

Тенденции и прогноз развития сферы автоматизации на ближайшие годы

Выдержки из отчета *Business Advantage Group*

©2016 Business Advantage Group

Компания *Business Advantage Group*, специализирующаяся на исследованиях в сфере информационных технологий, программного обеспечения и телекоммуникаций, объявила о завершении подготовки отчета **CAD Trends Survey** о глобальных тенденциях в сфере автоматизации проектирования и производства в 2016 году (*CAD* здесь берется в очень широком смысле. – Прим. ред.). Отчет можно загрузить по ссылке www.business-advantage.com/landing_page_CAD_Trends_2016_March.php.

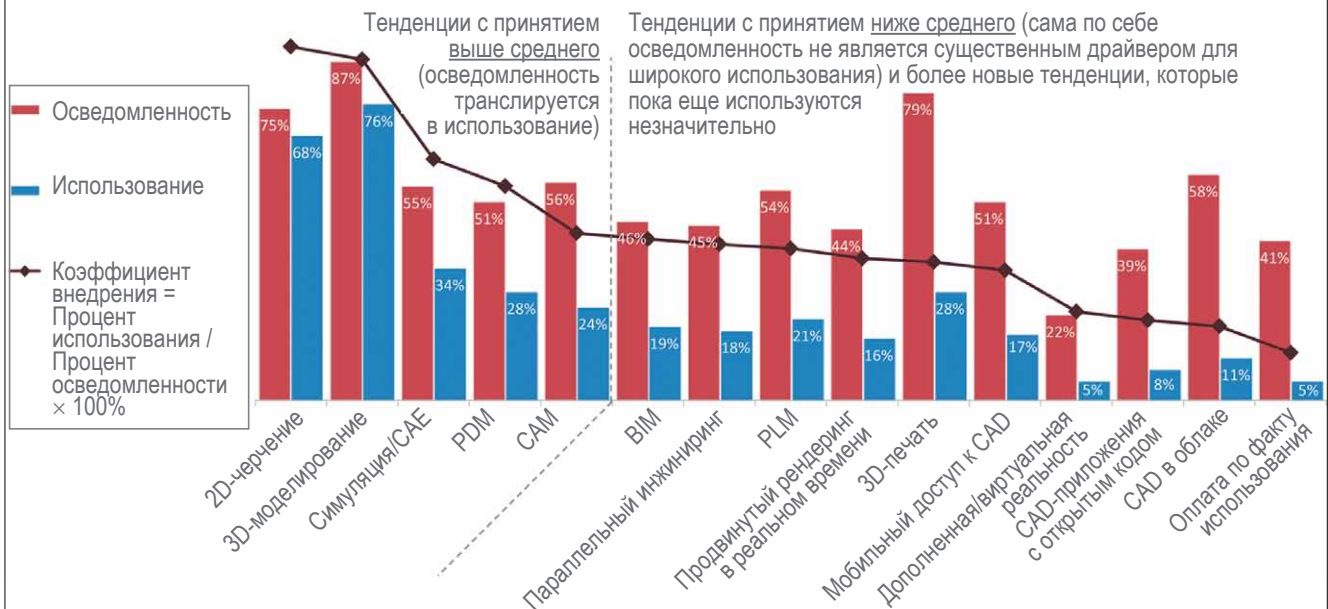
В этой связи **Chris Turner**, исполнительный и управляющий директор *Business Advantage*, сказал следующее: “Понимание будущих тенденций роста своего рынка жизненно необходимо для любого бизнеса. Предлагаемый ежегодный обзор *CAD*-тенденций предназначен для профессиональных конструкторов и других инженеров, а также для менеджеров. Он призван помочь пользователям *CAD*-, *CAM*-, *CAE*-, *PDM*- и *PLM*-систем, а также софтверным компаниям, планировать свой бизнес – в 2016 году и в последующий период. В нашем отчете отслеживаются основные тенденции и возможности этого рынка, ранжируется потенциал роста на

последующие пять лет. Такое исследование мы проводим уже в третий раз. Поэтому теперь мы можем показать фактические данные за несколько лет вместе с прогнозом на будущее. Публичный отчет, как и прежде, оформлен в виде обобщенных графиков *PowerPoint*. Для тех, кому нужен более детальный анализ, предлагается полный набор данных. Поэтому тем, кого интересуют подробности (например, по тенденциям, использованию, региону, отрасли, *CAD*-вендору), следует связаться с нами”.

