

Как уменьшить потери времени при работе с САД-проектами

Средства управления данными повышают производительность труда инженеров

Jim Brown, президент Tech-Clarity, Inc.

©2020 Tech-Clarity, Inc.



Tech-Clarity

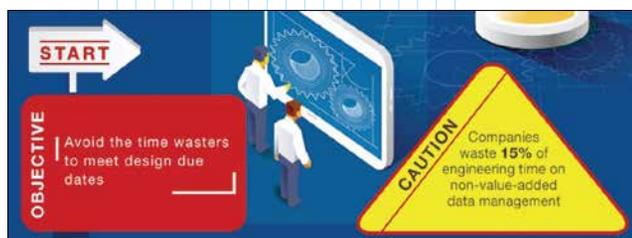
Jim Brown, учредитель и президент исследовательской компании Tech-Clarity, обладает более чем 30-летним опытом работы с прикладным программным обеспечением для обрабатывающей промышленности. Его профессиональный кругозор позволяет решать широкий круг задач, связанных с оценкой роли ПО для развития той или иной отрасли промышленности, с консультированием руководства звена предприятий, с исследованиями в сфере корпоративных систем (CAD, PLM, ERP, SCM и др.), использованием лучших отраслевых практик и цифровой трансформацией бизнеса. Г-н Brown является опытным аналитиком, автором ряда работ. При этом он не упускает возможности выступить на конференциях или в других аудиториях, где собираются люди, увлеченные идеей повышения эффективности бизнеса с помощью программных технологий, использования лучших отраслевых практик и цифровизации.

Tech-Clarity – независимая исследовательская и консалтинговая фирма, специализирующаяся на оценке действительной ценности программных технологий и услуг. Сотрудники Tech-Clarity изучают то, как производственные компании используют возможности цифровизации, различные программные средства, лучшие отраслевые практики и IT-сервисы для повышения эффективности бизнеса. Своими знаниями они делятся в публикациях, выступают на семинарах, ставя целью помочь руководству компаний добиться стратегических улучшений за счет творческого применения возможностей корпоративного ПО, интернета вещей и цифровой трансформации бизнеса.

Рабочее время проектировщиков должно максимально использоваться для создания добавленной стоимости

Необходимо устранить пять основных причин потери времени

Как компании могут улучшить процессы управления проектными данными, чтобы устранить пять наиболее распространенных факторов, приводящих к потерям времени? Эффективно использовать рабочее время инженеров и повышать производительность помогают PDM- и PLM-решения.



У инженеров нет лишнего времени



Основные задачи при управлении проектными данными

Задачи управления проектными данными съедают много времени

В последние годы изделия постоянно усложняются, а вместе с этим усложняется и процесс разработки. Однако вывести изделия на рынок сейчас требуется всё быстрее. Сочетание этих двух тенденций оказывает серьезное давление на инженеров и ограничивает сроки, отводимые на проектирование и документирование разработок. К сожалению, в среднем порядка 15% своего рабочего



времени инженеры вынуждены тратить на задачи, связанные с управлением данными. Примерно у трети компаний на это уходит еще больше – 25% времени инженеров [1].

Это означает, что каждый четвертый рабочий день тратится сугубо на управление данными, тогда как его можно было бы посвятить созданию инноваций.

Эффективное управление данными снижает нагрузку на инженеров

Что, если можно сэкономить время, избавив инженерный персонал от необходимости управлять данными? Именно так и делают компании-лидеры. Наше исследование показывает, что передовые компании – то есть такие, которые могут разработать высококачественные инновационные изделия быстро и эффективно, – тратят на управление данными на четверть меньше времени, чем остальные [2].

Что же помогает этим компаниям работать эффективнее, чем конкуренты? Лидеры лучше управляют проектными данными и процессом проектирования [1] и используют для этого более структурированные, поддерживающие коллективную работу программные решения, включая системы управления данными об изделии (PDM) и жизненным циклом изделий (PLM) [2].

