

# Обеспечение максимальной пользы от управления данными об изделии

## Руководство для заказчиков PDM-систем

Jim Brown, президент Tech-Clarity, Inc.

©2019 Tech-Clarity, Inc.



**Jim Brown** – учредитель и президент исследовательской компании *Tech-Clarity*. Обладает более чем 20-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 руководящего 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 своей целью помочь руководству компаний добиться стратегических улучшений за счет творческого применения возможностей корпоративного ПО, интернета вещей и цифровой трансформации бизнеса.

### Введение

Средства управления данными об изделии (*Product Data Management, PDM*) являются важным инструментарием, призванным помочь производителям справиться со сложностью процессов проектирования, модификации, производства и поддержки современных изделий. Управлять дан-

ными вручную или путем частных решений для отдельных случаев – например, через общие папки, *Dropbox* и пр. – это не лучший способ оперировать с критически важной и сложной информацией. Такие подходы могут быть приемлемыми для очень маленьких организаций, но быстро теряют свою работоспособность, когда организации вырастают и информацию начинает использовать намного большее количество инженеров. Кроме того, такие методы не подходят для управления взаимосвязями данных и сложными файловыми структурами, характерными для *3D CAD*-систем.

Системы *PDM* созданы специально для решения этих проблем. Они представляют собой структурированные коллаборативные решения, которые помогают производителям

управлять данными, обеспечивать доступность и совместно использовать важную информацию об изделии. Выбор подходящей *PDM*-системы имеет большое значение для бизнеса, поскольку это оказывает влияние на производительность компании, успешность изделия и прибыльность (рис. 1).

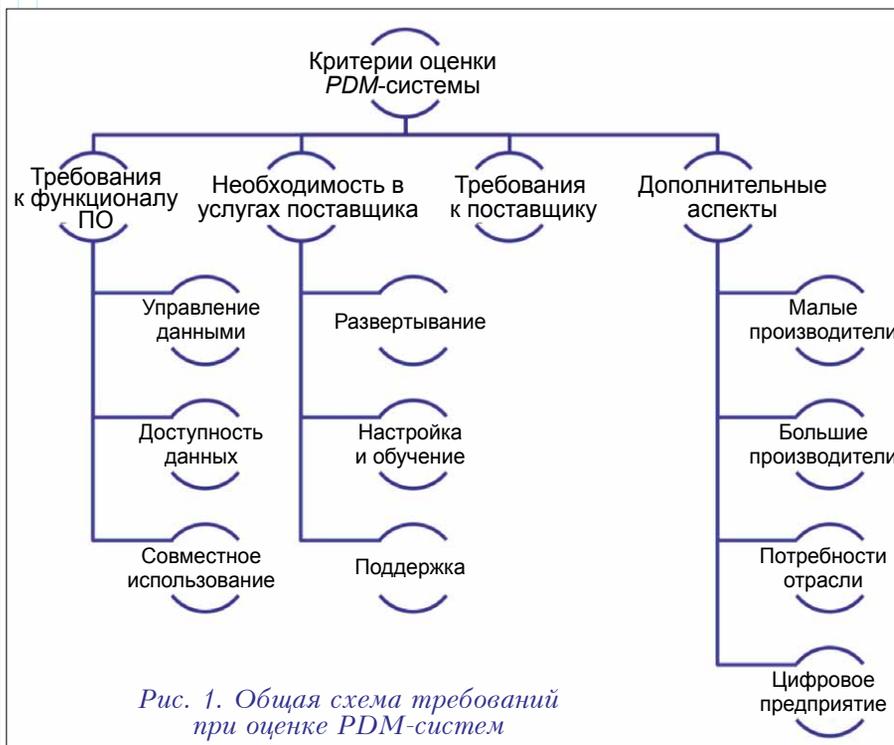


Рис. 1. Общая схема требований при оценке PDM-систем

Система *PDM* – это структурированное коллаборативное решение, помогающее производителям управлять, обеспечивать доступность и совместно использовать важную информацию об изделии.