В рамках проведенного исследования было опрошено **610 профессионалов** со всего мира, и оно охватывает **15 тенденций** – от “3D-моделирования” и “2D-черчения” до “Информационных моделей зданий (*BIM*)” и “Облачных *CAD*-систем”, от “Симуляции” до “3D-печати”, от “*PLM*” до “Мобильного доступа к *CAD*” и “Дополненной/виртуальной реальности”. Все технологии отранжированы по степени осведомленности пользователей о них, по оценке важности, по уровню текущего и планируемого внедрения. Для оценки потенциала роста проводится сравнение с результатами аналогичных исследований *Business Advantage Group* за предыдущие годы.

Моментальный снимок текущих тенденций

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В 2016 ГОДУ



Ранжирование текущих тенденций, касающихся современных технологий автоматизации, осуществлялось путем обработки ответов (610 анкет) на следующие вопросы:

- С какими из нижеследующих тенденций (технологий) вы хорошо знакомы или хотя бы слышали о них?
- Какие из этих технологий вы (ваша компания) уже используете в настоящий момент?

В числе открытий 2016 года можно назвать:

- Мощный потенциал роста для направлений “Оплата по фактическому использованию”, “CAD в облаке”, “Дополненная/виртуальная реальность”, “Мобильный доступ к CAD”, “Продвинутый рендеринг и визуализация в режиме реального времени” и “3D-печать”.

- 3D-моделирование распространено широко, но 2D-черчение не потеряло своего значения. Две трети пользователей всё еще считают его очень важным. В 39% случаев результатом конструкторских работ являются 2D-чертежи, в 27% – 3D-модели, в 34% – и то, и другое. Возможность автоматического генерировать чертежи из трехмерных CAD- или BIM-моделей имеет еще большее значение.

- За последний год применение САМ-систем выросло на 37%. Почти 70% тех, кто используют или планируют использовать САМ, считают, что важно иметь функционал автоматической генерации операций обработки на основе трехмерных CAD-моделей. Кроме того, шестеро из десяти хотят видеть больше усилий разработчиков по интеграции CAD/САМ.

- Хороший потенциал роста в ближайшие 3–5 лет имеют параллельный инжиниринг (Concurrent Engineering) – 72% и PLM (67%).

- BIM показывает сюрпризы – предсказанный рост не состоялся, воспринимаемая оценка важности понизилась.

- Продемонстрирована четкая окупаемость инвестиций в обновление CAD-систем.

- Примерно 60% пользователей CAD-систем скачивают 3D-модели ежемесячно, а 50% пользователей

на производстве делают это несколько раз в месяц. Значительно – до 10% – упала доля тех, кто никогда не скачивает 3D-модели.

Кроме того, в обзоре даются ответы на многие ключевые вопросы, например:

- Имеет ли смысл обновлять программное обеспечение ежегодно?

- Какие технические средства используются в сфере CAD сейчас, и что будет использоваться в будущем?

- Какие способы получения информации предпочитают клиенты, чтобы быть в курсе отраслевого развития?

Не менее интригующими являются вариации результатов по странам /регионам, размерам компаний, брендам программного обеспечения.

Потенциал роста в ближайшем будущем

Помимо текущего состояния дел всегда полезно попытаться спрогнозировать будущее. Для того чтобы выявить благоприятные возможности, отранжируем тенденции применения технологий автоматизации с позиции потенциала возможного роста в ближайшие пять лет.

