

Александр ГОЛИКОВ: «Мы хотим жить в стране-производителе»



– Зачем нужна отечественная тяжелая PLM?

– Вопрос довольно провокационный... Зачем нужны России собственные самолеты, автомобили, электроника? Ведь все можно купить на Западе (или Востоке). Россия – страна создателей, которым не сидится на всем готовом. Наша основная мотивация – компании АСКОН и компаний – членов АРПП «Отечественный софт» – заключается в том, что мы хотим жить в стране-производителе. Информационные технологии давно стали кровеносной системой экономики, их роль в производстве сегодня является решающей, в какой-то мере даже более весомой, чем материальные ресурсы. Мой коллега по АРПП, глава фирмы «1С» Борис Нуралиев однажды сказал, что сила Соединенных Штатов, их влияние определяются не ракетами, а тем, что весь мир пользуется американским

Экономическая война, которая сейчас идет в мире, требует минимизировать покупки базовых технологий для промышленности за рубежом, чтобы российские производители не поддерживали своими деньгами иностранных разработчиков. Однако есть области, где отечественные базовые технологии еще не достигли необходимого для развития экономики уровня. Одним из таких ключевых продуктов является тяжелая PLM-система, которая необходима для оптимизации разработки продуктов и организации их массового производства. О разработке такой системы в России мы задали несколько вопросов сооснователю и председателю совета директоров компании АСКОН, члену правления АРПП «Отечественный софт», члену Экспертного совета по программному обеспечению Минцифры России Александру Голикову.

софтом и смотрит американское кино. Если мы хотим развивать свою экономику и свою промышленность, то и ключевые цифровые технологии (и PLM в том числе) тоже должны развиваться у нас. Нужны современные российские самолеты, космические ракеты, корабли? Однозначно да. А создать их без PLM-системы тяжелого класса в сегодняшних условиях невозможно.

Но есть еще важнейший фактор национальной безопасности. Современный мир конкурентен, геополитическая обстановка довольно напряженная. Идет активное сдерживание геополитических оппонентов, в том числе методами ограничения поставок высокотехнологичной продукции. Санкционные ограничения в части поставок, обновления и поддержки системного и прикладного ПО коснулись уже многих предприятий ОПК, «Росатома», ракетно-космической отрасли. Поэтому эффективные отечественные альтернативы по всем критическим технологиям жизненно необходимы.

– Как внедрение PLM влияет на проведение цифровой трансформации предприятия?

– Цифровая трансформация в любой отрасли, на любом рынке основана на данных – их единстве, целостности и сквозном использовании. В промышленности (в частности, в машиностроении) исходные данные – это электронная 3D-модель изделия, созданная в CAD-системе. По мере прохождения по этапам жизненного цикла геометрическая 3D-модель наполняется данными, необходимыми для технологической подготовки производства, производства и последующей эксплуатации, – в случае если предприятие следует идеологии PLM, сквозного управления жизненным циклом изделия.

Концепция PLM известна уже лет 20, иногда ее даже противопоставляют более «инновационным» цифровизации и «умному» производству. Но если сквозного управления данными об изделии нет, они не передаются либо передаются в неполном или искаженном виде, возникает разрыв. Цифра вроде бы есть,

а трансформации не происходит. Что такое трансформация? Это качественные, осязаемые, революционные изменения за счет перевода в цифру не только данных, но и всех без исключения бизнес-процессов. Раньше стоимость производства заказа планово-экономический отдел считал неделю, запрашивая у других служб десятки документов: состав изделия, трудоемкость операций, нормы материалов и т. д. А сейчас это делает один человек нажатием одной кнопки в системе. Это реальный пример от судостроительного завода «Вымпел», который настроил сквозную передачу данных об изделии сначала в PDM-систему, а затем в ERP-контур на основе отечественных решений «Лощман:PLM» и «1С». Используя классический PLM-подход, завод получил прорывной результат.

Цифровая трансформация опирается на добросовестное внедрение хорошо известных, проверенных годами решений. Только речь идет о более широком применении информационных технологий, все большей автоматизации абсолютно всех процессов и этапов производства, ускорении текущих процессов благодаря возможностям новых технологий (Интернету вещей, социальным сетям, мобильности, облакам, большим данным, искусственному интеллекту, блокчейну, распознаванию голоса, виртуальной и дополненной реальности, аддитивным технологиям). С другой стороны, ажиотаж, хайп вокруг цифровой трансформации позволил поднять вопросы автоматизации с уровня ИТ-служб предприятий на уровень руководства и собственников, что несомненно должно положительно сказаться на скорости изменений и внедрении необходимых бизнесу информационных систем.

– Какие требования предъявляет Индустрия 4.0 к PLM-решениям?

– Требования к PLM предъявляют не концепции, а предприятия. По сути, PLM – это тоже

концепция управления информацией об изделии на протяжении всего его жизненного цикла. А уже ее реализация опирается на готовность заказчика оцифровывать ту или иную стадию жизненного цикла изделия, а программных продуктов – работать со всей полнотой информации, требуемой на данной стадии.

