



OSEDUCONF-2024

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ СВОБОДНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОНИКЕ



Проблемное поле

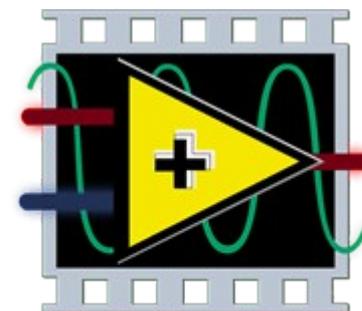
Atmel®



Altium
Designer®



QUARTUS™



LabVIEW

cādence®

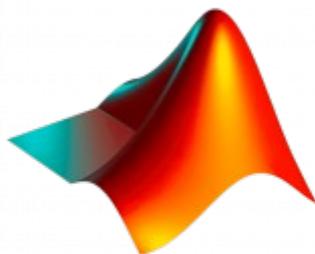
p-cad®

AWR

RF/MICROWAVE
DESIGN SOFTWARE



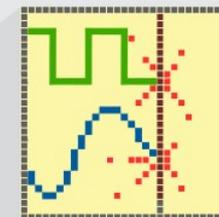
LTspice®



MATLAB®



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ



Pspice

فرادرس

Кандидаты для рассмотрения

- Caneda
- *Electric* ← только проектирование (без моделирования)
- Fritzing
- gEDA
- gLogic
- *Horizon EDA* ← только проектирование (без моделирования)
- Fritzing
- KiCAD
- KTechLab
- Logisim (Logisim-evolution)
- Oregano
- *QElectroTech* ← только редактор схем
- Fritzing
- Qucs (Qucs-S)
- SimulIDE
- WiRedPanda



Текущее состояние проектов*

Пакет	Первая версия	Текущая версия	Дата текущей версии	Версия в Sisyphus
Caneda	08.02.2016	0.3.0	12.06.2016	нет
Fritzing	14.08.2007	1.0.2	02.01.2024	0.9.6
gEDA	01.04.1998	1.10.2	22.12.2020	20060123 (23.01.2006)
gLogic	15.02.2012	2.6-6	16.11.2011	нет
KiCAD	1992	8.0.3	04.06.2024	8.0.3
KTechLab	28.01.2009	0.51.0	27.03.2023	0.51.0
Logisim	04.2001	2.7.1	21.03.2011	2.7.1
Logisim-evolution	31.07.2015	3.8.0	02.10.2022	нет
Oregano	1999	0.84.43	23.01.2020	0.84.43
Qucs	08.12.2003	0.0.19	22.01.2017	0.0.19
Qucs-S	26.01.2017	24.2.1	31.03.2024	24.2.1
SimulIDE	03.04.2021	1.1.0	25.03.2024	1.0.0
WiRedPanda	27.02.2016	4.1.12	08.06.2023	нет



* на 23.06.2024



Общие параметры пакетов

Пакет	Поиск элементов	Поддержка SPICE*	Тулкит
Caneda	✓	✓	Qt
Fritzing	✓	✓	Qt
gEDA	✓	✓	GTK
gLogic	✗	✗	GTK
KiCAD	✓	✓	Qt
KTechLab	✓	✗	Qt
Logisim-evolution	✗	✗	Java
Oregano	✓	✓	GTK
Qucs-S	✓	✓	Qt
SimulIDE	✓	✗	Qt
WiRedPanda	✓	✗	Qt

* *Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis*



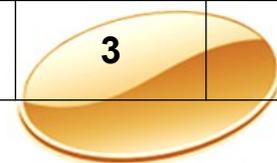
Моделирование аналоговых схем

Параметр	Caneda	Fritzing	gEDA	KiCAD	KTechLab	Oregano	Qucs-S	SimulIDE
Наличие источников постоянного и переменного напряжения/тока	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наличие элемента «трансформатор»	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Наличие элемента «кварцевый резонатор»	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Наличие элемента «предохранитель»	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Индикация напряжений и токов на постоянном токе	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Синхронизируемые осциллограммы	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Практическая пригодность	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Уровень сложности (1-10)	5	4	8	7	5	6	5	3



Моделирование цифровых схем

Параметр	Caneda	Fritzing	gEDA	gLogic	KiCAD	KTechLab	Oregano	Logisim-evolution	Qucs-S	SimulIDE	WiRed Panda
Наличие логических входов и выходов	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Индикация состояний входов/выходов	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Индикация уровней на соединениях	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Таблица истинности	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗
Синхронизируемые диаграммы	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Создание подсхем (блоков)	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Поддержка УГО IEC	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Библиотека логических элементов	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Библиотека микросхем	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Практическая пригодность	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Уровень сложности (1-10)	4	4	8	2	7	4	6	2	6	3	1



ВЫВОДЫ

- Oregano: никакие модели не работают
- gLogic: не поддерживается в актуальных репозиториях (включая Debian/Ubuntu)
- Fritzing: имитирует макетные платы с Arduino
- gEDA и KiCAD: для моделирования аналоговых схем очень сложны (в gEDA моделирование делается в CLI), для моделирования цифровых схем непригодны
- Для аналоговых схем наиболее наглядный вариант — SimulIDE, если нужны все возможные компоненты — KiCAD
- Для моделирования цифровых схем идеала нет, варианты Qucs-S, Logisim-evolution, SimulIDE
- WiRed Panda — для детей младшего школьного возраста.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