Тенденции, которые в настоящий момент наиболее важны для пользователей, быстро достигают точки насыщения рынка, поскольку степень текущего использования этих технологий очень высока, и, следовательно, возможность дальнейшего расширения невелика. Таким образом, хотя текущее использование и осознаваемая важность в отношении тех технологий, которые мы называем “нишевыми”, всё

Потенциал роста в ближайшем будущем

ПОТЕНЦИАЛ РОСТА

Коэффициент потенциального роста = (процент использования в ближайшие 3–5 лет – текущий процент использования) / текущий процент использования × 100%



Чтобы выяснить потенциал развития тенденций на ближайшее будущее, обрабатывались ответы на следующие вопросы:

- Какие из этих технологий вы (ваша компания) уже используете в настоящий момент?
- Что из этого вы (ваша компания) планируете использовать в ближайшие 12 месяцев и в следующие 3–5 лет?

еще относительно малы, они находятся среди тех тенденций, которые в будущем покажут рост.

На предлагаемых ниже иллюстрациях тенденции рассматриваются в аспекте потенциала роста в последующие три – пять лет. Кроме того, указывается оценка важности технологии.

Далее потенциал каждой технологии рассматривается отдельно, с учетом истории проведения опросов в предыдущие годы. Базой для оценки степени использования технологий послужили все полученные анкеты, начиная с 2014 года (2014 г. – 409, 2015 г. – 635, 2016 год – 610).

✓ **Оплата по факту использования ПО (Pay As You Go)**

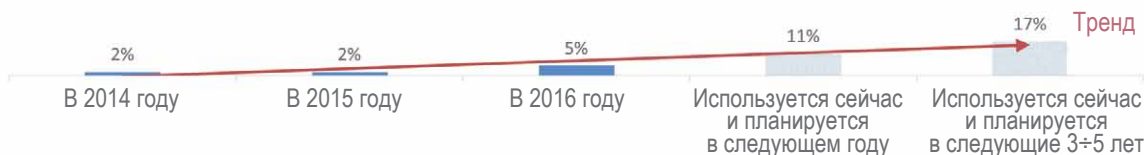
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (243 анкеты).

По шкале потенциала роста – 1-е место из 15-ти
По шкале важности – 15-е место из 15-ти

Популярность модели оплаты за фактическое использование ПО

В 2016 году средний балл важности = 3.4
Использование = 5%

Низкая степень текущего применения и важности, но самый большой потенциал роста из всех рассматриваемых тенденций



Констатация: это очень нишевая область современного рынка с низкой оценкой степени её важности и с очень малым использованием. Однако показатель использования ежегодно удваивается, отталкиваясь от низкой базы.

Прогноз: в будущем ожидается очень сильный рост, но от очень низкой базовой точки. Значительный рост использования в период с 2015 по 2016 гг. показывает, что в этой области возможны подвиги.

По секторам: так как стартовая точка находится очень низко, то нет значительных отличий между отраслями, между компаниями различных размеров и между географическими регионами. В ближайшем будущем также не ожидается, что рост пойдет в какой-то конкретной области, но, безусловно, в следующем году за этой тенденцией необходимо внимательно наблюдать.

✓ **Облачные CAD-приложения (Cloud based CAD applications)**

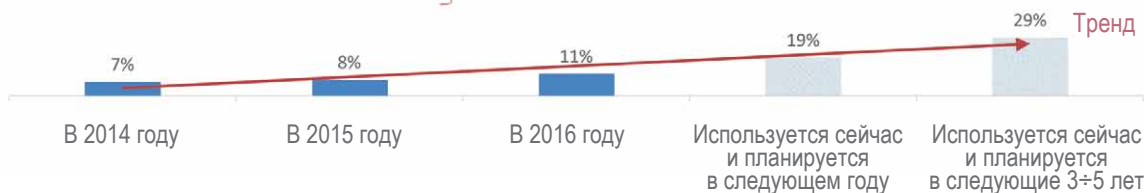
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (348 анкет).