Если говорить о том, какие блоки концепции PLM сейчас наиболее актуальны, то это сквозное управление требованиями к изделию, 1D-моделирование,

техпроцессов никакие тяжелые PLM не нужны.

– Как вы оцениваете состояние рынка PLM в России и мире?

– Мировой рынок PLM для машиностроения составляет почти 32 млрд долл. Три последних допандемийных года он ежегодно рос на 6–9%. Самая дорогостоящая его часть, больше 20% – это CAE-системы, которые позволяют выполнять все виды расчетов и инженерного анализа,

Российский рынок PLM оценивается примерно в 10–12 млрд руб. Разработкой инженерного ПО занимаются несколько десятков компаний, 20 из них входят в состав АРПП «Отечественный софт».

использование контрольно-измерительных машин в связке с эталонной конструкторской CAD-моделью, проведение CAE-анализа отдельных элементов конструкции и виртуальные испытания всего изделия.

Концепция «Промышленность 4.0», а вслед за ней и тяжелые PLM предполагают уход от бумажной технологии. Но на практике часто мы имеем разрыв, когда на стадии конструкторской подготовки производства можно обойтись 3D-моделью, а при переходе к технологической подготовке производства в любом случае появляется бумага. Это связано, в частности, с необходимостью замены парка оборудования в цехах. В идеальном цифровом мире на станок устанавливается заготовка, из PDM-системы на стойку загружается управляющая программа и начинается процесс обработки. В реальности на предприятиях используется смешанный парк оборудования – и универсальное, и оборудование с ЧПУ. Для разработки привычных

моделировать поведение изделия при различных внешних условиях и нагрузках – то, что называют виртуальными испытаниями. PLM отличается колоссальной наукоемкостью, барьер входа на рынок очень высок, поэтому набор имен лидеров остается постоянным – это Siemens, Dassault Systemes, PTC, Autodesk, Ansys. Когда новые имена появляются, их спустя несколько лет покупает кто-то из названной пятерки.

Еще 10–11 млрд долл. составляет рынок ПО для проектирования электроники. Здесь главные фигуры Synopsys, Cadence, тот же Siemens после покупки Mentor Graphics. Про PLM вполне можно сказать, что «почти весь мир пользуется американским инженерным софтом», – все упомянутые компании или базируются, или имеют ключевые подразделения в США.

Российский рынок PLM оценивается примерно в 10–12 млрд руб. Разработкой инженерного ПО занимаются несколько десятков компаний, 20 из них входят



в состав АРПП «Отечественный софт».

О соотношении сил на рынке можно судить на основе анализа открытых закупок инженерного ПО госкомпаниями. Мы ведем такой мониторинг с 2016 г. и можем проследить динамику. Если пять лет назад доля российских разработчиков составляла 16%, то сейчас она выросла до 25%. Прогресс хороший, но все равно соотношение 25/75 говорит о серьезной зависимости, и она характерна как раз для отраслей, имеющих критическое значение для безопасности и технологического суверенитета страны. Это авиация, судостроение, космос.

– Какие решения могут предложить отечественные разработчики PLM?

– В России разрабатываются решения практически по всем основным классам систем, входящих в контур PLM: проектирование (CAD), 1D-моделирование, инженерные расчеты и анализ (CAE), проектирование электроники (EDA), разработка технологических процессов (CAPP), разработка управляющих программ для ЧПУ-станков (CAM), управление инженерными данными (PDM), управление нормативно-справочной информацией

(MDM), интерактивные технические руководства (ИЭТР). Во многих классах идет здоровая рыночная конкурентная борьба между российскими вендорами. Происходит интенсивное нивелирование функционального отставания, отечественные вендоры активно наращивают функционал своих продуктов, для того чтобы выйти на уровень поддержки проектирования и производства самых сложных головных изделий. Да, есть пробелы в узкоспециализированных решениях, например, для проектирования изделий из композиционных материалов или узкоспециализированных расчетов.

Помимо сложности решаемых инженерных и производственных задач тяжелые PLM отличают совокупный объем этих задач из разных стадий жизненного цикла изделия и интеграция между компонентами решения. Зарубежные вендоры идут по пути поглощения команд, разрабатывающих нишевые и специализированные программные продукты, чтобы охватить как можно шире весь жизненный цикл и при этом максимально учесть специфику той или иной подотрасли, типа производства, материалов. Посмотрите на сегодняшний Siemens Digital Industries Software – он весь состоит из «покупок», т. е. поглощенных компаний.

Российские разработчики выбрали другую стратегию – технологические альянсы с координацией планов и ресурсов, но с сохранением независимых бизнесов. В 2014 г. был создан консорциум «РазВИтие». Его цель состоит в том, чтобы объединить разработчиков инженерного ПО для создания максимально полного отечественного PLM-решения. Сейчас в состав консорциума входят пять компаний – АСКОН, ADEM, ТЕСИС, НТЦ «АПМ», «Эремекс». Еще три компании – «Си Проект», «Сигма Технологии», «Ладуга» – имеют статус партнеров консорциума. В этом году выйдет наше интегрированное PLM-решение, позволяющее проектировать головные изделия, такие как газотурбинные двигатели или сопоставимые с ними по сложности. В 2024 г. планируем выйти на уровень тяжелого PLM с отраслевыми решениями для авиапрома и судостроения.