Данное руководство опирается на общие требования, формирующие *PDM*-основу для производителей:

- ✓ Обеспечение такого уровня контроля за файлами, чтобы люди всегда могли быть уверены, что нашли правильную версию.
- ✓ Гарантии того, что при попытке одновременного обновления файла разными пользователями версии не перезапишутся одна на другую – чтобы исключить эффект “побеждает тот, кто сохраняет изменения последним”.
- ✓ Доступность и пригодность информации для неинженерных отделов, что необходимо для рецензирования проекта и последующих процессов в ходе жизненного цикла.
- ✓ Безопасный обмен информацией с клиентами, партнерами и цепочкой поставщиков.
- ✓ Охрана интеллектуальной собственности (*Intellectual Property, IP*) и защищенный доступ к ней, независимо от того, кто её хранит.
- ✓ Уход от сложных файловых структур на общих дисках, совместное использование которых ведет к возникновению ошибок.
- ✓ Наличие полной уверенности в том, что сотрудники не начинают производство и не делают заказы, опираясь на неправильный чертеж.
- ✓ Предоставление всем “одной версии правды” о конструкции, а не множества копий.

Хотя этот список фокусируется исключительно на *PDM*, при выборе системы важно учитывать и другие текущие потребности бизнеса. Многие компании в итоге хотят вырасти за пределы базового управления данными и двигаются к более полной *PDM*-системе.

Некоторые компании могут начать с *PDM* и, развивая свои бизнес-процессы, созреть для использования более сложной программной среды (рис. 2) – системы управления жизненным циклом изделий (*Product Lifecycle Management, PLM*).

Кроме того, *PDM* становится стержнем 3D-основания цифрового предприятия, поддерживая такие продвинутые инициативы, как интернет вещей (*Internet of Things, IoT*), модельно-ориентированное проектирование (*Model-Based Design, MBD*), дополненная и виртуальная реальность. Современные системы *PDM/PLM* должны делать осуществимым создание цифрового двойника, который может служить главной основой для консолидации



Рис. 2. Четыре направления экспансии *PLM*

всевозможных данных об изделии, взятых из различных систем по всему предприятию. При выборе программного обеспечения для своей компании важно учесть и эти требования и убедиться, что выбранная вами система имеет возможность расширяться соответственно росту ваших потребностей.

### Настоятельная необходимость управлять данными об изделии

Прежде чем углубляться в рассмотрение требований к *PDM*, немного поговорим о ценности *PDM* для бизнеса.

Хотя управление данными не является приоритетной темой для всех компаний, но для ведения прибыльного производственного бизнеса важность *PDM* невероятно высока. По нашим данным, производители мирового класса (те, у кого доходы и прибыльность растут самыми высокими темпами) используют *PDM* гораздо чаще (30% от числа опрошенных) остальных компаний. Производители мирового класса имеют больше возможностей найти те данные, которые им нужны, и обменяться ими с другими заинтересованными лицами; они лучше управляют своими проектами и предоставляют производству корректную информацию – и в результате тратят на непродуктивные задачи управления данными на 25% меньше времени, чем обычные компании.

Сегодня производители действуют в среде, характеризующейся повышением сложности изделий, ростом ценового давления и глобализацией. При этом они стремятся опираться на инновации и выводить продукты на рынок всё быстрее и быстрее. Средства *PDM* помогают компаниям решать эти проблемы и достигать амбициозных целей разработки изделий, обеспечивая следующие преимущества их бизнесу: рост эффективности, повышение качества, снижение затрат, ускорение вывода продукции на рынок.

Возможности *PDM* невероятно важны для ведения прибыльного производственного бизнеса.

Достигается это в результате того, что *PDM*-система позволяет компаниям:

- ✓ Управлять данными, относящимися к изделию, и обеспечивать информационную безопасность.
- ✓ Быстро находить и повторно использовать информацию.
- ✓ Делиться знаниями об изделии с заинтересованными лицами за пределами инженерных отделов (включая партнеров, клиентов и цепочку поставщиков), что упрощает коллективную работу, рецензирование и дает возможность вести последующие этапы параллельно с проектированием.

## 1. Анализ требований к функционалу PDM

Функционал PDM-продукта можно оценить, опираясь на предлагаемые компанией Tech-Clarity три столпа PDM-структуры (рис. 3):

- 1 управление данными;
- 2 обеспечение доступности информации;
- 3 совместное использование информации.

По этим трем аспектам требования к PDM являются относительно стабильными и зрелыми. Немного позже мы обсудим некоторые специальные и расширенные потребности компаний, но пока речь пойдет только об основных.

### Управление данными

Осуществить конструирование и производство прибыльного изделия, не управляя данными о нём, почти невозможно. Бесконтрольное использование данных ведет к неэффективности, путанице, переделкам и проблемам с качеством. Ключевое требование к PDM-системе – обеспечивать надежное управление техническими данными и удобный доступ к ним для тех, кому они нужны.

