

isicad.ru :: портал САПР, PLM и ERP :: версия для печати

Статьи

29 августа 2020

Разоблачение восьми мифов о цифровых двойниках: вот вам реальность

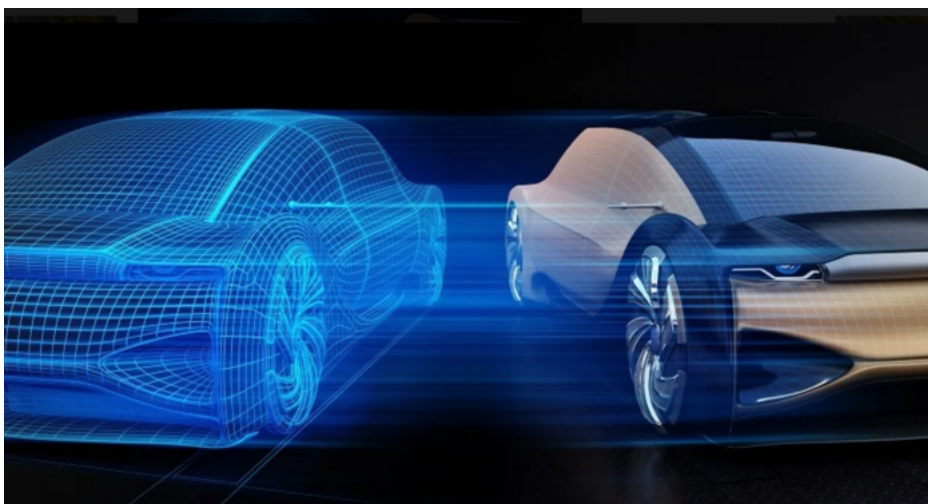
Джо Уолш



Об авторе. В конце 2009 года Джо Уолш (Joe Walsh) основал *intrinSIM*, чтобы способствовать ускоренному развитию нового поколения приложений в области инженерного софтвера. В 2016 году он стал сооснователем *ASSESS Initiative*, организации, призванной поддерживать использование систем САЕ. Г-н Уолш более 40 лет работает в сфере САЕ, САД, интероперабельности и в отраслях, использующих компоненты ПО. До основания *intrinSIM* он занимал пост вице-президента по развитию бизнеса в компании *Simmetrix*, где отвечал за продажи, маркетинг и бизнес-контакты. До этого он был вице-президентом по глобальным продажам в *IronCAD LLC*, вице-президентом по продажам в *DS/Spatial* и *Spatial Corp.* и др. Г-н Уолш имеет десятилетний опыт работы в инженерном анализе. Он имеет степень по направлению «Архитектурная инженерия», полученную в Инженерной школе, Милуоки.

Источник: <https://intrinsic.com/intrinSIMPrincipals.html>

В публикуемом ниже переводе статьи *Joe Walsh 8 Myths About Digital Twins Exposed — Here's the Reality* во многих случаях используются сокращения: ЦД — цифровой двойник и ФД — физический двойник.



Изображение принадлежит Plataine

Нарастающий интерес к разнообразному применению цифровых двойников, который наблюдается в последние несколько лет, сопровождается ажиотажем, шумной рекламой и разного рода недоразумениями. Для нескольких софтверных вендоров цифровые двойники стали ключевым элементом стратегии и позиционирования. Многие другие организации трактуют эту технологию как интеграционную основу движения в сторону цифровой трансформации.

Подобный интерес и возбуждение привели к избыточному хайпу со стороны вендоров и к путанице на рынке относительно цифровых двойников. Источник этой путаницы – в нечетких определениях того, что такое цифровой двойник. Точнее, проблема не в недостатке определений, напротив, циркулирует избыток противоречивых и смутных определений, поскольку каждая заинтересованная сторона предлагает своё определение, основанное на своём подходе и своей реализации цифрового двойника.

Реальность: существуют самые разные виды цифровых двойников

Всё очень просто: имеются разные формы цифровых двойников, создаваемых для широкого разнообразия применений. В каждом отдельном случае у ЦД имеются специфические характеристики, необходимые для реализации поставленных целей.

Правила для ЦД:

1. Для ЦД должен существовать соответствующий физический двойник (ФД).
2. Между ЦД и ФД поддерживается двунаправленный информационный обмен, обуславливающий взаимное использование двойников.

Мифы

Миф 1: Существует только один ЦД

Неверно считать, что для физического двойника имеется один единственный ЦД, в котором заключена вся необходимая виртуальная информация. У каждого ФД может быть сколько угодно ЦД, созданных для различных целей. Каждый ЦД может предоставлять

специфические возможности или функциональности. При отсутствии цифрового двойника, который является зеркальным отражением физического двойника, возможно, более точным был бы термин *цифровой кузен*.