По шкале потенциала роста – 2-е место из 15-ти
По шкале важности – 14-е место из 15-ти

Популярность облачных CAD-приложений

В 2016 году средний балл важности = 3.8
Использование = 11%

Низкие оценка важности и степень текущего применения, но очень большой потенциал роста



Констатация: облачные CAD-приложения демонстрируют устойчивую тенденцию роста, но пока используются редко и имеют малую важность для современного рынка. Однако явный интерес к таким системам дает им большой потенциал для будущего роста.

Прогноз: хороший потенциал будущего роста (особенно в более долгосрочной перспективе – на 3-5 лет), но от сравнительно низкой базы.

По секторам: значительных отличий между отраслями, между компаниями различных размеров и между географическими регионами нет – текущее использование колеблется в диапазоне 1-10%. Имеются некоторые признаки длительного роста в будущем, который будет скорее в Америке и ЕМЕА (Европа, Ближний Восток и Африка), чем в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР).

Преимущества: существенными преимуществами облачных CAD-приложений являются более высокая мобильность (67%), легкость обновления ПО (47%), уменьшение затрат (46%) и расширенные возможности хранения данных (32%). (На основании ответов об уже используемых облачных CAD-приложениях и о планируемом использовании – 180 анкет.)

✓ 3D-печать

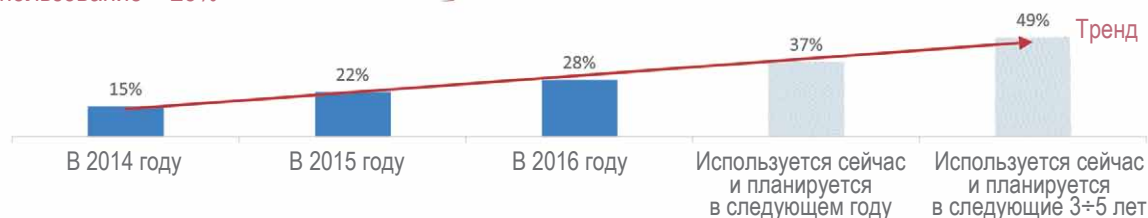
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (483 анкеты).

По шкале потенциала роста – 6-е место из 15-ти
По шкале важности – 12-е место из 15-ти

Применение 3D-печати

В 2016 году средний балл важности = 4.5
Использование = 28%

Хорошее текущее применение, меньшая важность;
потенциал роста – ниже среднего значения



Констатация: использование технологий 3D-печати значительно возросло, но степень их важности остается ниже среднего значения, что является индикатором роста этой ниши современного рынка.

Прогноз: в будущем ожидается потенциал роста, близкий к усредненному значению – возможно, это связано с нишевой позицией технологии.

По секторам: значительно меньше, чем в других отраслях, 3D-печать используется в архитектуре и строительстве (АЕС – 10%). В малых компаниях наблюдается меньшая степень использования (19%), чем в средних (31%) или в больших (32%).

Текущее использование: характерно ограниченное узнавание бренда – половина опрошенных (49%) не может назвать бренд, который они используют. Один из четырех применяет продукты Stratasys, а один из шести (16%) – Makerbot (использование немного выше, чем в 2015 году).

Преимущества: в качестве преимуществ 3D-печати называют улучшение конструкции (59%), экономию времени на проектирование (51%), более быструю реакцию на запросы рынка (43%), а также сокращение затрат (30%). (На основании ответов об уже используемых технологиях 3D-печати и о планируемом использовании – 311 анкет.)

