СВД
Встраиваемые
Системы

Обзор программных продуктов СВД ВС

Сеньков Андрей

ООО «СВД ВС»

О компании

СВД
Встраиваемые Системы

- **Основано в 2002 году**
- **г. Санкт-Петербург (ст. метро «Парк Победы»)**
- **~40 инженеров-программистов в штате**
- **Учебный центр**
- **Закрепленное ВП МО РФ**
- **Лицензии:**
  - ФСТЭК - разработка и реализация программных СЗИ
  - ФСБ - работа со сведениями, составляющими ГТ
  - Минобороны - проектирование и разработка СЗИ
  - Минпромторг - разработка вооружений и военной техники
  - Минцифры - аккредитация ИТ-компании
  - Комитет по образованию Санкт-Петербурга - образовательная деятельность

Общество с ограниченной ответственностью «СВД Встраиваемые Системы» (ООО «СВД ВС»)

ул. Кузнецовская, д.19,
г. Санкт-Петербург, 196128

Тел. (812) 346-89-56
Факс (812) 346-89-53

www.kpda.ru
sales@kpda.ru
support@kpda.ru
education@kpda.ru

Основные продукты и области применения

Требования

- Предсказуемая работа систем в реальном времени
- Высокие требования к надежности систем
- Требования к информационной и кибербезопасности
- Требования технологической независимости

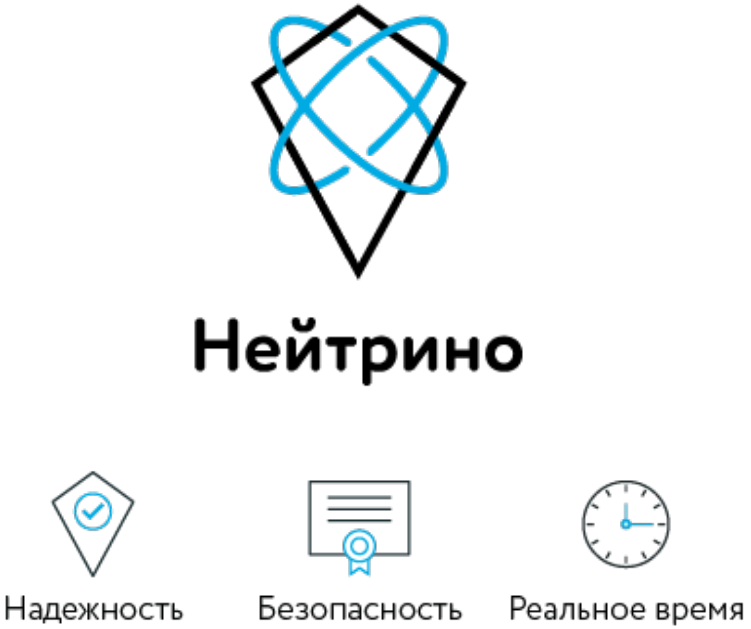
Продукты

- Защищенная ОСРВ «Нейтрино»
- Комплект разработчика
- Пакеты поддержки процессорных платформ и модулей
- Интеллектуальная платформа «Синаптика»
- Смежные продукты

Применение

- Изделия ОПК
- Промышленная автоматизация
- Транспорт
- Робототехника

ЗОСРВ «Нейтрино»: надежность, безопасность, реальное время



- **Микроядерная отказоустойчивая архитектура реального времени**
- **Поддержка многих отечественных и мировых процессорных платформ и архитектур**
- **Развитые инструментальные средства**
- **Высокая отработанность — начиная с 2011 года Нейтрино успешно применяется многими российскими предприятиями ОПК и гражданской промышленности**
- **Соответствует требованиям регуляторов по информационной и функциональной безопасности**

Сертификаты ЗОСРВ «Нейтрино»

Система сертификации МО РФ

- Требования безопасности информации к ОС
- Профиль защиты ОС типа А второго класса защиты
- Профиль защиты ОС типа В второго класса защиты
- Требования к межсетевым экранам
- Профиль защиты МЭ типа Б второго класса защиты
- Профиль защиты МЭ типа В второго класса защиты
- 2-ой уровень контроля отсутствия НДВ
- Соответствие реальных и декларируемых возможностей

