ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70806— 2023

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Порядок разработки моделей SPICE. Постановка задачи

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро «Дейтон» (АО «ЦКБ «Дейтон»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 165 «Системы автоматизированного проектирования электроники»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 июля 2023 г. № 478-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

Информационное обеспечение. Порядок разработки моделей SPICE. Постановка задачи

Electronics automated design systems. Information support.
Procedure for development of SPICE models. Formulation of the problem

Дата введения — 2023—08—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт определяет требования к постановке задачи на разработку моделей SPICE изделий и документации к ним для систем автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

1.2 Стандарт рекомендован к применению организациями, предприятиями, учреждениями и другими субъектами хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, выполняющими научно-исследовательские работы, аванпроекты и опытно-конструкторские работы по разработке, модернизации, производству и применению изделий электронной техники (далее — изделия) в радиоэлектронной аппаратуре общего, специализированного и ответственного назначений.

1.3 На основе настоящего стандарта могут быть разработаны стандарты, учитывающие особенности разработки моделей SPICE для конкретных типов изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 57700.21 Компьютерное моделирование в процессах разработки, производства и обеспечения эксплуатации изделий. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57700.21.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

МД — модуль данных;

РЭА — радиоэлектронная аппаратура;

Издание официальное

САПР — система автоматизированного проектирования;

СЖЦ — стадии жизненного цикла;

IEEE — Институт инженеров электротехники и электроники (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

4 Основные положения

СЖЦ моделей SPICE начинаются с постановки задачи на разработку моделей SPICE, включающей определение: для какого изделия и какого вида модели SPICE разрабатываются, для какой САПР, с какими свойствами.

5 Требования к постановке задачи на разработку моделей SPICE

Постановка задачи на разработку моделей SPICE включает:

а) сбор исходных материалов, объем и содержание которых определяется целью моделирования и имеющейся информацией об изделии, находящейся в конструкторской и технологической документации, в том числе регламентирующей применение изделий (карты рабочих режимов, схемы включения, протоколы разрешения на применение, решения на применение). Исходными материалами также являются характеристики САПР, с помощью которой планируется проведение моделирования, и материалы, определяющие требования к моделям SPICE;

б) выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой модели SPICE определяются степенью, с которой модель SPICE будет соответствовать заявленным характеристикам, требованиям в достижении целей и снижению рисков получения отрицательного результата;

в) обоснование необходимости разработки модели SPICE;

г) определение структуры входных и выходных данных;

д) предварительный выбор методов решения задачи;

е) обоснование целесообразности использования применяемых методов разработки моделей SPICE;

ж) требования к программно-техническим средствам, необходимым для разработки моделей SPICE;

и) обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи, которое базируется на экспертных оценках ранее выполненных работ, с учетом навыков и компетенций, опыта и знаний разработчиков и специалистов по тестированию результатов функционирования моделей;

к) определение требований к разрабатываемой модели SPICE:

- соответствие потребностям конструкторов РЭА;
- уровень адекватности;
- универсальность;
- надежность;
- экономичность;
- простота;
- потенциальность;
- способность к конвертированию и миграции;

л) технико-экономическое обоснование разработки моделей SPICE;

м) определение этапов и сроков разработки моделей SPICE и описаний к ним;

н) выбор способов написания моделей SPICE (алгоритмических и программных языков) определяется предполагаемой к применению САПР.

В постановке задачи на разработку модели SPICE, как и на других СЖЦ модели, необходимо соблюдать порядок применения кратных и дольных приставок к числовым значениям, установленный в приложении А.

Приложение А
(обязательное)

Порядок применения в моделях кратных и дольных приставок к числовым значениям

Выбор кратной или дольной приставки к единицам измерения определяется ее необходимостью. Из многообразия кратных и дольных приставок, которые могут быть образованы с помощью математических выражений, выбирают величины, позволяющие получать числовые значения, приемлемые на практике, таким образом, чтобы они находились в диапазоне от 0,1 до 1000.

В некоторых случаях целесообразно применять одну и ту же кратную или дольную приставку, даже если числовые значения выходят за пределы диапазона от 0,1 до 1000, с целью сопоставления этих значений в МД.

В таблице А.1 указаны рекомендуемые для применения кратные и дольные приставки к единицам измерения. Список может расширяться, так как в силу развития моделирования в перспективе он может не охватывать всех величин, применяемых в САПР. Указанные в таблице кратные и дольные приставки способствуют единообразию представления значений величин, относящихся к моделированию.

Таблица А.1

Приставка в национальной системе измерения	Приставка в IEEE, используемая в моделях	Стандартный символ IEEE, используемый в моделях	Приставка
тера	tera	T	$1e^{+12}$
гига	giga	G	$1e^{+9}$
мега	mega	M	$1e^{+6}$
кило	kilo	k	$1e^{+3}$
дольная единица измерения, равная 1/1000 дюйма		mil	$25.4e^{-6}$
милли	milli	m	$1e^{-3}$
микро	micro	μ	$1e^{-6}$
нано	nano	n	$1e^{-9}$
пико	pico	p	$1e^{-12}$
фемто	femto	f	$1e^{-15}$
атто	atto	a	$1e^{-18}$

УДК 621.865:8:007.52:006.354 ОКС 31.020

Ключевые слова: модель, SPICE, РЭА, САПР, моделирование, электронная компонентная база, радиоэлектронная аппаратура

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 07.07.2023. Подписано в печать 11.07.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч-изд. л. 0,65.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru