

УДК 004

ОБЗОР РЫНКА PLM СИСТЕМ

Паскарь Д.А., студент гр. МРм-151, 2 курс

Научный руководитель: Чичерин И.В., доцент, к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Современные отрасли производственной сферы находятся в условиях конкуренции, вынуждающей их разрабатывать методы уменьшения затрат на разработку и производство новой продукции, а также создавать условия обеспечения её качества. Перед крупными производственными предприятиями стоит задачи увеличения скорости выхода продукции на рынок, повышения операционной эффективности, внедрения современных технологий автоматизации основных процессов разработки и выпуска продукции.

На современном этапе развития к традиционным инструментам САПР и автоматизации технологической подготовки производства добавились решения для централизованного управления инженерными данными (Product Data Management, PDM) а также система более широкого функционала управления жизненным циклом изделия (Product Lifecycle Management, PLM).

PLM - информационная основа производственного предприятия на основе методик и технологических решения по выстраиванию бизнес-процессов и интеграции бизнес-систем; рассмотрение изделия в рамках жизненного цикла, начиная от стадии проектирования и подготовки производства, до самого производства, эксплуатации и утилизации. Система PLM обеспечивает управление трехмерными моделями, чертежами, расчетными моделями, управляющими программами для станков с ЧПУ, технологическими спецификациями, производственными эксплуатационными данными и др.

В 2015 году суммарный объем рынка PLM достиг 38,7 миллиардов долларов, что по сравнению с 2014 годом больше на 2.8% (а в постоянной валюте – на 8.2%). Большинство лидеров рынка показали значительный рост, они продолжили процессы стратегических поглощений, и – в ряде случаев – продолжили вхождение в новые рынки. Аналитики CIMdata считают, что к 2020 году рынок PLM достигнет 52.3 миллиарда долларов при среднегодовом росте 6.3%) [3].

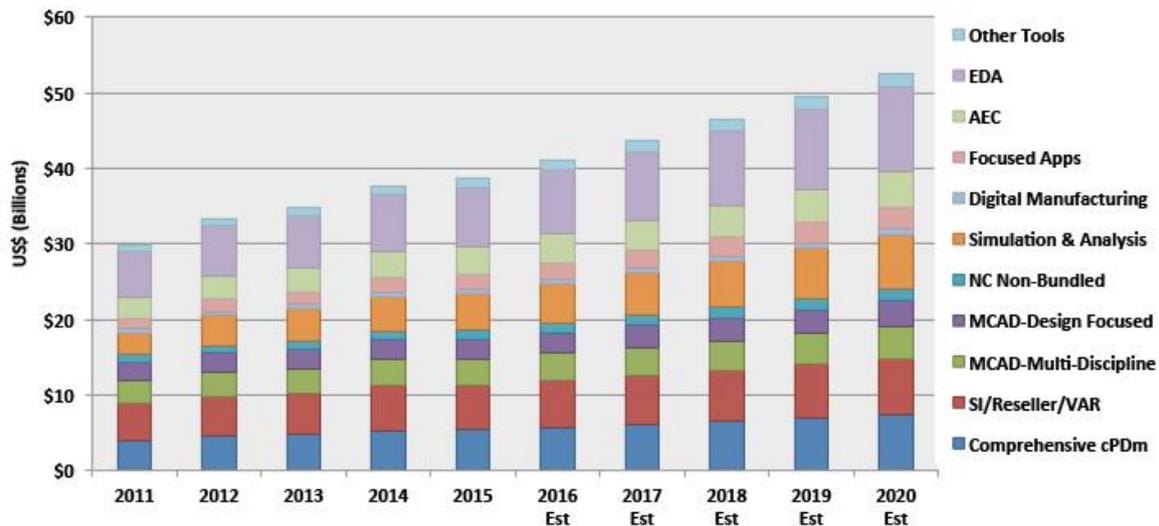


Рис. 1 Лидеры рынка PLM систем [3]

Разнообразие сфер инвестиций и типов решений нашло отражение и в разнообразии поставщиков данных технологий на рынке: в 2015 году шестнадцать провайдеров с доходами, превосходящими 500 миллионов долларов за счёт инструментов и cPDM. Из них три поставщика решений (Dassault Systèmes, PTC и Siemens PLM Software) лидируют как в инструментах, так и в технологии cPDM, а другие (например, Autodesk и Mentor Graphics) в основном фокусируются на поставке инструментов и отдельных сегментах.

Рассмотрим поставщиков рынка PLM с наивысшими доходами на рис.2

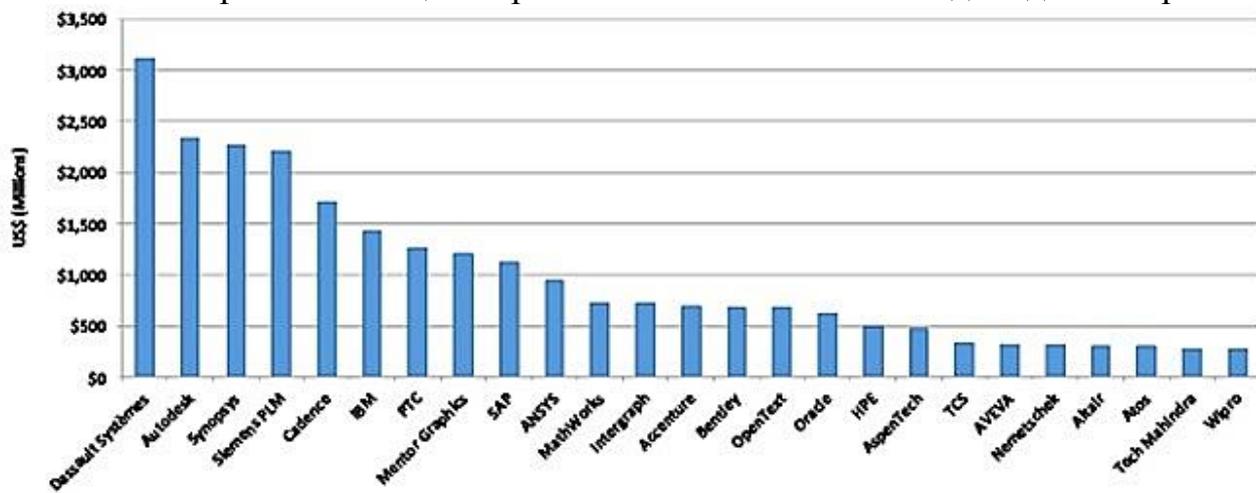


Рис. 2 Доходы рынка PLM

Большой выбор технологий на рынке заставляет покупателя обращать пристальное внимание на особенности работы системы.

В основе обеспечения задач PLM систем лежит 3D модель изделия. Поэтому системы трехмерного моделирования - CAD, к которым относится NX, CATIA, Solid Edge, Solid Works, Компас-3D и другие, на основе которых строится не только проектирование, но и подготовка производства и остальные процессы жизненного цикла, играют важную роль при выборе системы PLM.

Таблица 1

Уровни интеграции PLM-систем с приложениями класса CAD/CAPP

Система	Глубокая интеграция	Средняя интеграция	Низкая интеграция	Отсутствие интеграции
Windchill	Creo	NX, Solid Edge, SolidWorks, Inventor		T-Flex Технология, Technologies, ВЕРТИКАЛЬ
TeamCenter	NX, Solid Edge	NX, Solid Edge, SolidWorks, Inventor		T-Flex Технология, Technologies, ВЕРТИКАЛЬ
T-Flex Docs	T-Flex CAD	NX, Solid Edge, SolidWorks, Inventor		ВЕРТИКАЛЬ, Technologies
ЛОЦМАН:PLM	КОМПАС-3D	NX, Solid Edge, SolidWorks, Inventor	T-Flex Технология, Technologies	T-Flex Технология, Technologies
Lotsia PLM			Со всеми перечисленными приложениями	T-Flex Технология, Technologies, ВЕРТИКАЛЬ
1С:PDM			Со всеми перечисленными приложениями	T-Flex Технология, Technologies, ВЕРТИКАЛЬ