ЗОСРВ «Нейтрино» редакция 2021
Сертификат МО № 6493
действует до 15.08.2028

Регулярно продлеваются сертификаты для предыдущих версий ОС

СДС «Функциональная безопасность»

- Требования ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ IEC 61508-3-2018
- Стойкость к систематическим отказам: ССО 3 (SC 3)
- Уровень полноты безопасности ПО: УПБ 3 (SIL 3)

Сертификат
РОСС RU.ФБ01.Н00101/24
действует до 16.07.2027

Система сертификации ФСТЭК России

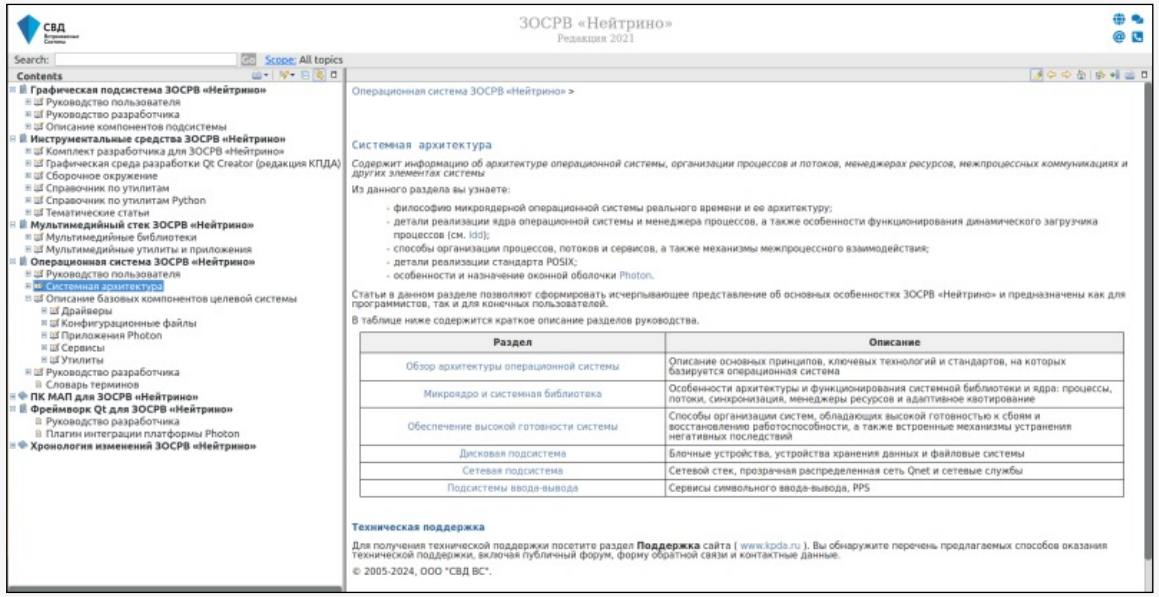
- Требования безопасности информации к ОС
- Профиль защиты ОС типа А второго класса защиты
- Профиль защиты ОС типа В второго класса защиты
- **2-ой уровень доверия по требованиям к СЗИ**

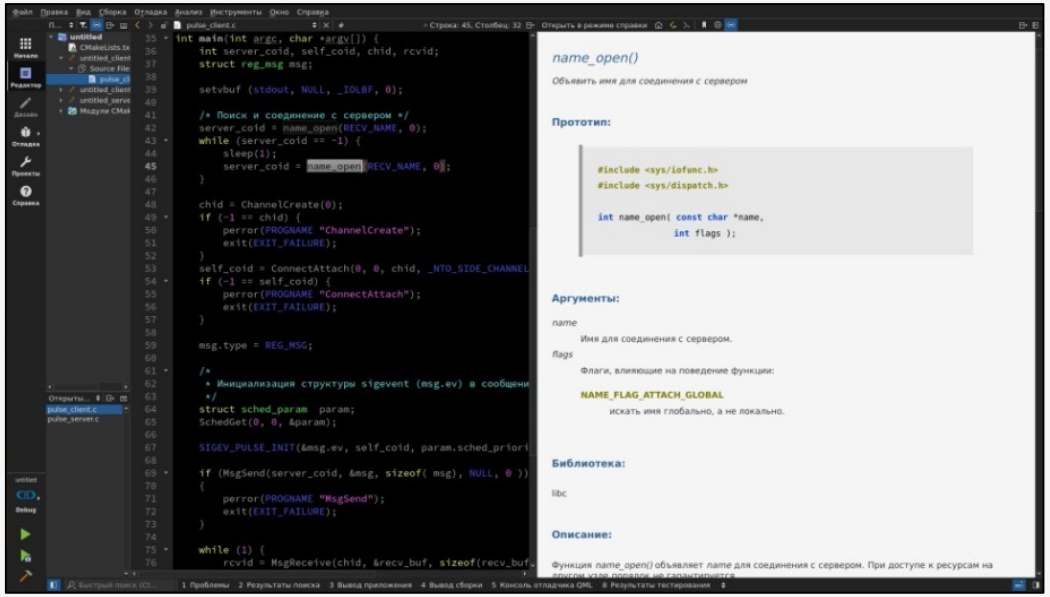
Сертификат ФСТЭК № 3795
для ранее выпущенных экземпляров ОС