✓ Параллельный инжиниринг (Concurrent Engineering)

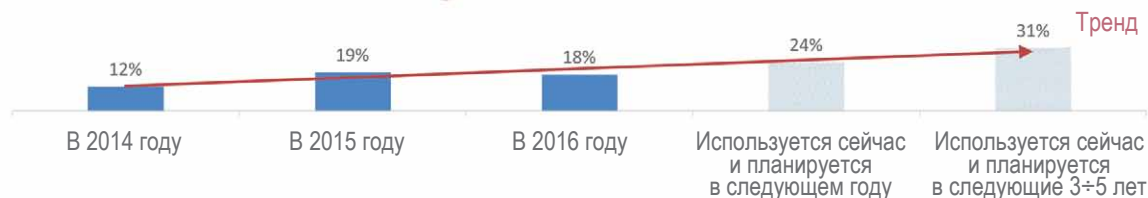
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (273 анкеты).

По шкале потенциала роста – 7-е место из 15-ти
По шкале важности – 6-е место из 15-ти

Применение технологий параллельного инжиниринга

В 2016 году средний балл важности = 6.3
Использование = 18%

Оценка важности – выше средней, относительно низкий уровень текущего использования, средний потенциал роста



Констатация: параллельный инжиниринг продолжает оставаться в зоне интересов современного рынка, его важность оценивается выше среднего, хотя использование всё еще относительно низкое.

Прогноз: оценка важности и использование, вероятно, вырастут вместе со средним прогнозируемым будущим ростом (и за 12 месяцев, и за 3–5 лет).

По секторам: наблюдается одинаковый уровень использования по регионам и по отраслевым секторам. Более высокий текущий уровень использования в средних (17%) и больших компаниях (28%), тогда как в малых – лишь 9%; прогнозируемый на будущее уровень также выше для больших компаний.

✓ **Управление жизненным циклом изделий (PLM)**

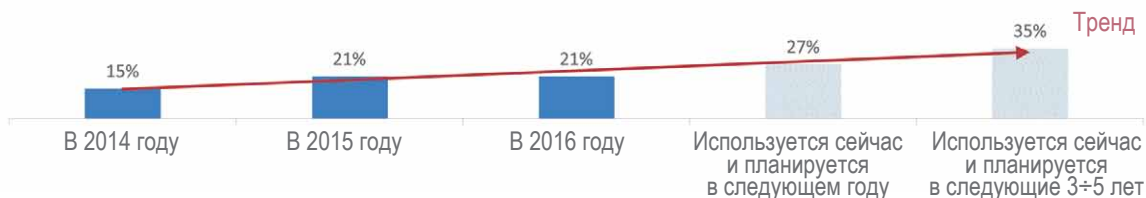
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (317 анкет). (Термин *PLM* здесь понимается в узком смысле. – *Прим. ред.*)

По шкале потенциала роста – 8-е место из 15-ти
По шкале важности – 5-е место из 15-ти

Применение PLM

В 2016 году средний балл важности = 6.3
Использование = 19%

Хорошее текущее использование и оценка важности, очевидный потенциал будущего роста



Констатация: у технологий PLM есть потенциал для роста на современном рынке, оценка важности – выше средней, использование – ниже среднего.

Прогноз: степень использования не увеличилась так, как прогнозировалось в 2015 году, но, тем не менее, всё еще существуют признаки возможного среднего роста.

По секторам: в малых компаниях наблюдается значительно более низкий уровень текущего использования (10%), чем в средних (16%) или в больших (39%). В сфере АЕС (8%) он меньше, чем в производственной (33%); в Азиатско-Тихоокеанском регионе (13%) меньше, чем в Америке (26%) – хотя в краткосрочной перспективе более вероятно, что рост придется на АТР или Америку, чем на расширенную Европу (EMEA).

Преимущества: основными используемыми PLM-платформами продолжают оставаться Siemens Teamcenter (25%) и PTC Windchill (20%). Преимущества включают экономию времени на проектирование (43%), улучшение конструкций (38%), уменьшение затрат (30%) и более быстрый выход на рынок (28%). (На основании ответов об уже используемых средствах PLM и о планируемом использовании – 202 анкеты.)