Управление и контроль могут принимать разные формы. Минимум здесь – управление файлами и документами. Но современные PDM-системы выходят за пределы простого управления файлами и документами, ставя целью управлять информацией в контексте структуры/спецификации изделия (*Bill Of Material, BOM*). Эффективная PDM-система не только хранит информацию, но и управляет взаимными связями данных, ассоциируя чертежи, спецификации и документы с базовой конструкцией. Более зрелые внедрения могут ассоциировать и более сложную информацию (такую, как требования или критерии тестирования), а также обеспечивать связи с информацией, найденной в других системах. Эти связи очень важны – особенно для того, чтобы компании могли понимать последствия вносимых изменений и управлять ими.

В основе столпа управления данными лежит правильная идентификация информации. Программное решение должно помочь создавать, присваивать и управлять идентификационными номерами деталей и их модификаций, используя стандартные или принятые в компании подходы. Далее это решение должно обеспечивать возможность хранения относящейся к деталям информации (включая возможность ассоциации метаданных с сущностями – напрямую, либо извлекая информацию из файлов). Затем система должна распознавать состояние и подтвержденный статус проектируемых деталей, и поддерживать процессы внесения изменений (управление, утверждение, выполнение). Состояние жизненного цикла изделия должно быть четко видимым для всех – например, было ли оно запущено в производство.

Эффективная PDM-система не только хранит информацию, но и управляет взаимными связями данных, ассоциируя чертежи, спецификации и документы с лежащей в основе геометрий.

Для управления и контроля требуется обеспечить надежное хранение конструкторских данных



Рис. 3. Три столпа функциональности PDM, согласно Tech-Clarity

(а также других документов – файлов офисных приложений, PDF, изображений и пр.) в центральном источнике информации – локально или в облаке. При этом должны быть предусмотрены такие возможности управления файлами, как контроль доступа, помещение файла в хранилище (*check-in*) и извлечение его для редактирования (*check-out*), чтобы предотвратить накладку с изменениями. Кроме того, PDM-система должна быть тесно интегрирована с базовыми инструментами разработки (такими, как 3D CAD), чтобы она могла автоматически управлять взаимосвязями файлов в сборочной модели. В идеале PDM-функционал должен быть встроен в CAD-систему, чтобы проектировщикам не приходилось выходить из своей привычной среды для того, чтобы управлять данными. Тесная интеграция с инструментами разработки делает возможной автоматическую регистрацию всех модификаций и прослеживаемость изменений, вносимых в конструкцию.

При оценке возможности интеграции с CAD важно осознать потребность в управлении файлами из разных CAD-систем. Помимо простого хранения файлов разных форматов, PDM-система должна быть способной поддерживать и визуализировать сборки, включающие в себя CAD-модели из разных систем. Как правило, в этом и заключается ключевое различие между PDM-решениями, так что этот аспект следует оценивать очень внимательно.

PDM-система должна быть тесно интегрирована с базовыми инструментами разработки – такими, как 3D CAD-системы.

Не менее важно не упустить из виду растущую потребность в поддержке более интеллектуальных изделий. Хотя в большей мере требование поддерживать растущее применение электроники и встроенного программного обеспечения как интегральных составляющих продукта адресовано к PLM-решениям, оно также имеет влияние и на

*PDM*. К примеру, *PDM*-решение должно, как минимум, обеспечивать включение в сборку физических представлений электронных компонентов, включая компоновку печатных плат и трассировку проводов. В идеале интеграция должна охватывать электронное проектирование в *ECAD*-системах и разработку встроенного ПО – в дополнение к машиностроительному проектированию в *MCAD*-системах (если ваша продукция того требует).

### Доступность информации

Хранение данных – это лишь часть битвы. Информация недорого стоит, если её нельзя быстро найти и применить для текущей работы. При управлении данными важно убедиться, что конструкторы и другие разработчики изделия могут быстро и просто найти то, что им нужно. Наличие всех релевантных данных в едином источнике позволяет работать с правильными данными и дает чувство уверенности в получаемой информации. С “одной версией правды” инженерам не надо разбираться в источниках и версиях, пытаясь понять, какая модификация является актуальной. Включение библиотеки стандартных деталей в состав *PDM* предоставляет удобный доступ к общей информации, что позволяет повысить эффективность, соблюдать стандарты и поощряет повторное использование.

