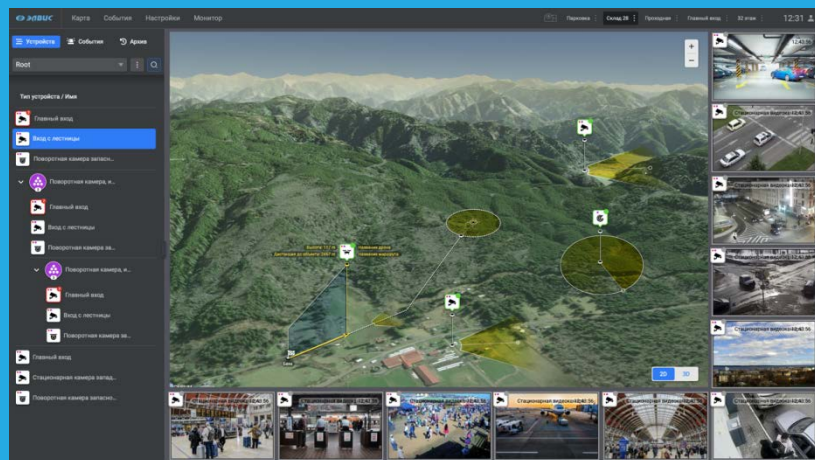
Аппаратная защита

Программная защита

Алгоритмы
компьютерного зрения
с элементами ИИ



Экосистема охранного телевидения: видеокамеры на СнК «Скиф» (1892ВА018) и ПО

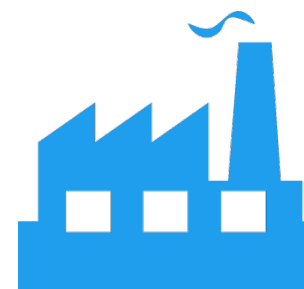


ASTRA  **LINUX**

- Безопасность на программном и аппаратном уровнях
- Собственные алгоритмы компьютерного зрения с элементами искусственного интеллекта
- Разработка программного обеспечения для отечественной операционной системы AstraLinux



Безопасный
город



Охраняемые
объекты



Дом



Офис

Платформа интеллектуального мониторинга



- Разрабатывается для отечественной ОС Astra Linux
- Алгоритмы компьютерного зрения с элементами искусственного интеллекта собственной разработки
- Отображение всех устройств и событий на 3D планах объекта
- Безопасный доступ на мобильных устройствах
- Встроенная система обучения для реализации новых алгоритмов компьютерного зрения

Система на кристалле 1892BM248 (RoboDeus)

Характеристики

- 16 нм процесс TSMC
- CPU: когерентный кластер из 8x MIPS64r6, L3 кэш 16 МБ
- DSP кластер VELcore3: 16 ядер DSP ELcore-50, пиковая производительность 16 TFLOPs, HW поддержка CV, AI, ЦОС
- GPU: PowerVR, OpenGL/OpenCL/Vulkan, 300 GFLOPs FP32
- Кодирование и декодирование в форматах HEVC, H.264,
 - До 16 потоков 1080p, поддержка 4K UHD @ 60 fps
- Процессор ввода изображений: до 4K @ 60 fps, 32 MP, HDR/WDR, AAA
- Видео порт: HDMI 2.0, 3840x2160@60 fps, HDCP 1.4 / 2.2
- Встроенные навигационный и сетевой процессоры
- 4x DDR DDR3/DDR4, 72@3200
- eFuse, OTP, сенсоры
- Периферия:
 - 16x PCIe4, 2x USB 3.1, 2x 1Gb+1x 10G Ethernet, 2x SATA 3.0, SD, NAND, NOR, 4x UART, 5x I2C, 2x I2S, 2x SPI, GPIO
- Интерфейсы для ввода мультиспектральных изображений