© 2016 Business Advantage Group

✓ **Управление данными об изделии (PDM)**

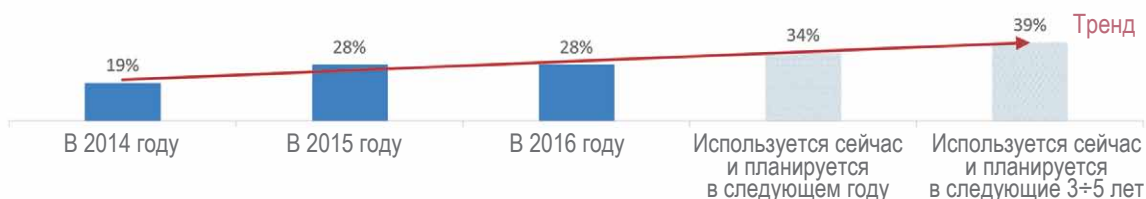
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (310 анкет).

По шкале потенциала роста – 11-е место из 15-ти
По шкале важности – 3-е место из 15-ти

Применение PDM

В 2016 году средний балл важности = 6.9
Использование = 28%

Средний уровень текущего использования и высокая важность, ограниченный потенциал дальнейшего роста



Констатация: PDM является важной областью современного рынка, но уровень использования – средний.

Прогноз: хотя прогнозируемый рост применения в период с 2015 по 2016 гг. не произошел, всё еще имеется потенциал для будущего роста и в краткосрочной, и в более долгосрочной перспективе. Однако, по сравнению с остальными тенденциями, показатели роста будут ниже среднего значения.

По секторам: значительно более высокий уровень использования наблюдается в Америке (36%), чем в регионе EMEA (24%) или Азиатско-Тихоокеанском (20%). Как и ожидалось, в секторе АЕС показатель текущего использования (15%) значительно меньше, чем в других секторах. Более высоким является показатель текущего использования в больших (37%) и средних (30%) компаниях, тогда как в малых – лишь 16%.

© 2016 Business Advantage Group

✓ Подготовка производства (CAM)

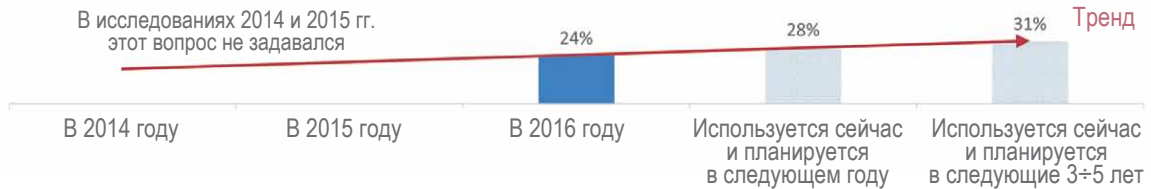
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (355 анкет).

По шкале потенциала роста – 12-е место из 15-ти
По шкале важности – 7-е место из 15-ти

Применение САМ-систем

В 2016 году средний балл важности = 5.7
Использование = 24%

Средняя оценка важности, хорошее текущее использование, но потенциал дальнейшего роста ограничен



Констатация: в отношении САМ-систем наблюдается средняя оценка важности на современном рынке и практически средний показатель текущего использования.

Прогноз: потенциал дальнейшего роста применения САМ является относительно низким. Тем не менее, 4 из 10 компаний (точнее 41%) собираются увеличить использование САМ-систем в следующем году (при этом 3% ожидают уменьшения). Это сигнализирует, что еще существует потенциал роста для технической поддержки и дополнительных продаж нынешним пользователям.

По секторам: как и ожидалось, значительно более высокое использование наблюдается в производстве (34%), чем в АЕС (9%). В малых компаниях показатель использования значительно меньше (19%), чем в средних (28%).