Важно иметь возможность организовать данные так, чтобы от них был смысл, чтобы люди могли легко извлечь релевантную информацию для изделия или проекта. Наличие средств быстрого и простого поиска конструкторских данных является критически необходимым условием – независимо от того, как хранится информация. Поиск должен вернуть релевантную информацию, основываясь на метаданных и содержимом документов, – даже если их местоположение неизвестно. Кроме того, важной функцией является навигация по взаимосвязям – к примеру, по критерию “где используется”.

Последнее соображение касательно доступности информации заключается в том, что *PDM*-решения значительно отличаются по возможностям быстро находить и извлекать из хранилища большие сборки. Вы должны сравнить эти возможности, чтобы быть уверенными, что система сможет работать с вашими изделиями. Это не только техническая проблема производительности. Методы поиска, включая “поиск с зазором” (*Proximity Search*) и визуальную фильтрацию, могут помочь инженерам сузить зону поиска. Для конструкторов важно в дополнение к текстовому поиску иметь возможность искать по визуальному образу и перемещаться по сборкам, чтобы найти ту информацию, которая им нужна, в естественном визуальном контексте.

### Совместное использование информации

Неконструкторские подразделения, имеющие отношение к процессу создания изделия на следующих этапах (производственные, отделы снабжения и сервиса), тоже нуждаются для своей работы в актуальной и точной информации об изделии.

Предоставление им доступа к данным гарантирует, что они будут использовать самые последние версии, и предотвращает ошибки, увеличивающие ненужные затраты и вызывающие задержки. Кроме того, это помогает уменьшить количество запросов информации, которые отрывают инженеров от основной работы. В результате они могут сосредоточиться на разработке изделий, вместо того чтобы отвечать на чужие вопросы и искать информацию для других.

Кроме того, многие компании уже на ранних стадиях проектирования делают конструкции доступными для отделов, обеспечивающих следующие этапы жизненного цикла – чтобы они могли быстрее начать свою работу. Это дает обратную связь по таким вопросам, как возможность изготовления, еще до запуска в производство. При этом доступ к информации о конструкциях и вносимых в них изменениях должен определяться состоянием жизненного цикла. Например, для производителей и снабженцев данные о незавершенных работах могут иметь статус “только для справки”, что позволит предотвратить путаницу и появление ошибок. Сказанное справедливо и для обмена информацией со сторонними лицами, включая поставщиков, партнеров и клиентов.

Одна из наиболее важных особенностей при совместном использовании данных – самообслуживание. Нерегулярные пользователи должны иметь возможность быстро найти нужную им информацию, даже если они имеют дело с *PDM*-системой достаточно редко. Отображение миниатюрных изображений помогает людям убедиться, что они нашли правильную информацию. Сегодня одно из ключевых различий *PDM*-систем заключается в возможности упростить интерфейс для пользователей-неинженеров. Нерегулярные пользователи должны получать информацию в упрощенном виде, подогнанном под их рабочие функции и избавленном от лишних данных, поскольку они не хотят долго учиться работать с системой (или даже совсем не хотят). Кроме того, им необходима возможность формировать отчеты, чтобы видеть консолидированную *PDM*-информацию.

Еще одно важное свойство *PDM*-системы для подразделений, относящихся к нижеследующим этапам жизненного цикла, – возможность легко просматривать и исследовать геометрическую модель без необходимости изучения и использования инструментов *CAD*. Технология просмотра должна предоставлять неинженерам контролируемый доступ к *3D*-моделям, включая функции измерения, вращения, создания разнесенного вида и поперечных сечений. Кроме того, им бывает необходимо вносить пометки и примечания к рассмотренным объектам, что обеспечивает инженерам-проектировщикам обратную связь.

Система должна давать неинженерам возможность работать с визуальными *3D*-представлениями изделий, которые им легче интерпретировать, чем табличные данные и *2D*-чертежи. Более

продвинутое PDM-решение может также включать функционал дополненной реальности (*Augmented Reality, AR*), который позволяет лучше понять конструкцию. Все эти средства обеспечивают совместную работу разных команд, и должны, помимо прочего, вести и хранить журнал взаимодействия.

PDM-система должна предоставлять инженерам контролируемый доступ к 3D-моделям, включая функции измерения, вращения, создания разнесенного вида и поперечных сечений.