Завершается сертификация новой версии ОС по актуальным требованиям

Документация

- Эксплуатационная документация в электронном виде и в «твердой копии»
- Справочная система онлайн: https://help.kpda.ru/help/index.jsp
- Интегрированная в комплект разработчика справочная система
- Публичные репозитории исходных текстов (драйверы, утилиты, порты свободного ПО): https://git.kpda.ru/explore/repos





Комплект разработчика для ЗОСРВ «Нейтрино»

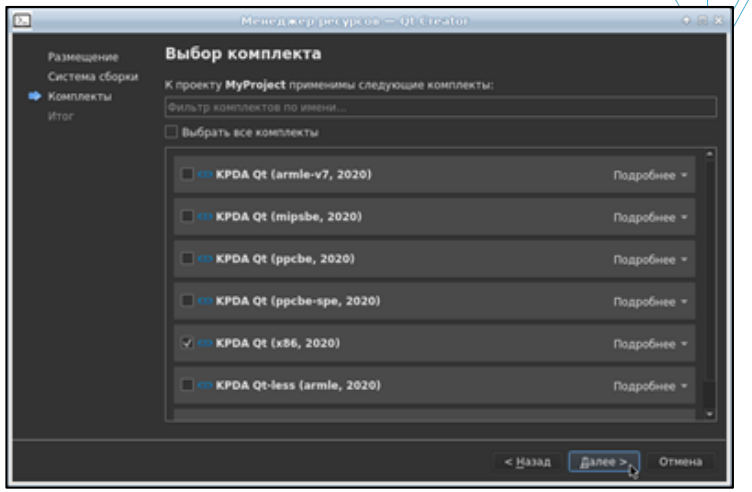
- **Содержит инструментальные средства для кросс-разработки, отладки и тестирования прикладного и системного ПО**

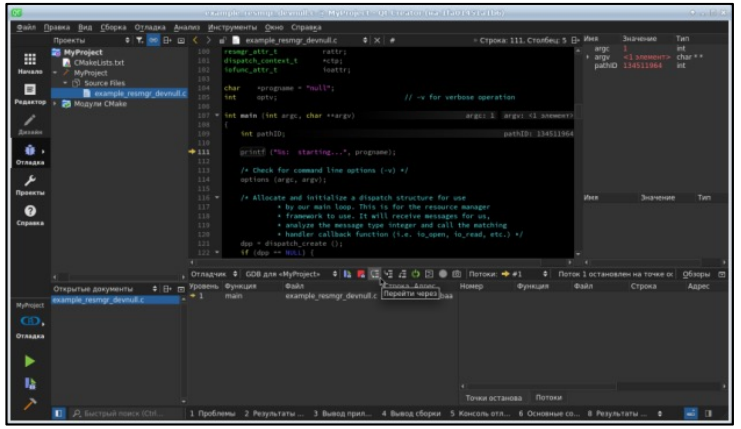
- **Устанавливается на инструментальные ЭВМ с ОС общего назначения типов GNU/Linux и Windows**

