

О тенденциях, стратегии и будущем корпоративных информационных пространств



Мысли, изложенные в этой статье, посещают меня уже не первый день. Что же будет завтра? Какими станут новые информационные пространства (даже уже не системы) уже через год-два? Что мы отдадим роботам и что по-прежнему будем делать сами? На что следует обратить внимание сегодня, чтобы завтра не остаться за бортом несущегося на полном ходу поезда под названием «Прогресс»? Вопросы не новые, и я не могу не выступить оппонентом к статье¹, опубликованной в прошлом номере, но, чтобы мысль была структурирована, давайте по порядку.

Для начала разберемся, что же такое единое информационное пространство? Раньше мы оперировали терминами «корпоративная информационная сеть» и «корпоративная информационная система». Также у нас были «интеграционные механизмы» и «общие места хранения документов». Для некоторых подобная схема взаимодействия до сих пор остается приоритетной. Безусловно, мы уже находимся на том уровне развития, когда любая корпорация или большая



■ **АНТОН ДУМИН,**
ИТ-директор АО «Объединенная судостроительная корпорация»

¹ А. Башкиров «Идеальная информационная система будущего» (IT Manager № 7, 2017)

Мы окончательно отказались от кульманов, активно осваиваем 3D-модель, уверенно выпускаем с нее чертежи, часто даже не отвязывая их от модели

компания завершила процесс объединения сетей и имеет в промышленной эксплуатации не одну централизованную систему, и все это смело можно назвать единым информационным пространством. Итак, определение ЕИП сегодня — это совокупность баз и банков данных, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающих информационное взаимодействие всех участников ЕИП. Особенности ЕИП, на которые я хотел бы обратить внимание, являются:

- Обмен в процессе взаимодействия происходит в основном файлами в неструктурированном формате.
- ЕИП построен на взаимодействии «исторических» систем, общие правила применяются только к процессу взаимодействия, но не к принципам построения систем.
- Не все информационные системы становятся участниками единого информационного пространства.
- Взаимодействие происходит в основном между системами одного вида; правила и форматы таких взаимодействий часто не формализованы и не стандартизированы.

Это не все, что характеризует наши сегодняшние правила взаимодействия, но то, что завтра, по моему мнению, должно измениться. Чтобы точнее определить тенденции, рассмотрим системы по видам.

CAD, CAM, CAE, PDM

Поскольку большая часть моей профессиональной карьеры связана с автоматизацией машиностроительных предприятий, для меня конструк-

торско-технологическая подготовка производства имеет наиважнейшее значение. Сегодня можно утверждать, что технологии в конструировании и проектировании продвинулись далеко вперед. Мы окончательно отказались от кульманов, активно осваиваем 3D-модель, уверенно выпускаем с нее чертежи, часто даже не отвязывая их от модели. Мы используем модели для инженерных расчетов, симуляции и написания программ для станков с ЧПУ. Данные об изделиях публикуются в PDM-системах, согласно структуре там же пишутся технологические процессы производства и создаются маршрутные карты. Мы активно начинаем заниматься симуляцией технологического процесса. Все, если разобраться, звучит отлично. Прогресс пришел на наши предприятия, но...

Почти повсеместно остались чертежи и маршрутные карты. В наших контрактах по-прежнему прописана передача документации в виде чертежа с «мокрой подписью», и мы все так же печатаем маршрутные карты, чтобы передать их в цех. Иногда цех их печатает самостоятельно, но суть от этого не меняется. Главный наш стопор — бумага, и вопрос не в том, что не используются технологии, а в том, что процесс проектирования в «бумажном» варианте совершенно другой. Сегодня мы достаточно глубоко прорабатываем данные 3D-модели, но часть, иногда существенная часть информации, все равно попадает только в чертежи. Соответственно, подобная информация уже не будет в составе электронно-цифрового макета и может быть не учтена в остальных процессах обработки информации.