## 2. Оценка необходимости в услугах поставщика ПО

Выбор правильного PDM-продукта важен, но не гарантирует успешности внедрения. Даже если вы установили PDM-решение, и оно начало функционировать, это еще не означает, что ваша компания получит желаемую пользу для своего бизнеса.

Вам надо оценить возможности своей компании, а затем выбрать правильную комбинацию ПО и услуг его поставщика, которая соответствует вашим потребностям в развертывании ПО, обучении пользователей и дальнейшей поддержке системы. Вы должны понять, какой объем поддержки понадобится для внедрения и обслуживания PDM-системы, и трезво оценить свои ресурсы, чтобы убедиться, что решение соответствует вашему бизнесу.

Необходимо понять, какой объем поддержки понадобится для внедрения и обслуживания PDM-системы, и трезво оценить свои ресурсы, чтобы убедиться, что решение соответствует вашему бизнесу.

### Развертывание системы

Во-первых, давайте поговорим о развертывании ПО. Большинство людей в первую очередь думает о технических требованиях, поэтому начнем с них.

PDM-требования к отделу информационных технологий и к сторонним консультантам могут очень сильно отличаться. Вам следует рассмотреть, сколько непроизводственных затрат на развертывание ПО вам действительно понадобится, и сколько вы можете себе позволить. Критически важно правильно определить объемы внедрения [и количество привлекаемых специалистов]. Например, некоторые компании могут обеспечить развертывание системы, используя только ресурсы своих инженерных отделов.

Некоторые компании могут выбрать облачный подход в противовес традиционному локальному развертыванию. Мы видим, что компании сейчас меняют способ использования таких решений, как PDM. Они изучают предлагаемые облачные варианты в диапазоне от “ПО как услуга” (*Software as a Service, SaaS*) до “инфраструктура как услуга” (*Infrastructure as a Service, IaaS*), чтобы исключить необходимость вкладываться в серверы, сети и другие локальные ресурсы, обеспечить

гибкость в хранении и работе. Помимо других преимуществ, облако может помочь быстрее начать использование PDM и уменьшить риски.

Компании, которые предпочитают локальное внедрение на своей площадке, могут выбрать простую конфигурацию с одним сервером, типовым аппаратным обеспечением, стандартной базой данных и общераспространенной операционной системой. Однако другим может понадобиться рассмотреть более сложные варианты – такие, как репликация данных и более производительная инфраструктура. Если ситуация позволяет, то упрощение технической реализации помогает гораздо быстрее запустить PDM и уменьшить потребность в высокотехнологических ресурсах, а также позволяет внутреннему ИТ-отделу и сторонним фирмам-консультантам предоставлять такой ценный сервис, как изменение рабочих процессов и помощь в освоении системы пользователями.

Критически важно правильно определить объемы внедрения. Многие компании, которые предпочитают локальное внедрение, выбирают простую конфигурацию

Помимо технических требований, вы должны определить, насколько потребуется изменить рабочие процессы, чтобы получить желаемые результаты. Это зависит от эффективности и зрелости текущих процессов и от сложности их автоматизации. Не все компании тратят время на формальное документирование процессов в формате “как есть” и “как должно быть”, но если игнорировать [вопросы оптимизации процессов], то автоматизация лишь еще больше усугубит проблемы. Важно оценить, сколько потребуется инвестировать в точное определение ваших процессов – в сравнении с адаптацией лучших практик и общих подходов, зафиксированных в шаблонах и уже имеющихся в PDM-системе. Большинству производителей не понадобится начинать с чистого листа, но они тоже хотят иметь возможность конфигурировать и подгонять процессы под себя в тех случаях, когда это важно и добавляет ценность.

Мы рекомендуем использовать преимущества готовых преконфигурированных PDM-систем с инкорпорированными лучшими практиками в отношении информационной безопасности, схем маркировки деталей и другой информацией общего характера, требующейся для настройки. И, конечно же, лучшая практика для уменьшения затрат и обеспечения возможности апгрейда – как можно меньше модифицировать систему.

### Освоение пользователями

“Запуск” программного обеспечения не имеет смысла, пока люди не изменят способ своей работы, чтобы можно было получать от новой системы пользу. Важно оценить, какой объем помощи в обучении и освоении системы понадобится вашей компании. Рассмотрев, насколько значительными являются изменения в процессах, вы сможете понять, сколько обучения потребуется. Кроме того, важно

разобраться, насколько сложна система для изучения и применения. К примеру, изучите возможность скрыть лишнюю функциональность, чтобы избавить пользователей от ненужной сложности.