- **Основные возможности комплекта разработчика**
  - Поддержка современных стандартов языков программирования C и C++
  - Графическая среда разработки Qt Creator
  - Инструменты статического анализа кода и средства модульного тестирования
  - Поддержка интерпретатора Python и библиотек Qt
  - Поддержка различных сборочных систем

- **Интеграция с инструментами безопасной разработки**

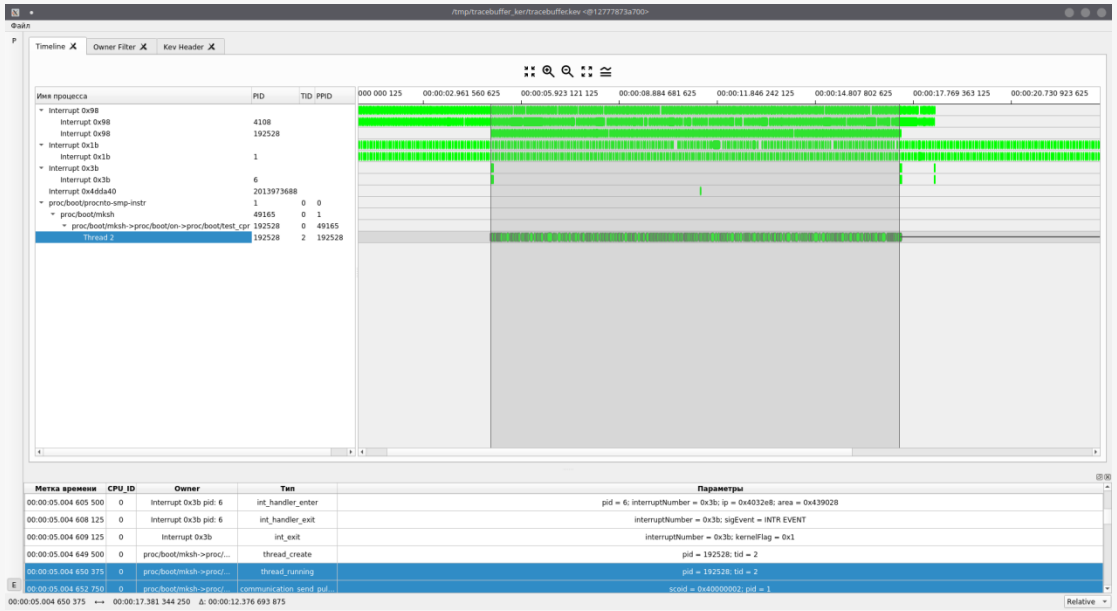
- **Включен в реестр российского ПО**

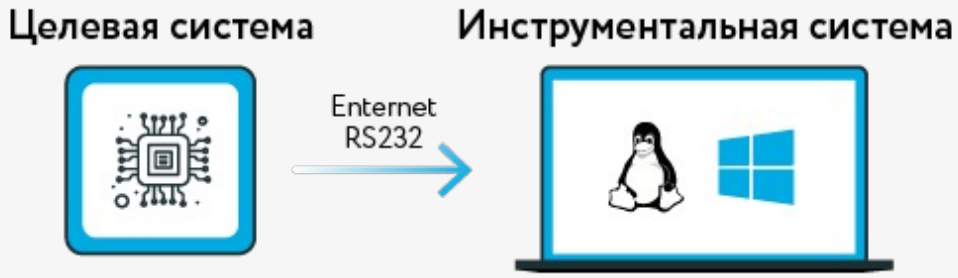




Анализатор трассы системных событий

- Новый мощный инструмент для анализа и профилирования системы
- Визуальное отображение информации о системных событиях с высокоточной временной привязкой
- Группировка, поиск, комплексная фильтрация отображаемой информации
- Аналитика (временные интервалы, взаимосвязь между событиями и др.)
- Высокая производительность операций визуализации, поиска и фильтрации





