



➤ "ЦИФРОВОЙ ЗАВОД": УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛЮЧ К ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Директор по развитию АО "СиСофт Девелопмент" Вадим Ушаков рассказывает, почему автоматизация предприятия с помощью российских цифровых продуктов – это не только необходимость, но и возможность сделать производство более выгодным.

На какой стадии сегодня находится процесс цифровизации российской промышленности?

Тут сложно дать конкретную оценку. Как представитель компании, производящей инженерный софт, я сказал бы, что примерно половина промышленных предприятий частично или полностью перешла на цифровое проектирование процессов.

Какие решения эти организации используют?

Как правило, это или иностранное программное обеспечение (ПО), или ПО, которое компания разработала сама для себя, а также может использоваться некоторый процент ПО российских производителей.

Но в свете текущих геополитических событий, в частности – санкций, вы ожидаете перемен?

Перемены уже начались. Лицензии на использование иностранных продуктов

истекают, и российские пользователи активно ищут альтернативы.

Что это означает, например, для АО "СиСофт Девелопмент"?

Для нас это очень интересный этап, потому что накопленные компетенции позволяют нам активно участвовать в процессе цифровой трансформации российской промышленности и в качестве производителей импортозамещающих решений, и в качестве консультантов



при разработке ряда нормативных документов, определяющих новые стандарты использования инженерного ПО, и в качестве организаторов мероприятий, на которых разработчики, представители промышленности и регуляторные органы обсуждают цифровое будущее различных отраслей.

Цифровая трансформация — это некий фундаментальный процесс, требующий значительных ресурсов. Вы считаете, что российские производители к нему готовы?

Я считаю, что это вопрос необходимости, а не готовности. Даже если говорить о предприятиях с невысоким уровнем цифровизации. Производство идет по пути сокращения затрат. Все современное оборудование создается в этих целях. И его полноценное использование влечет за собой оптимизацию производства, хотим мы того или не хотим. Кроме того, своего рода законодателями моды и для партнеров, и для подрядчиков, и для создателей софта выступают госкомпании, такие как "Ростех", "Газпром", "Росатом", "Транснефть". Они не просто создали у себя развитую цифровую инфраструктуру, но и перешли на российские продукты, в том числе на решения АО "СиСофт Девелопмент".

Судя по всему, АО "СиСофт Девелопмент" не ощущает серьезной конкуренции со стороны российских коллег. Это дает дополнительные возможности для развития?

У нас действительно не так много конкурентов. В 2000-е все пользовались импортными решениями, до которых отечественным было как до луны, и мало кто считал нужным вкладываться в создание собственных. А мы как партнеры того же Siemens понимали, что российские продукты подошли бы нашему рынку больше, чем адаптированные иностранные, и поэтому занимались разработкой. И да, теперь мы — хэдлайнеры, так сказать, этой истории. С одной стороны, это здорово, об этом мечтают, наверно, любая нормальная компания. Но с другой стороны, мы хотим, чтобы рынок развивался, чтобы совершенствовались технологии, а для этого очень нужна конкуренция. Поэтому я не сторонник принципа создания крупными компаниями "софт-дочек". В то же время мы видим, что государство оказывает поддержку российским ИТ-компаниям и их клиентам, — предоставляя, например, те же гранты, — и очень надеюсь, что это даст дополнительный стимул процессу цифровизации.

Вы чувствуете удовлетворение, когда создаете ПО для решения нестандартной задачи?

Скорее, самое большое удовольствие испытываешь, когда показываешь клиенту, как он может со смартфона управлять процессами предприятия через его 3D-модель, "цифровой завод", и он восторженно говорит: "Ого, ничего себе!".

"Цифровой завод" — это некая концепция или реальная модель?

Расскажу об этом на примере проекта одного из крупнейших оборонных предприятий страны, которое производит сложные компоненты, электронную аппаратуру, энергоагрегаты и другую продукцию. На предприятии трудятся более тысячи сотрудников, его площадь — более 25 тыс. м², задействовано уникальное оборудование. Перед нами стояла задача оцифровать участок серийного производства, то есть создать систему онлайн-контроля и оперативного управления производством, систему сквозного отслеживания производства деталей и продукции от заготовительной операции до упаковки готовой продукции, организовать сбор информации по всему производственному циклу и внедрить систему анализа данных об использовании оборудования, инструментов и оснастки. Можно сказать, это реализация одного из звеньев "цифрового завода".

Какие инструменты вы использовали и сколько времени заняло их внедрение?