В дополнение к начальному этапу внедрения, вы должны рассмотреть, сколько усилий потребуется новым пользователям для освоения системы и повышения скорости работы. Производителям со значительным оборотом или тем, которые часто привлекают работников по контракту, может понадобиться уделить дополнительное внимание обеспечению простоты использования инструментов *PDM*, чтобы временные сотрудники не тратили время на то, чтобы включиться в работу. Важно учитывать и то, какие формы обучения доступны – например, доступны ли автоматизированные обучающие курсы, чтобы новые пользователи могли обучаться в своём темпе и по мере необходимости.

Кроме того, компании должны учитывать необходимость освоения новой системы пользователями-неинженерами и третьими лицами. Во многих случаях этим пользователям может понадобиться включиться в работу очень быстро – с минимальным обучением или вовсе без него. Для этого нужен упрощенный пользовательский интерфейс, который показывает только то, что им надо, причем в правильном контексте. Такие пользователи должны иметь возможность как можно больше оперировать с данными визуально – чтобы уменьшить необходимость интерпретировать инженерные данные. Важность этого момента будет увеличиваться, так как инструменты *PDM* внедряются более широко, чем конструкторские системы.

### Поддержка

Как и любое программное обеспечение, *PDM*-системы требуют поддержки. Важно определить, какая именно поддержка нужна и где её можно получить. Например, какие ресурсы доступны для того, чтобы помочь вашей компании разработать новые рабочие процессы или внедрить новые возможности? Какие технические специалисты могут помочь с настройкой базы данных или новых серверов?

Применение хорошо зарекомендовавших себя решений гарантирует доступность ресурсов. И чем проще используемая инфраструктура (например, ОС *Windows* и СУБД *SQL Server* на одном сервере), тем проще будет найти технические ресурсы по приемлемой цене.

Чем проще используемая инфраструктура, тем проще найти технические ресурсы по приемлемой цене.

Некоторые компании могут получить пользу от облачных решений или услуг внешнего управления сетью, когда провайдер программного обеспечения или его официальный партнер берет на себя ответственность за большую часть технической поддержки или за всю целиком, включая

резервное копирование, аварийное восстановление, производительность и информационную безопасность.

Некоторые компании могут получить пользу от облачных решений или услуг внешнего управления сетью, когда провайдер ПО или его официальный партнер берет на себя ответственность за большую часть технической поддержки или за всю целиком, включая резервное копирование, аварийное восстановление, производительность и информационную безопасность.

### 3. Изучите вендора

Выбор партнера для приобретения *PDM*-системы будет иметь большое влияние на результаты вашего внедрения и выгоды, которые получит ваша компания. Для развертывания любого серьезного программного обеспечения важно иметь комфортные отношения с его поставщиком. По факту, компании здесь могут обращать больше внимания на вендоров тех *PDM*-решений, чьи базовые возможности являются зрелыми и хорошо известными на рынке. Это позволяет тратить меньше времени на оценку функционала продуктов, а больше фокусироваться на аспектах управления рисками и выбора поставщика.

При выборе следует обращать больше внимания на вендоров тех *PDM*-решений, чьи базовые возможности являются зрелыми и хорошо известными на рынке.

На что надо обращать внимание, рассматривая *PDM*-вендора и экосистему его партнеров? Конечно же, на его финансовую стабильность и на инвестиции в будущее своих продуктов. Кроме того, следует удостовериться, что такие компании, как ваша, важны для вендора. Например, есть ли уже у него клиенты вашего размера, из вашей отрасли, одинакового уровня зрелости, из того же региона, что и ваша компания?

Вам следует выяснить, что может предложить в отношении *PDM* поставщик вашей основной *CAD*-системы – особенно, если ваша компания имеет тесные связи с ним. При этом важно осознавать, что большинству компаний требуется управлять данными разных форматов, поступающими из нескольких *CAD*-систем, поэтому так важно выбрать вендора с подтвержденным опытом управления средой мульти-*CAD*. Не забывайте также, что ваши потребности могут вырасти за пределы базового функционала *PDM* – до расширенной *PDM*-системы или до *PLM*, – поэтому следует выяснить, предусмотрен ли способ миграции с целью освоения более широких возможностей.