Пакеты поддержки процессорных платформ и модулей

- **Пакеты поддержки (ППМ, BSP)**
  - Обеспечивают запуск ЗОСРВ «Нейтрино» на вычислительной платформе
  - Поддержка периферийных устройств
  - Поставляются в исходных текстах
- **Примеры коммерческих ППМ**
  - Пакет поддержки микропроцессора 1892ВМ14Я
  - Пакет поддержки микропроцессора 1892ВМ206
  - Пакет поддержки микропроцессора 1890ВМ8Я
  - Пакет поддержки микропроцессора 1890ВМ108
  - Пакет поддержки микропроцессоров NXP i.MX8M
  - Пакет поддержки микропроцессоров NXP P3041 и P5040
  - Пакет поддержки микропроцессора Xilinx Zynq-7000
  - Пакет поддержки микропроцессора Xilinx Zynq UltraScale+ MPSoC
  - Пакет поддержки микропроцессора Rockchip RK3568
  - Пакет поддержки микропроцессоров TI AM335x
- **Академический ППМ**
  - Пакет поддержки Orange Pi PC на базе Allwinner-H3
    https://git.kpda.ru/BSP/kpda-bsp-allwinner-h3-orangepipc

Процессорные архитектуры и платформы

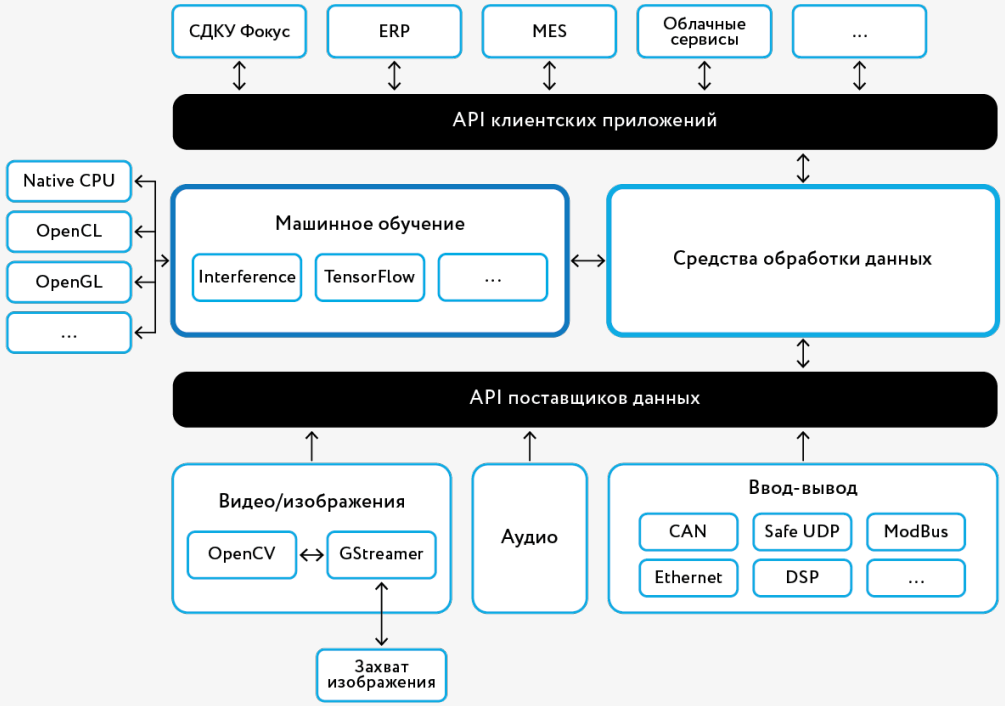
Архитектура	Редакция ЗОСРВ «Нейтрино»						Примеры процессорных платформ
	2013	2016	2018	2020	2021	2024	
x86	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Intel Atom, Intel Core, AMD Ryzen, Vortex86DX
armle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Atmel AT91SAM7, Atmel AT91SAM9
mipsbe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1890ВМ6Я, 1890ВМ8Я
mipsle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1890ВМ108, Baikal-T1
ppcbe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NXP P3041, NXP P5040, IBM PPC440
ppcbe-spe		✓	✓	✓	✓	✓	NXP MPC857x, NXP P1020, NXP P2020
armle-v7		✓	✓	✓	✓	✓	1892ВМ14Я, NXP IMX6, TI AM335x
mipsle-mc			✓	✓	✓	✓	1892ВМ10Я, 1892ВМ206, 1892ВМ12АТ
e2kle					✓	✓	Эльбрус-1С+, Эльбрус-8С, Эльбрус-8СВ, Эльбрус-2С3
aarch64le					✓	✓	NXP i.MX8M, Xilinx ZYNQ Ultrascale+, Rockchip RK3568
mipsler6						✓	1892ВМ248 (RoboDeus)