Миф 2: Все цифровые модели являются цифровыми двойниками

ЦД должен иметь какой-то ФД. Этот миф – не более чем маркетинговый хайп, цель которого – продать неадекватный продукт в упаковке цифрового двойника. Здравый смысл и намеченные выше общие характеристики ясно говорят о том, что существование двойников подразумевает наличие двух сущностей.

Миф 3: ЦД обязан поддерживать весь жизненный цикл ФД

Нет, не обязан, в этом нет никакой необходимости: для разных этапов и секторов ЖЦ могут быть свои ЦД (*ДЛ: более эффективные и гибкие по сравнению с «полными», которые вряд ли можно построить*).

Миф 4: Функционирование ЦД всегда должно быть физически обоснованным

Безусловно, характеристики ЦД должны быть физически корректны во многих случаях, но не во всех. Например, вполне может быть полезным ЦД, который подобен своему ФД лишь визуально, а вот ЦД, предназначенный для инженерного динамического моделирования, должен быть физически обоснованным.

Миф 5: ЦД должен использовать Интернет Вещей

Эти две формирующиеся в наше время технологии, ЦД и IoT, вовсе не всегда неразлучны. Да, из правила 2 для ЦД (см. выше) следует, что ЦД должен поддерживать обмен информацией со своим ФД. Однако средства такого обмена могут быть разнообразными в зависимости от формы и назначения ЦД. Хотя IoT значительно расширяет сферы применения и возможности ЦД, могут существовать ЦД, не использующие IoT.

Миф 6: ЦД должен непрерывно обмениваться информацией с ФД

Вид и частота коммуникации определяется задачами применения ЦД. Связь может осуществляться в определенные моменты или периодически, а не в потоковом режиме.

Миф 7: Физический двойник соответствует одному объекту реального мира (или одному набору объектов)

На самом деле ФД может состоять из любой осмысленной совокупности физических объектов или процессов (например из парка самолётов, автомобиля конкретной марки определенного года выпуска, группы населения со сходной демографической характеристикой и т. п.)

Миф 8: Цифровые двойники используются только в сфере инженерии

Да, ЦД полезны инженерам, но не только им. В любой сфере деятельности для отображения тех или иных явлений можно создавать цифровые двойники. Например, может быть построен финансовый ЦД для моделирования деловой эффективности компании, логистический ЦД для моделирования цепочки поставок или медицинский ЦД для симуляции реакции на вакцину и т. д.

Полезное стандартное определение цифрового двойника

Пожалуй, пора сформулировать определение цифрового двойника, которое учитывает его различные реализации, но от них не зависит. Определение ЦД должно быть нейтральным по отношению к любой его конкретной реализации и должно покрывать все формы ЦД. Ниже представлены два потенциально стандартных определения, которые основаны на двух упомянутых выше общих характеристиках ЦД.

Определение от CIMdata:

Цифровой двойник – это виртуальное представление некоторой физической сущности или набора таких сущностей (физического двойника), которое основано на использовании двустороннего информационного обмена с ассоциированным физическим двойником.

Определение от Рабочей группы по системному моделированию:

Цифровой двойник – это цифровой заменитель (суррогат), являющийся описанием физической сущности, такой как продукты, процессы, системы, люди и устройства, который может быть использован с разными целями. Цифровой двойник использует данные и информацию от объекта реального мира и обеспечивает обратную связь с этим реальным объектом.

Теперь, имея внятное определение цифрового двойника, можно исследовать разнообразные формы ЦД и ассоциированных с ними определений. Каждая форма ЦД имеет специфические характеристики для достижения определенных целей и поэтому должна иметь более детальное определение, подчеркивающее специальные возможности, функциональность и реализацию, связанные именно с этой формой цифрового двойника.

[Инициатива ASSESS](#) создала рабочую группу по теме Цифрового двойника для инжиниринговой симуляции (ЦДИС) и сформулировала следующее его определение:

«ЦДИС – это основанное на физических свойствах виртуальное представление физического двойника (физического объекта или значимой совокупности физических объектов), которое использует взаимный обмен информацией с ассоциированным физическим двойником».

Все права защищены. © 2004-2020 Группа компаний «[ЛЕДАС](#)»

Перепечатка материалов сайта допускается с согласия редакции, ссылка на isicad.ru обязательна.

Вы можете обратиться к нам по адресу info@isicad.ru.