Мы зажаты процессами прохождения бумаги, ведь в ГОСТах и требованиях заказчика до сих пор содержатся указания оформлять конструкторские и технологические изменения в виде извещений

При переходе из одного продукта в другой требуются универсальные форматы, которые, к сожалению, теряют достаточно существенную часть информации

в бумажном варианте. Хотя наши PDM-системы уже достаточно давно наделены необходимой функциональностью, позволяющей от этого отказаться. И самое интересное, что законодательством утвержденный механизм применения электронной подписи вроде как существует, но по-прежнему принимается далеко не всеми, опять же из-за отсутствия изменений в нормативной базе.

Отдельно хочу сказать о форматах. Продукты с этой функциональностью можно использовать на полную мощность, только если имеются все модули от одного производителя. При переходе из одного продукта в другой требуются универсальные форматы, которые, к сожалению, теряют достаточно существенную часть информации.

Что же будет завтра и на что стоит обратить внимание в развитии?

Нормативная база. Государство поддерживает создание отраслевых стандартов, которые должны заменить устаревшие ГОСТы. Необходимо провести ревизию всех регламентирующих документов, которые содержат требования о создании и прохождении бумажных документов. Мы должны быть готовы к полному переходу на электронно-цифровой макет изделия и цифровой формат взаимодействия при проектировании и производстве.

Системы. Уже сейчас информационные системы содержат всю функциональность для поддержки полного жизненного цикла изделия — от концептуального проектирования и управления требованиями до эксплуатации, модернизации и утилизации. Необходимо очень четко определить, какие стадии ЖЦ на сегодняшний день не охвачены вашим информационным пространством, и последовательно заниматься ими, обращая пристальное внимание на полноту аналитики, передаваемой от стадии к стадии ЖЦ. Следующей стади-

ей применения САх и PDM-систем станет переход на принципиально новые форматы взаимодействия между заказчиком, конструкторскими бюро, поставщиками оборудования и производством, основанные на передаче электронных массивов с жестко заданными требованиями по аналитике.

Форматы. Самая главная проблема во взаимодействии предприятий, по моему мнению, заключается в разных выходных форматах. Сегодня внутри предприятия уже действует либо одна, единая информационная система, либо разные, но работающие по общим правилам с применением глубокой интеграции. Но это касается в основном отношений на одном, реже двух предприятиях, использующих тесную кооперацию. Как только заходит речь об отношениях между большим количеством участников кооперации, все либо носит хаотичный характер, либо уходит в бумагу. Следует обратить особое внимание на создание универсального формата взаимодействия, где будут учтены все требования к полноте данных и аналитике, а также предложены и формализованы простые и понятные механизмы подключения к единому информационному пространству. Причем разработкой механизмов взаимодействия должны заниматься как предприятия, стоящие во главе кооперационной цепочки, так и государство, если оно выступает основным заказчиком продукции.

Уже сейчас в рамках создания единых государственных информационных систем заложен механизм накопления информации о выпускаемой продукции. Завтра эти механизмы могут стать единой шиной для сотрудничества поставщиков продукции и предприятий, занимающихся изготовлением сложных изделий. Очень важно, чтобы в процессе развития механизмов взаимодействия внимание было уделено простоте подключения и использо-

вания общих ресурсов. Чтобы мы последовательно переходили от предоставления доступа к информационным ресурсам в режиме диалогового ввода информации к режиму подключения к «общей шине» и автоматическому обмену изменениями между едиными информационными ресурсами и локальными информационными системами на всех уровнях производственной кооперации.