Мы применяли решения TechnologiCS. Это цифровая платформа, по сути — комплекс управления производством, в который входят разработанные нами PLM-система (инфраструктура, организационные процедуры и прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом изделий), MES-система (управление производственными процессами), QM (управление качеством через мониторинг), модуль SAP (конструкторско-технологическая подготовка производства), модуль MDM (управление данными о клиентах, продуктах, услугах, персонале, технологиях, материалах и т.д.), APS (ПО для производственного планирования), модуль WMS (автоматизация управления складскими процессами), модуль MDC (IIoT) (система объединенных компьютерных сетей и подключенных к ним промышленных объектов) и EAM (автоматизация управления обслуживанием оборудования). В проекте задействована часть этих решений и их элементов. На реализацию у нас ушло меньше полугода.

Рабочие места тоже были реорганизованы?

Мы снабдили их дополнительным оборудованием — планшетами и терминалами. Кроме того, внедрили систему штрихкодирования документов и операций на уровне цеха. Модернизация позволила предприятию создать так назы-



ваемую единую панель, то есть централизовать диспетчеризацию сервисных служб. Панель в режиме реального времени предоставляет информацию о том, что происходит у механиков, электриков, в службе КИПиА, у инженеров по ЧПУ. Используется и 3D-модель всего производства.

К какому результату все эти инновации привели?

Внедрение наших решений помогло предприятию сократить длительность производственных циклов на 18% и повысить общую эффективность оборудования до 65%. Параллельно были достигнуты другие цели: 100%-ный контроль производства и управление процессами, полная прослеживаемость компонентов в ходе всего производственного цикла. В результате повысились качество обслуживания оборудования и качество продукции, сократились потери времени и ресурсов.

То есть любое предприятие, которое перейдет на "цифру", сможет добиться подобных результатов?

Исходя из своего опыта внедрения различных инструментов оптимизации на самых разных российских производствах, в том числе ВПК и аэрокосмической отрасли, могу сказать, что особенность нашей промышленности, из-за которой, кстати, собственные разработки могут подойти нам гораздо лучше,

чем импортные, заключается в том, что тут всё очень индивидуально. Едва ли вы найдете, например, два станкостроительных производства, одинаковых по организации процесса. Но даже при этой разнице мы вывели средние показатели по экономическому, организационному и технологическому эффекту. Самый наглядный — экономический: сокращение издержек на конструкторско-технологическую подготовку производства — до 20%, повышение производительности труда — до 45%, сокращение производственных издержек из-за пролеживания продукции между переделами — до 20%, ну и, конечно, существенное повышение качества.

А как организовано обслуживание решений, о которых вы рассказали: PLM, MES, SAP и других? Вы осуществляете его дистанционно?

Сотрудники предприятия самостоятельно используют эти системы и самостоятельно управляют ими. Образовательный этап — отдельный пункт плана цифровизации производства. Например, конструкторскую службу мы обучаем проектировать и модернизировать продукцию в новой системе, формировать данные об изделиях, отдельных узлах и деталях; технологов и нормировщиков — дополнять эту информацию техпроцессами и нормативами. Планово-экономическую службу — определять нормативную и плановую производ-

ственную себестоимость продукции и т.д. Кстати, у нас есть собственный инжиниринговый и учебный центр, на базе которого мы проводим стандартные учебные курсы для "быстрого старта", разрабатываем адаптированные курсы, обучаем очно и заочно специалистов различного уровня, в том числе на специально разработанных моделях производственных процессов.

Верно ли, что чем меньше объект или компания, тем проще создать для него такую цифровую модель?

Это не так. Есть производства с небольшой численностью работников, но очень сложными решениями. Например, мы сотрудничаем с Муромским стрелочным заводом. При численности работников предприятия около тысячи человек проект — один из самых сложных. Это предприятие полного цикла, которое занимается проектированием стрелочных переводов всевозможных модификаций, ремонтных комплектов. У них очень сложная система передачи в места эксплуатации, а также очень сложная и трудоемкая технология. Кроме того, много нюансов с системами, обеспечивающими бухгалтерский и финансовый учет. Обратный пример — большие металлургические, авиастроительные, моторостроительные предприятия. У них численность сотрудников больше, но этапность меньше, соответственно, и функционал, который мы внедряем, более однородный.

Это очень трудоемкий процесс — для каждого производства создавать новый комплекс?

В том-то и дело: у нас есть линейка работающих, многократно протестированных и соответствующих самым разным отраслевым ГОСТам продуктов для автоматизации машиностроительного и других комплексов. В каждом конкретном случае мы адаптируем их под поступившее техзадание, а при необходимости оперативно создаем новые элементы. Все это дополнительная экономия ресурсов: и наших, и заказчика. Более эффективное решение сложно придумать.

*Беседовала
Елена Владимировна*

*Опубликовано в журнале
"Генеральный директор. Управление
промышленным предприятием",
№12, 2022*