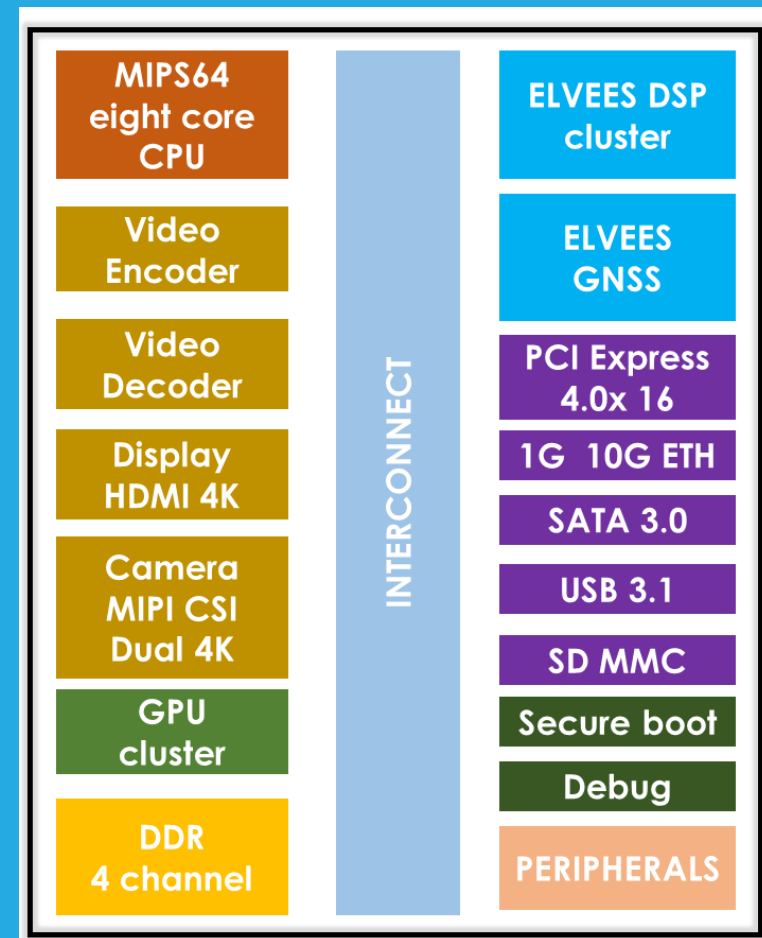
ИИ



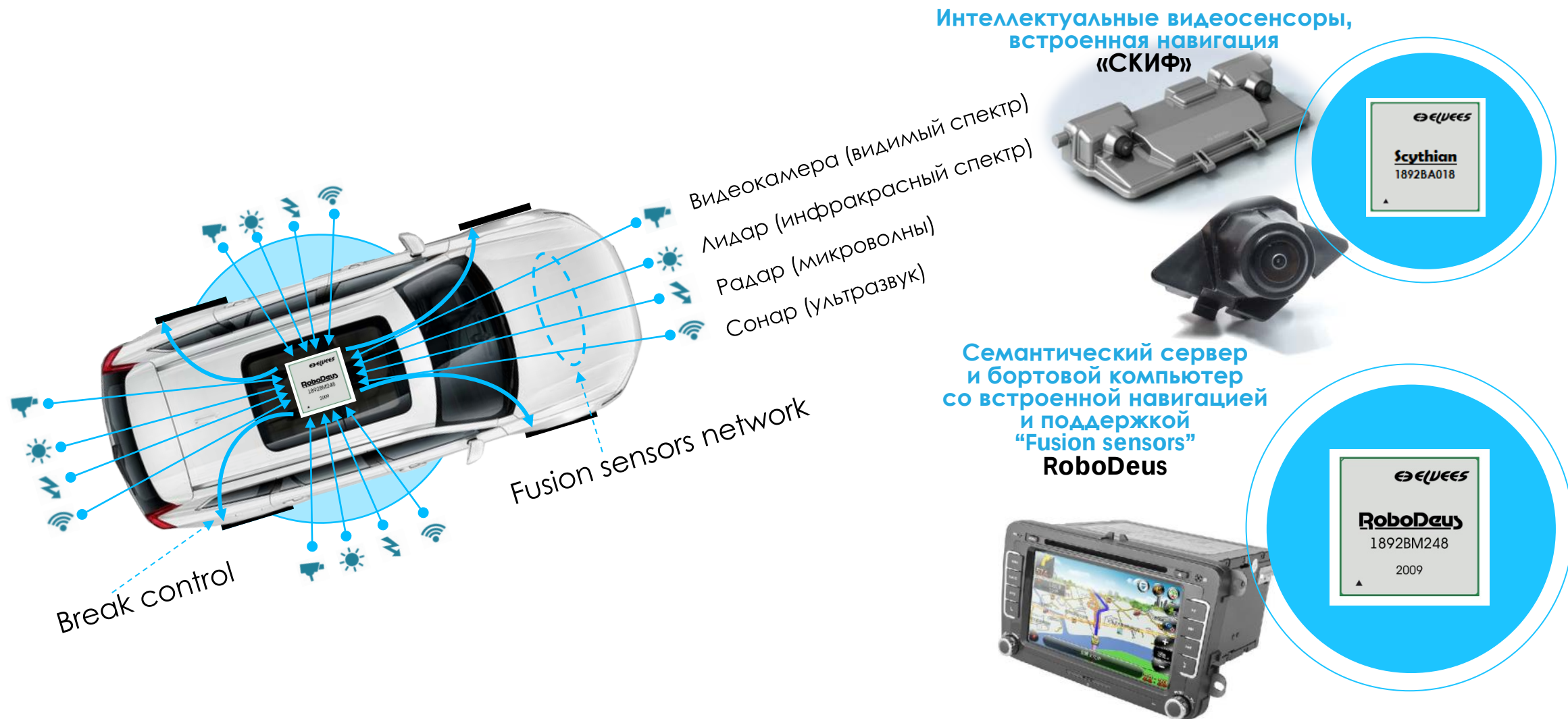
безопасность

Применение

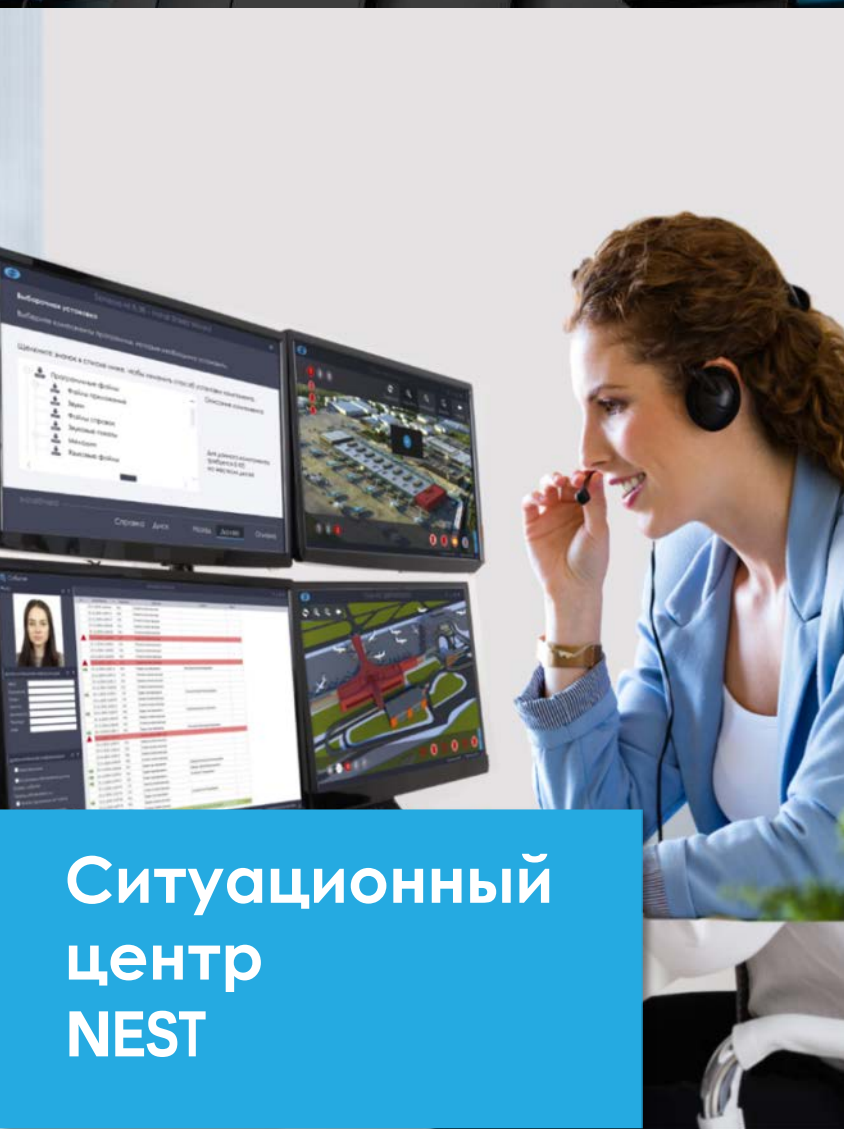
- ✓ Когнитивные серверы (распознавание видео, изображений, текстов), обучение (Deep Learning)
- ✓ Центры обработки данных (Big Data)
- ✓ Автономные робототехнические комплексы



Отечественная компьютерная платформа для «высших роботов» (RoboDeus + «Скиф»)



Системы безопасности АО НПЦ «ЭЛВИС»



Ситуационный
центр
NEST



СКУД SENESYS-M



РАС «EHOT»

Ситуационный центр №1 для аэропортов



4 000 +

Видеокамер

2 000 +

Точек доступа

12 000 +

Точек охранной
сигнализации

180 000

Личных
пропусков

27

Рабочих мест
операторов

ЕДИНЫЙ СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА ШЕРМЕТЬЕВО

Радиолокационная станция «ЕНОТ»



- Автоматическое обнаружение и сопровождение наземных, надводных и воздушных целей (в т.ч. беспилотных воздушных судов малого класса)

Особенности:

- Многолучевая приемная антенна
- Целеуказание для поворотных видеокамер, тепловизоров и других электронных устройств
- Малые масса, габариты, энергопотребление
- Возможность интеграции в сторонние программные комплексы

Радиолокационная станция «ЕНОТ»



- Экспортные поставки РАС «ЕНОТ» в Республику Корея, Великобританию. Сотрудничество с компаниями из Швейцарии, Германии, Болгарии, Китайской Республики (Тайвань).
- Взаимодействие с крупнейшими корейскими корпорациями Korea Airports Corporation, Korea Electric Power Corporation.
- Начало сотрудничества с Корейским институтом передовых технологий (KAIST) — ведущим исследовательским университетом в Республике Корея в части разработки микросхем.



Наумов Сергей
snaumov@elvees.com
8-926-871-10-17



Спасибо за внимание!