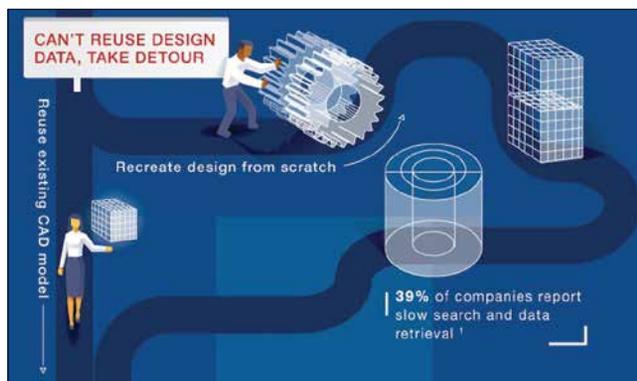
Давайте разберемся, как эти решения помогают инженерам избежать напрасной траты времени, позволяя эффективно управлять процессом разработки и проектными данными, обеспечивать доступ к ним и совместное использование.

Передовые компании тратят на управление данными на 25% меньше времени.

1-я причина потери времени: проблемы с поиском и повторным использованием данных

Нужные данные трудно найти

Согласно результатам наших опросов, больше всего трудностей у инженеров вызывает поиск и извлечение нужных данных. Поиск данных отнимает слишком много времени, которое можно было бы



потратить на проектирование, и часто вызывает негативную эмоциональную реакцию. Еще хуже, когда инженеры не могут найти требуемую конструкцию в готовом виде, поскольку в таком случае они начинают с нуля и проектируют компонент или сборку заново. Это приводит не только к потере времени, но и к дополнительному росту издержек.

PDM/PLM-решения обеспечивают управление и повторное использование данных

Автоматизированные средства управления проектными данными – будь то отдельная PDM-система или часть комплексного PLM-решения – позволяют эффективно управлять CAD-данными и извлекать их из хранилища тогда, когда это необходимо. Чтобы повысить производительность труда инженеров, нужно обеспечить им быстрый доступ к информации, предоставив возможность поиска по ряду критериев. Получив требуемые данные, инженеры могут повторно их использовать, чтобы модифицировать в соответствии с последними требованиями и создавать новые изделия, не изобретая каждый раз колесо. Не стоит тратить на поиск и извлечение информации слишком много времени.

Передовые компании в 2.7 раза чаще других оценивают используемый процесс поиска необходимых данных как “очень эффективный”. [2]

2-я причина потери времени: утрата CAD-данных

CAD-данные не контролируются

Основное требование к управлению данными – это возможность держать их под контролем. Без контроля ваш проект изначально будет обречен на неуспех. Ничто так не выводит из равновесия, как ситуация, когда кто-то случайно удаляет или перезаписывает данные, с которыми вы работаете, и вы теряете результат нескольких часов или даже дней труда. Иногда таким образом утрачиваются инновационные разработки.



PDM/PLM-решения помогают держать CAD-данные и весь процесс проектирования под контролем

Эффективные системы управления данными позволяют контролировать доступ к важным проектным данным и процедуру их обновления. Такие системы защищают CAD-модели от риска случайного удаления и позволяют ограничивать доступ, предоставляя его лишь тем сотрудникам, кто имеет на это право. Функции, предназначенные для предотвращения случайной перезаписи информации (такие, как помещение данных в хранилище и извлечение из него (*Check-in/Check-out*) и управление версиями), играют очень важную роль, даже если над проектом работает всего один инженер. Это позволяет предотвратить случайную потерю данных.

Передовые компании гораздо чаще других (на 37%) используют средства управления проектными данными для ведения архива своих конструкций. [3]

3-я причина потери времени: подготовка данных для других

Сложности с предоставлением данных сотрудникам других служб

Помимо конструкторов, проектные данные используют самые разные отделы. Из-за этого проектировщикам нередко приходится препарировать CAD-модели для коллег из других подразделений. Формирование и оформление чертежей, преобразование 3D-моделей для дальнейшего использования на следующих этапах жизненного цикла, подготовка наглядных визуальных представлений конструкции или просто поиск данных – всё это отнимает много времени и прерывает творческий процесс. Аппетиты в отношении 3D продолжают расти во всех бизнес-процессах (к примеру, трехмерные модели часто нужны менеджерам по продажам для оформления презентаций или для предоставления услуг с помощью средств виртуальной реальности), что еще больше усложняет ситуацию.