**Очень важно,
чтобы в процессе
развития механизмов
взаимодействия
внимание было уделено
простоте подключения
и использования общих
ресурсов**

Универсальность форматов важна и для того, чтобы стереть границы между разными программными продуктами. Сегодня уже есть универсальные форматы взаимодействия, такие как STEP и IGES. Я считаю, что будущее за последовательным переходом на единый формат хранения и обработки данных 3D-моделей и информации, сопутствующей процессу проектирования. Идеальным форматом взаимодействия была бы такая система, когда вне зависимости от установленного программного обеспечения для проектирования можно было бы, используя стандартные, доступные для всех инструменты, подключиться к общей информационной модели и передавать данные о своем объекте и изменениях в процессе его производства на любой стадии его изготовления, отгрузки или доставки. Причем для этого не требовалось бы переходить на САПР одного производителя. К сожалению, сегодня это достаточно серьезный сдерживающий фактор для создания единых информационных пространств.

MES, APS, ERP, BI

Не хватит мне одной публикации, чтобы рассказать о каждой системе в отдельности, поэтому я решил объединить их поэтапно внутри жизненного цикла изготовления продукции. Выше я рассказал о первой части ЖЦ, относящейся к процессу проектирования и подготовки производства, сейчас обсудим тенденции развития систем планирования, поддержки и управления производством, а также финансовые системы. Если сравнивать их с системами проектирования, в части развития, использования и применения автоматизированных процессов они находятся немного впереди. Уже достаточно много компаний используют в ходе взаимодействия электронный документооборот. Практически полностью автоматизировано сотрудничество с налоговыми органами в таких областях, как предоставление отчетности, появились прецеденты участия электронных документов в юридических и судебных разбирательствах.

С производственными системами тоже все обстоит достаточно неплохо, хотя здесь наблюдается та же картина, что и с САПР. Только в случае, если блоки материального обеспечения, учета хода производства и финансовый блок выполнены в рамках одной информационной системы, тогда можно увидеть весь автоматизированный сквозной бизнес-процесс. Зачастую это не так. Причем линии раздела для каждого случая могут проходить по-разному. Иногда в рамках одной информационной системы объединены материальный учет (оперативный), планирование и учет хода производства, а финансовый блок и блок регламентированной отчетности вынесены в отдельную систему и между ними настроены информационные потоки. Иногда планирование или моделирование производственной программы представляют отдельную систему, учет хода производства и формирование материальных потребностей — другую, а третьей системой закрывается функционал финансового планирования и регламентированной отчетности. Вариантов может быть много, на что я хотел бы обратить внимание, и выступаю здесь оппонентом авторам статей из прошлого номера журнала: совершенно необязательно и зачастую невозможно построить единую ERP.



Нередко в этом даже нет смысла, поскольку всю функциональность, необходимую конкретному предприятию или предприятиям одной кооперационной цепочки, невозможно воссоздать в одной большой, глобальной ERP. Будущее, как я говорил выше и совершенно в этом уверен, — в создании универсальных механизмов взаимодействия и автоматизации или даже роботизации обработки массивов данных обмена. Если выбрать такой подход и последовательно его применять ко всем аспектам развития информационных систем, то не придется заниматься повторными, иногда крайне масштабными и бесполезными внедрениями «единых» систем. Достаточно создать и последовательно развивать один, стандартный, полностью универсальный и четко формализованный, механизм обмена данными всех со всеми. И сделать его автоматическим, методично занимаясь совершенствованием механизмов защиты и верификации данных обмена. Для этого сегодня придуманы разнообразные инструменты как инфраструктурного характера, так и связанные с однозначной идентификацией источника данных. То есть будущее за универсальными интерфейсами взаимодействия, только для информационных систем. Запустил блок управления материальными потребностями, подключил с помощью универсального коннектора к шине, обеспечил передачу результатов планирования потребности в следующий блок, поддерживающий автоматизацию закупочной деятельности. И так в любой части разрыва сквозного бизнес-процесса. Также необходимо налаживать сотрудничество между

предприятиями, особенно имеющими сложные схемы взаимодействия, когда требуется консолидация данных и их последующая групповая обработка.