Интеллектуальная платформа «Синаптика»

Синаптика
Интеллект реального времени

Универсальный инструмент для построения систем сбора и обработки данных с помощью технологий машинного обучения

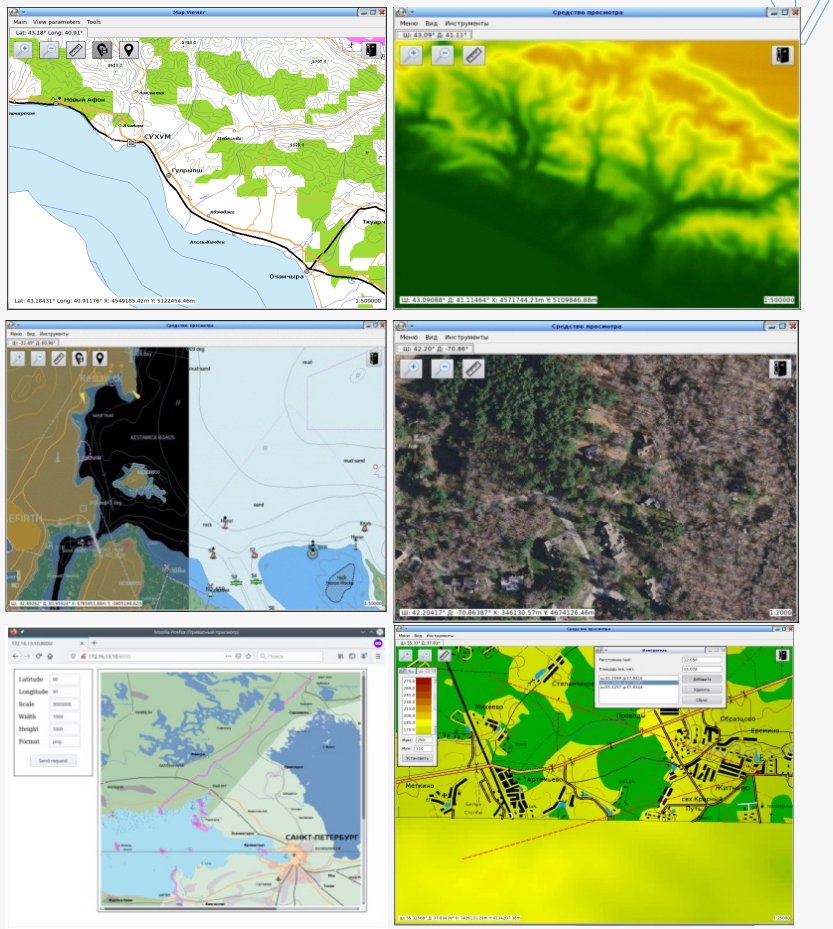
- Компактность и эффективность — анализ данных (инференция) непосредственно на встраиваемых системах без необходимости в серверах и ЦОД
- Гибкая конфигурируемая архитектура — подключение различных источников данных (датчики, устройства ввода-вывода, видео и аудиозахват, …)
- API для разработки клиентских приложений
- Функционирование на системах с ограниченными вычислительными ресурсами