### 4. Дополнительные моменты

Рассмотрим некоторые дополнительные соображения, которые имеют значение при выборе *PDM*-системы.

## Маленькие компании

У маленьких компаний (менее 25 инженеров в штате) может не хватать или совсем не быть внутренних ИТ-ресурсов на внедрение *PDM*. Для них, по всей вероятности, важное значение имеет простота развертывания. К счастью, им обычно нужна менее сложная инфраструктура для поддержки своего бизнеса. Скорее всего, окажется достаточной односерверная среда со стандартной базой данных, либо облачная среда.

В небольших инженерных командах, к счастью, обычно требуется менее сложная *PDM*-функциональность для таких процессов, как утверждение и управление изменениями. Более мощные *PDM*-системы могут потребовать от таких компаний слишком много накладных расходов. Маленьким компаниям, в основном, следует искать простые и эффективные системы, накладные расходы на внедрение которых не высоки.

С другой стороны, компаниям с небольшим числом инженеров тоже следует учитывать вероятность своего роста и появления желания расширить функциональность вплоть до внедрения *PLM*. Важно понимать, что даже маленьким компаниям могут потребоваться дополнительные возможности из-за возрастания сложности изделий. Как отмечается в исследовании *Tech-Clarity "Best Practices for Managing Design Data"* (Лучшие практики управления проектными данными), сложность изделия является большей движущей силой в вопросах управления данными, чем размер компании.

Маленьким компаниям, в основном, следует искать простые и эффективные *PDM*-системы, накладные расходы на внедрение которых невысоки.

## Подготовка к “цифровому предприятию”

Глядя в будущее, можно утверждать, что в производственной отрасли идет серьезная трансформация. Бизнес становится всё более цифровым, и современные “умные” изделия играют ключевую роль в возникновении необходимости перехода к цифровому производственному предприятию.

Компании начинают подключать свои продукты к промышленному интернету и изучать более продвинутые способы передачи информации об изделии – начиная от производственных инструкций и заканчивая сервисными процедурами. Современный, более подключенный к интернету бизнес полагается на хорошо управляемые *PDM*-данные в качестве *3D*-основы цифрового двойника изделия, обеспечивающей его физическое представление и конфигурирование.

Современный бизнес полагается на хорошо управляемые *PDM*-данные в качестве *3D*-основы цифрового двойника, обеспечивающей физическое представление и конфигурирование изделия.

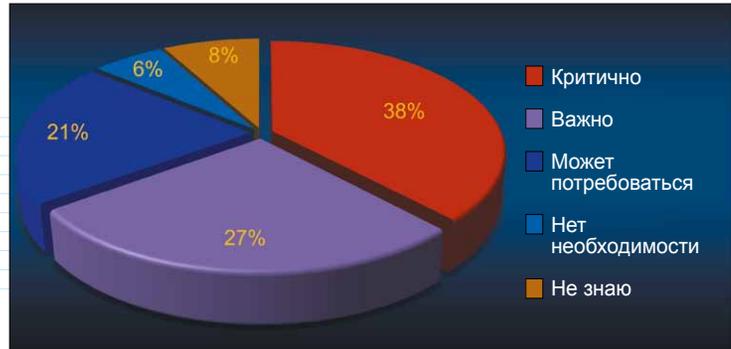


Рис. 4. Важность цифровизации для бизнес-стратегии производителей

Хотя подобные цифровые возможности могут и не быть требованием для *PDM*-внедрения, происходящего сегодня, их надо учитывать для будущего расширения. Наше исследование показывает, что 27% производителей уверены, что цифровизация важна для реализации их бизнес-стратегии, а более трети (38%) считают её критически важной (рис. 4).

## Заключение

Системы *PDM* помогают производителям справиться со сложностью рыночных условий и повышать эффективность бизнеса. Управление данными об изделии является фундаментальным строительным блоком в любой стратегии развертывания инженерного программного обеспечения. *PDM* помогает компаниям извлекать максимальную пользу из своих ценных инженерных ресурсов.

Оценивая *PDM*-системы, производителям следует учитывать:

- Требования, зависящие от выпускаемой продукции.
- Требования в отношении развертывания ПО, его освоения и поддержки.
- Требования к вендору ПО.
- Дополнительные условия, зависящие от размера компании (особенно в случае очень маленьких или очень больших организаций).
- Особые соображения для соответствия отраслевым потребностям.
- Будущие потребности бизнеса.