Особенным местом в таком процессе является система управления нормативно-справочной информацией. Это тот блок автоматизации, который не может быть децентрализованным. Только одна система и только один, явно выраженный владелец каждого справочника. Причем для разных справочников могут быть назначены разные владельцы, но у одного справочника не может быть два и более владельцев. В рамках развития взаимодействия определенным разделам справочника могут быть назначены разные поставщики информации, в случае, например, когда за целый отраслевой перечень продукции отвечает какой-либо профильный институт. Но, к сожалению, пока мы имеем разные номенклатурные перечни продукции, со своими механизмами идентификации, и пока точно не определен регламент внесения элементов в общие каталоги, у нас будут трудности при создании и объединении в единое информационное пространство всех участников кооперационных цепочек изготовления сложно-составной продукции.

Как и в предыдущем случае, владельцем такой справочной системы могут быть и предприятия, стоящие во главе кооперационной цепочки, и государство. Надеюсь, в ближайшее время появятся решения по каталогизации продукции, назначены ответственные за отраслевые разделы, и мы увидим прозрачные механизмы взаимодействия

Уже достаточно много компаний используют в ходе взаимодействия электронный документооборот

в рамках управления нормативно-справочной информацией.

Я, как всегда, не успел раскрыть полностью свою мысль, не поговорил о системах организационного документооборота и других системах, предназначенных для автоматизации сквозных бизнес-процессов. Надеюсь, в следующих номерах мы побеседуем о будущем этих не менее важных информационных систем. Сейчас, завершая статью, я хотел бы сказать пару слов о новейших технологиях взаимодействия. Речь идет о роботизации.

Роботизация

Это не механические «железные руки», настроенные, чтобы нажимать на кнопки. Это не искусственный интеллект, предназначенный для принятия решений за человека, хотя о нем тоже стоит поговорить. Это программы, одна или много, созданные, чтобы автоматизировать рутинные операции, выполняемые нами каждый день. И это не автоматические обработчики, которые мы настраивали вчера и сегодня, чтобы облегчить процесс формирования отчетности или ее анализа. Это немного другое. Представьте, что для обычного пользователя мы заводим учетную запись в ERP, регистрируем ему электронную почту, создаем пользователя в системе BI, и даже прописываем в банк-клиенте. Но мы не остановимся, мы создадим ему учетную запись в соцсетях и сделаем для него аккаунт и Telegram. И все это не для обычного пользователя. Это программа, выполняющая определенные операции, или, проще сказать, робот. На самом деле возможности применения такого робота безграничны. Все, на что хватит вашей фантазии. Я слышал, как успешно был автоматизирован процесс разнесения банковской выписки, когда робот принимал выписку из банк-клиента, вносил данные

по ней в учетную систему, подбирал платежные поручения и разносил их по приходным и расходным документам. Вдумайтесь, сколько времени на это тратят сотрудники каждый день. Или другой, по моему мнению, очень удачный пример: весь функционал подбора сотрудника, сбора о нем данных был отдан роботам. Потенциальный соискатель заполнял анкетные данные, и дальше роботы производили поиск информации по социальным сетям и профессиональным базам данных, сопоставляли потенциальные связи и оформляли это в общий отчет, который отправляли по электронной почте сотрудникам по подбору персонала. Особенностью данной технологии являются два аспекта:

- автоматизируются именно действия пользователя. То есть для этого не нужно дорабатывать информационные системы. Достаточно настроить правильную последовательность выполнения типовых действий;
- используются мощности того компьютера или виртуальной рабочей станции, на которой запущен робот. Это может быть как чей-то АРМ, так и виртуальный клиент, активированный в облаке. Возможности для масштабирования безграничны.

Подводя итог, хочу сказать, что нас ждут очень интересные времена. Времена всеобщей автоматизации и цифровизации. Сегодня уже на уровне государства эти инициативы не только обсуждаются, но и всецело поддерживаются. И чтобы не оказаться за бортом того самого поезда с именем «Прогресс», необходимо правильно расставить приоритеты, обратить самое пристальное внимание на аспекты создания единого информационного пространства, разработку и формализацию простых и понятных правил взаимодействия внутри него. 📧