PLM-решения помогают упростить совместное использование данных и дают заинтересованным лицам соответствующие инструменты

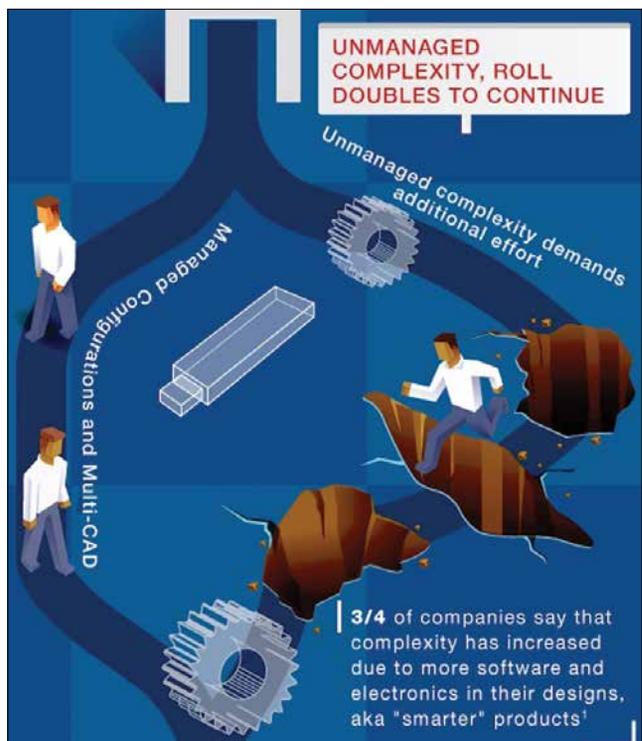
Системы управления данными проектирования автоматизируют процедуры совместного их использования: те производные виды данных, которые требуются наиболее часто, генерируются автоматически, после чего доступ к ним открывается для всех, кому это необходимо. Например, помещение модели конструкции в хранилище (*Check-in*) может инициировать процедуры создания миниатюрных эскизов и таких форматов представления проекта, которые понадобятся на последующих этапах. Помимо этого, средства PLM позволяют выстроить систему управления доступом к данным для сотрудников неконструкторских отделов, обеспечить совместную работу и интеграцию с другими системами, применяемыми на предприятии. Таким образом, устранение выполняемых вручную процедур обмена данными является высокоприоритетной задачей для повышения производительности.

Передовые компании гораздо чаще остальных (на 68%) используют средства управления проектными данными в работе с поставщиками и заказчиками. [3]

4-я причина потери времени: сложность изделий и процессов

Сложность постоянно растет

Инженеры часто говорят, что всё вокруг усложняется. Изделия становятся всё более “умными”,



в них используются инновационные материалы, а производят их с помощью передовых технологий. Кроме того, всё более популярным становится изготовление их по индивидуальным требованиям заказчика, а жизненные циклы изделий укорачиваются. В итоге это требует более эффективного управления данными и повторного использования наработок. В то же время, цепочки поставок становятся более динамичными, так как многие компании чаще меняют партнеров по проектированию и поставщикам. Всё это повышает риски возникновения ошибок и снижения эффективности.

PDM- и PLM-решения помогают справиться со сложностью

Эффективно управлять конфигурациями изделий помогают PDM-системы. Они позволяют держать под контролем CAD-модели и сборки, а также дают возможность инкорпорировать данные в разных CAD-форматах, созданные в сторонних системах проектирования механических и электрических компонентов.

PLM-системы, помимо этого, обеспечивают управление совместной работой сотрудников компании, а также взаимодействием со всеми участниками цепочки поставок. Они помогают координировать данные и распределение задач в рамках всего расширенного (виртуального) предприятия. При проектировании многих современных изделий такой подход становится просто необходим.