Следует помнить, что при оценке потенциальных решений крайне важно учитывать как текущие, так и будущие потребности. Необходимо рассмотреть возможность того, что ваша компания может захотеть перейти на более полнофункциональное решение – в этом случае надо искать такую *PDM*-систему, которая может послужить основой для *PLM* и поддержкой в деле цифровизации компании. Вам также следует принять во внимание вероятность роста вашего бизнеса и убедиться, что внедряемое решение может масштабироваться для обеспечения будущих потребностей всего предприятия. С точки зрения *PDM*, важно внедрить то, что необходимо именно сегодня, но при этом знать, куда движется бизнес компании – а значит выбрать

платформу, которая может расти вместе с бизнесом (рис. 5).

При оценке потенциальных решений крайне важно учитывать как текущие, так и будущие потребности вашей компании.

## Рекомендации

Исходя из отраслевого опыта и исследований, проведенных при подготовке настоящего руководства, компания *Tech-Clarity* предлагает следующие рекомендации:

- Определяйте и ранжируйте требования к PDM-системе, основываясь на потребностях своей компании, её размере, отрасли, а также не забывайте любые уникальные нужды.

- Прежде чем приступить к детальной оценке, начните с описанных в данном руководстве требований верхнего уровня для оценки соответствия решения нуждам бизнеса.

- Маленьким компаниям, компаниям с ограниченными ИТ-ресурсами, а также тем, которые хотят быстро начать использование PDM, целесообразно рассмотреть более простые, общераспространенные технические решения – такие, как облачные или услуги внешнего управления сетью.

- Принимайте в расчет необходимость освоения системы разными пользователями (включая предоставление упрощенного интерфейса и улучшенной визуализации для неинженеров).

- Крупным организациям с более сложными процессами и потребностью в масштабировании следует

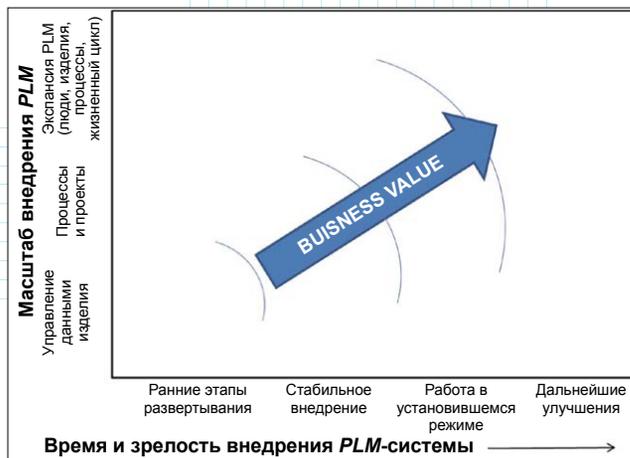


Рис. 5. Общая схема для оценки зрелости внедрения PLM

рассмотреть более функциональные масштабируемые решения, поскольку они могут выделить ИТ-ресурсы, необходимые для поддержки таких возможностей, как синхронизация данных на разных площадках.

- Учитывайте долгосрочные перспективы бизнеса и изменения рабочих процессов, включая инициативы по цифровизации и использованию интернета вещей.

- Рассмотрите возможность расширения выбранного PDM-решения для получения большей функциональности (или даже до уровня PLM), но начинайте с малого и получайте выгоду по мере внедрения.

Спонсором данного исследования выступила компания PTC.

◆ Выставки ◆ Конференции ◆ Семинары ◆

13–15 ноября 2019

XXIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

РОССИЙСКИЙ  
ПРОМЫШЛЕННИК



ОДНОВРЕМЕННО ПРОХОДЯТ:

- ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ
- ВЫСТАВКА-КОНГРЕСС «ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»



ВЫСТАВКИ:

- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- СТАНКОСТРОЕНИЕ
- ИНСТРУМЕНТ
- ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- АВТОМАТИЗАЦИЯ
- РЕГИОНЫ РОССИИ
- ЭЛЕКТРОНИКА И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ
- СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ
- ПОДЪЁМНАЯ ТЕХНИКА

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

ПАРТНЁР

ГАЗПРОМБАНК  
Газпромбанк (Акционерное общество)

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ МЕДИАПАРТНЁР

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
ТЕЛЕКАНАЛ

WWW.PROMEXPO.EXPOFORUM.RU  
+7 812 240 40 40 | ДОб. 2185