Текущее использование: самыми популярными САМ-продуктами являются Mastercam (21%), NX CAM (17%) и SolidCAM (10%). Возможность автоматически генерировать операции обработки на основе трехмерной САД-модели считают важной для своего бизнеса почти 7 из 10 компаний (69%), а 85% полагают, что поставщикам САД-систем следует прилагать столько же или даже больше усилий для углубления интеграции САД и САМ. (На основании ответов об уже используемых САМ-технологиях и о планируемом использовании – 202 анкеты.)

© 2016 Business Advantage Group

✓ Инструменты симуляции и инженерного анализа (CAE)

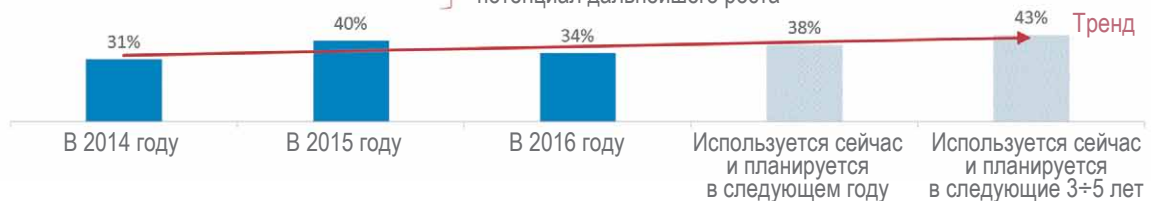
Базой для оценки важности послужила осведомленность об этом направлении в 2016 году (342 анкеты).

По шкале потенциала роста – 13-е место из 15-ти
По шкале важности – 4-е место из 15-ти

Применение инструментов симуляции и САЕ

В 2016 году средний балл важности = 6.8
Использование = 34%

Высокая степень текущего применения, высокая оценка важности, но ограниченный потенциал дальнейшего роста



Констатация: использование ПО для симуляции уменьшилось в 2016 году относительно 2015 года, хотя уровень остается выше среднего. Эти средства всё еще рассматриваются как важная область современного рынка.

Прогноз: вопреки снижению уровня использования в 2016 году, виден потенциал для роста в будущем, хотя и меньшими темпами, чем для некоторых других тенденций.

По секторам: сегодня симуляция чаще применяется в больших компаниях (45%), чем в малых (28%) или средних (30%). Как и ожидалось, в сфере АЕС этот показатель значительно меньше (15%), чем в других секторах.

Текущее использование: по большей части САЕ-технологии применяются для оптимизации конструкций (79%), для валидации конструкций (73%) или для прогнозирования характеристик изделия (67%). (На основании ответов об уже используемых САЕ-технологиях и о планируемом использовании – 270 анкет.)

Драйверы роста: основными драйверами для расширения применения средств симуляции и САЕ могут стать простота использования для менее квалифицированных конструкторов (46%) или 50%-ное уменьшение стоимости (34%). Как правило, респондентам требуется некоторый уровень экспертной поддержки в отношении применения ПО (39% ожидают бесплатной поддержки, а 28% – платной).

© 2016 Business Advantage Group

Источники информации о новых разработках

Анализировались ответы на вопрос: “Какие источники информации вы используете для того, чтобы быть в курсе последних разработок в CAD-индустрии?”

Популярные источники информации о CAD



(* Звездочка указывает на значительные отличия между регионами)

Резюме по источникам информации:

- В целом, картина использования источников информации остается стабильной с 2015 года.
- Это консолидированные результаты (без учета должностей респондентов). Предпочтения в отношении источников информации отличаются в зависимости от занимаемой должности, поэтому нужны разные маркетинговые стратегии, чтобы выйти на топ-менеджеров, на CAD-менеджеров или на инженеров.
- Аналогичным образом, предпочтения отличаются по секторам промышленности. Поэтому для разных секторов требуются разные подходы.