Передовые компании гораздо чаще (на 23%) управляют ревизиями с помощью PDM-решений. [3]

5-я причина потери времени: проблемы при внесении изменений

Управление внесением изменений занимает слишком много времени

Нет ничего более важного и одновременно трудоемкого, чем управление процессом внесения изменений в конструкцию. На информирование всех вовлеченных в этот процесс сотрудников и координацию их действий времени уходит много. Если вы при этом сделаете что-то неправильно, то время,

силы и деньги будут потрачены зря. Кроме того, заказчик будет недоволен.

Наши исследования показывают, что внесение изменений продолжает оставаться серьезным вызовом, влияющим на эффективность. Учитывая усложнение современных изделий, укорачивание их жизненного цикла и рост спроса на изготовление по индивидуальным требованиям, процесс внесения изменений нуждается в автоматизации – как внутри компании, так и по всей цепочке поставщиков.

PDM- и PLM-решения упрощают процесс внесения изменений

Несмотря на то, что поддержка комплексного процесса внесения изменений не входит в базовый функционал большинства PDM-систем, расширенные PDM- и PLM-системы имеют эффективные средства для этой задачи. Лучше всего, если каждое изменение будет привязано к соответствующему источнику изменений – например, к изменению технических требований или отчету о проблеме, формируемому в рамках управления корректирующими и предупреждающими действиями (CAPA) для обеспечения качества. Затем это изменение должно пройти через процесс утверждения и через те автоматизированные системы, которые понадобятся для его осуществления. Как минимум, система управления данными должна управлять инженерными изменениями и документировать их в контексте CAD-моделей.

Компании-лидеры гораздо чаще (на 26%) остальных применяют средства управления проектными данными для того, чтобы контролировать процесс внесения изменений в конструкцию. [3]

Выводы и рекомендации

✓ Устраните основные причины потери времени, используя лучшие отраслевые практики

Причины потери времени, которые изложены в этом руководстве, выявляются в ходе наших



исследований наиболее часто, но в действительности этих причин гораздо больше. Чтобы рабочее время при проектировании использовалось эффективно, необходимо освоить лучшие отраслевые практики и автоматизировать процесс управления проектными данными. В результате вам станет легче достичь целевых показателей при разработке и проектировать более качественные изделия.

✓ **Используйте правильный подход к управлению проектными данными**

Полноценное управление проектными данными идет рука об руку с проектированием. Сегодня жизненно важно максимально эффективно контролировать CAD-данные и процесс проектирования, обеспечивать доступ к ним и совместное использование – вне зависимости от того, какое программное решение вы применяете, будь то PDM- или более продвинутая PLM-система.

✓ **Начните пользоваться всеми преимуществами PDM/PLM**

Компании, которые не используют современную PDM- или PLM-систему, подвержены риску неэффективного ведения проектов и даже хуже. Усложнение самих изделий, процессов их разработки и других аспектов затрудняет управление данными и увеличивает риск возникновения проблем, что

повышает потребность в системах управления проектными данными. Даже в маленьких группах инженеров эти системы помогают структурировать работу, улучшать качество проектируемых конструкций и бизнес-показатели. 🍷

Передовые компании пользуются более структурированными, поддерживающими совместную работу программными решениями для управления данными, включая PDM- и PLM-системы. [2]

Материал подготовлен при финансовой поддержке Siemens Digital Industries Software.

Ссылки на исследования Tech-Clarity

1. *Brown J. Design Data Management Maturity Improves Profitability* (Эффективное управление данными проектирования повышает прибыль). *Tech-Clarity*
2. *Brown J. Best Practices for Managing Design Data* (Лучшие методы управления конструкторскими данными). *Tech-Clarity*
3. *Design Data Management Maturity Improves Profitability* (Дополнительный анализ неопубликованных данных из исследования *Tech-Clarity*).

◆ Выставки ◆ Конференции ◆ Семинары ◆

IV Международная специализированная выставка технологий, оборудования и материалов для аддитивного производства и 3D печати



Addit EXPO 3D



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР**

Украина, г. Киев, Броварской пр-т, 15
тел.: (044) 201-11-56, 201-11-58, 201-11-65
e-mail: plast@iec-expo.com.ua
www.iec-expo.com.ua, www.tech-expo.com.ua



Актуально
для 3D стоматологии

**24–27 ноября
2020**

Технический партнер: *RentMedia*