Функциональность продукта – важный факт при выборе системы, так как она определяет трудоемкость внедрения, однако не меньшее значение будет играть адаптивность и способность расширения набора функций. Для оценки функциональной способности рассматриваемых комплексов необходимо провести анализ современных PLM-систем.

Рассмотрим наиболее популярные и часто применяемые в России: WindChill (PTC), TeamCenter (Siemens PLM Software), ЛОЦМАН (АСКОН), T-Flex Docs (Топ Системы), Lotsia PLM (Lotsia Software), 1С:PDM (1С, приведена базовая функциональность продукта) (таблица 2)[1].

Таблица 2

Сравнение функций PLM различных программных продуктов

	Продукт	Функция PLM
--	---------	-------------

	Электрон- ный архив докумен- т	управле- ние соста- вом изде- ния	интегра- ция с CAD/CAP	Workflow	Управле- ние НСИ	Процеду- ры каче- ства	ние техни- ческими требова-	Вторичное представ-	управле- ние проек-	Анализ процесса
Windchill	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
TeamCenter	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
T-Flex Docs	+	+	+	+	-	-	-	+/-	+	-
ЛОЦМАН: PLM	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
Lotsia PLM	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-
1C:PDM	+	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-

Множество функций перечисленных программных продуктов совпадает, что обусловлено схожими функциями управления жизненным циклом изделия, который основан на бизнес-процессах предприятий. Наибольшей функциональностью обладают продукты Windchill и TeamCenter. Однако такой функциональный набор редко необходим в производственном процессе в полном объеме, в связи с этим и остальные решения являются конкурентоспособными.

В целом, российский рынок PLM по темпам роста обгоняет мировой. Так в 2012-м году наблюдался скачок и объем продаж инженерного ПО увеличился на 20,2%, достигнув 204,6 млн. долл., превысив тем самым прогнозы аналитиков) [4]. Под инженерным ПО аналитики из IDC подразумевают системы MCAD, управления технологическим процессом (CAM), инженерного анализа (CAE), а также средства коллективного управления данными о продукте (сPDM) и некоторые другие инструменты).

Основными факторами роста стали инвестиции в строительную отрасль и промышленное производство. Кроме того, положительное влияние на рынок оказала возникшая у крупных предприятий необходимость в автоматизации и оптимизации управления площадями и инфраструктурой.

Эксперты мирового рынка прогнозируют и далее высокий спрос в России на PLM-решения, выделяя такие сферы как оборонную промышленность, авиа- и транспортное машиностроение — отрасли, имеющие стратегическое значение в промышленной политике страны. Вместе с тем, прогнозируется востребованность PLM-решений и в атомном машиностроении, ядерной энергетике, нефтегазовых предприятий, которые пока только «присматриваются» к такого рода системам.

Список литературы:

1. Божко, А.Н. Основы автоматизированного проектирования: Учебник / под редакцией А.П. Карпенко. М.: НИЦ ИНФРА-М. 2015. - 328с.
2. Камалов, Л.Е. Реинжиниринг процессов конструкторского проектирования узлов и блоков электронных устройств на основе лингвистических оце-

нок нечисловых показателей: диссертация кандидата технических наук:
05.13.12 / Камалов Леонид Евгеньевич; [Место защиты: Ульян. гос. техн. ун-
т]

3. Аналитический портал [Электронный ресурс]
<http://www.cimdata.com/en/news/item/6459-cimdata-publishes-plm-market-and-solution-provider-report>

4. Аналитический портал [Электронный ресурс] <http://idcrussia.com/ru/>