INTERFERENCE gstreamer Modbus TensorFlow OpenCV OpenCL Нейтрино ЗОСРВ

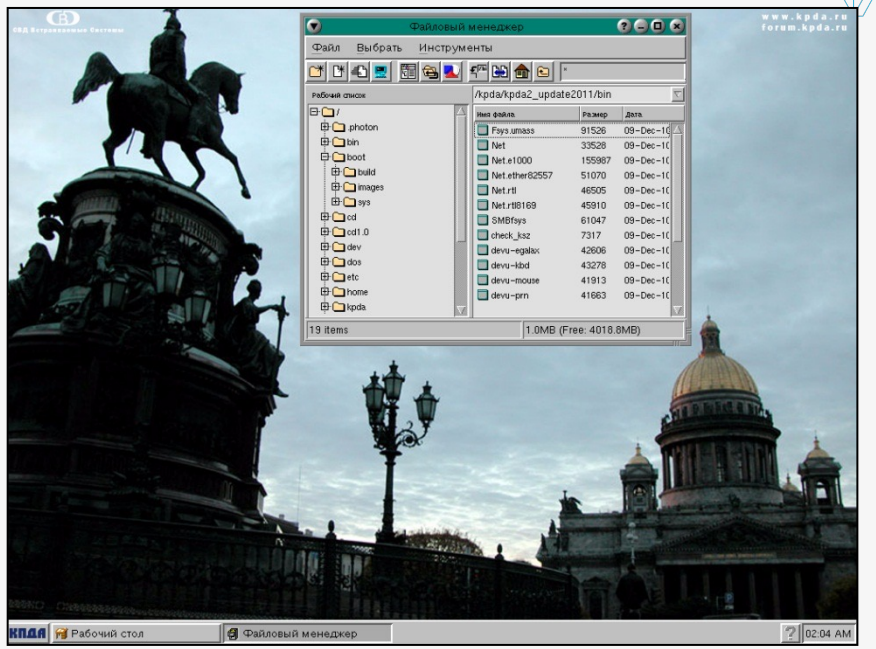
Картографический пакет

- **Программный комплекс поддержки работы с цифровой картографической информацией «ПК ЦКИ»**
  - Обработка и визуализация цифровой картографической информации в среде реального времени
  - Быстрая работа и нетребовательность к вычислительным ресурсам
  - Поддержка популярных форматов векторных и растровых цифровых карт
  - Возможность работы в режиме карт-сервера
  - Включен в реестр российского ПО
- **Поддерживаемые форматы цифровых карт**
  - Векторные карты: SXF / RSC, IHO S-57 / S-52 / S-63, ESRI Shapefile / SLD
  - Матрицы высот: MTW, DTED
  - Растры: GeoTIFF, JPEG2000, PNG, RSW



ЗОСРВ КПДА.00002-01

КПДА.00002-01
ЗОСРВ



- Встраиваемая ОС жесткого реального времени для архитектуры Intel x86
- Встроенные СЗИ
- Предназначена для замещения QNX4 в российской промышленности
- В реестре российского ПО
- Сертификат соответствия МО РФ № 2128
- Проводится сертификация новой версии КПДА.00002-01 в МО РФ по актуальным требованиям ИБ (профиль защиты ОС типа В второго класса защиты)

Защита от вредоносного ПО

Программный комплекс антивирусной защиты «ПК АВЗ» КПДА.94201-01

- Сертификат соответствия МО РФ № 4695
  - Требования «Профиля защиты средств антивирусной защиты типа «Б» второго класса защиты» ИТ.САВЗ.Б2.ПЗ
  - Требования по 2 уровню отсутствия НДВ и по соответствию РДВ
- Функционирует в ЗОСРВ «Нейтрино» и ЗОСРВ КПДА.00002-01 на всех поддерживаемых аппаратных платформах
- Поддерживает консольный и графический режимы работы
- Доступ к еженедельным обновлениям БД ПКВ осуществляется в соответствии с совместным ООО «СВД ВС» и 8У ГШ МО РФ решением

Услуги компании

- **Заказная разработка ПО**
  - Доработка / разработка пакетов поддержки (ППМ/BSP)
  - Разработка /адаптация общесистемного ПО
  - Разработка ПО в качестве соисполнителя НИР и ОКР
- **Техническая поддержка пользователей**
  - Базовая
  - Расширенная
  - Специальная
- **Тестирование программно-аппаратной совместимости**
- **Доступ к обновлениям программных продуктов**
  - Обновления комплекта разработчика
  - Обновления антивирусных баз данных
- **Обучение специалистов**
  - Разработка приложений для ЗОСРВ «Нейтрино»
  - Администрирование и диагностика ЗОСРВ «Нейтрино»
  - Проектирование ПО в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508

Академическая программа СВД ВС

Запущена в 2023 году, подключено порядка 20 ВУЗов

СВД
Встраиваемые
Системы

Спасибо за внимание!

Сеньков Андрей Васильевич

Технический директор ООО «СВД ВС»

a.senkov@kpda.ru
+7 (812) 346-89-56 доб.106
www.kpda.ru

Хабр