Похожее движение происходит сейчас в отечественной электронике. В апреле 2021 г. было объявлено о создании консорциума «Базис», одним из направлений деятельности которого станет разработка отраслевого САПР-решения для проектирования и производства радиоэлектронных изделий.

– Чего не хватает для удовлетворения требований промышленности?

– Промышленность неоднородна, уровень проникновения цифры в разных отраслях и предприятиях сильно отличается. Многие давно и продуктивно используют российский софт – как инструментальные продукты CAD, CAM, CAE, EDA, так и глубоко кастомизированные комплексные PLM-решения. В то же время есть крупные предприятия, традиционно опирающиеся на зарубежные решения. Это связано как с наличием функциональности, которая пока не имеет аналогов в отечественных продуктах, так и с глубиной кастомизации, выполняющейся десятилетиями. Для повторения тех

же процессов на любой другой программной платформе потребуются огромное количество времени и средств. У любой сложной PLM-системы внутри зашита своя логика работы. Одни и те же задачи могут решаться по-разному. Не говоря уже о банальном различии в пользовательском интерфейсе – сила привычки велика. Поэтому сравнение систем, выявление того функционала, который требуется для удовлетворения требований, – процесс сложный, требующий изучения именно возможности решения той или иной производственной задачи, а не повторения «кнопок» зарубежных систем.

Надо учитывать и экономический фактор. За долгие годы в зарубежный софт и выстраивание бизнес-процессов предприятиями вложены большие средства. Даже если уровень отечественных решений функционально стал полностью удовлетворять потребителя, на смену платформы, переучивание специалистов, перестройку бизнес-процессов необходимы и время, и деньги. Естественно, что это не всегда радует промышленных заказчиков, чаще всего заниматься этим мотивируют санкционные ограничения и давление регуляторов. Облегчить импортозаместительный процесс позволяют существующие программы субсидирования затрат на приобретение отечественного ПО, данная работа поддерживается инициативами Минпромторга и Минцифры.

– Имеют ли отечественные производители возможность удовлетворить потребности отечественной промышленности по автоматизации производства?

– Я бы расширил вопрос до всех основных процессов подготовки и производства. И здесь мы видим естественное желание предприятий не ломать то, что работает. Когда процессы выстроены на зарубежных продуктах, то одна из стратегий – выжидательная. Санкции отменяют или будет предложена альтернативная схема обновления и поддержки ПО.

Такая позиция понятна, но она не приближает к появлению российского PLM и технологической независимости. Ведь только обкатывая продукты на реальных проектах можно доопределить те функции, которые необходимо реализовать в ПО. К счастью, все больше заказчиков отказываются от этой консервативной позиции и становятся открытыми к конструктивному диалогу.

Мы реализуем стратегию разработки тяжелого PLM-решения на основе диалога с нашими ключевыми заказчиками, на основе их отраслевых требований

рассматриваться через призму главных критериев – повышение эффективности бизнеса, рост производительности труда, снижение издержек, улучшение качества продукции. Если нововведения непосредственно не влияют на рост и рентабельность бизнеса, если нет эффекта от применения – нет и ценности.

У России есть уникальный ресурс – сильная математическая школа и история разработки систем автоматизированного проектирования длительностью в 40 лет. Один тот факт, что есть востребованное на международ-

У России есть уникальный ресурс – сильная математическая школа и история разработки систем автоматизированного проектирования длительностью в 40 лет.

и согласованного планирования развития ПО. Мы готовы работать совместно на перспективу как стратегические партнеры, заинтересованные в общем результате. Лозунг «Сделайте и потом приходите!» не работает. Для успеха нужно долгосрочное партнерство промышленности и разработчиков.

До сих пор мы говорили о промышленности как о функциональном заказчике тяжелого PLM.

А как удовлетворены потребности бизнеса? Окупились ли многомиллионные бюджеты внедрения и поддержки зарубежных систем? Процесс развития ПО постоянен. У конкурентов всегда будет появляться какая-то новая фишечка, аналога которой в данный момент времени нет в отечественных продуктах. На наш взгляд, для бизнеса гораздо важнее наличие отлаженного надежного решения, которое закрывает основные потребности инженерных и производственных служб. Любые технологии и тренды должны

ном рынке российское геометрическое ядро – сложнейший программный компонент, необходимый для разработки CAD, CAE, CAM-систем, – доказывает, что мы умеем и можем сделать свой тяжелый PLM. В мире существуют три самых распространенных коммерческих ядра, и одно из них создано в России, нашей компанией. АСКОН разработал 3D-ядро, более того, открыл его для лицензирования другим компаниям, в том числе конкурирующим, чтобы они развивали свои продукты.

Как ни странно, небольшой по мировым меркам размер отечественного PLM-рынка тоже играет нам на пользу. Зарубежным вендорам наш рынок особо не интересен – это доли процента в их доходах, никто не будет учитывать потребности российских заказчиков при разработке продуктов. А мы будем, потому что это наш главный рынок и предприятия – наши, с которыми мы «одной крови». ■