

# НЕОБХОДИМОСТЬ КОРПОРАТИВНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Аштаев А.Д., Пискунова Д.В.**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, e-mail: mr-anri@yandex.ru, darinapv@gmail.com*

---

**Рассмотрены стандарты при проектировании систем и проблемы, возникающие в ходе дальнейшего развития существующей в компании системы при интеграции в нее новых систем, функций и процессов. Описаны достижимые результаты как возможные направления в сфере стандартизации интеграционных процессов предприятия.**

---

Ключевые слова: интеграционные процессы, информационная структура, OData, REST.

## THE NEED FOR CARRYING OUT A STANDARDIZATION OF INTEGRATION PROCESSES AT THE DESIGN STAGE OF INFORMATION SYSTEMS

**Ashtaev A.D., Piskunova D.V.**

*Federal State Educational Institution of Higher Education "MIREA - Russian technological university" (RTU MIREA), 119454, Russia, Moscow, 78 Vernadsky Avenue, e-mail: mr-anri@yandex.ru, darinapv@gmail.com*

---

**The standards in the design of systems and the problems arising in the further development of the existing system in the integration of new systems, functions and processes were reviewed. The achievable results as new directions in the field of standardization of integration processes were described.**

---

Keywords: integration processes, information structure, OData, REST.

### **Введение**

С изменениями бизнес-потребностей предприятия меняются и его потребности в информационных технологиях, вследствие чего ИТ-структура предприятия постоянно претерпевает различные изменения, которые могут быть стратегически целенаправленными или же зависеть от насущных задач предприятия. Это может приводить к увеличению неоднородности ИТ-структуры предприятия, создавая такие проблемы как дублирование функций и процессов, перегрузка серверов и др. Таким образом, интеграция разнородных приложений и систем становится все более и более значимой проблемой развития ИТ-инфраструктуры. Условие успешного развития любой компании на современном этапе — создание ИТ-инфраструктуры, в которой интегрированы все ее вычислительные, информационные и коммуникационные процессы [1].

При проведении интеграции обычно, во-первых, увеличивается объем используемой цифровой информации, которая распределена по гетерогенным приложениям и системам. Для их эффективного использования и обеспечения сотрудников качественными и релевантными данными необходимо решить такие задачи, как сбор, синхронизация и использование актуальной информации в рамках предприятия. Во-вторых, необходимо обмен информацией между самими сервисами предприятия: электронная коммерция, прием сервисных заявок, управление поставками. В-третьих, необходимо сохранить возможность использования функционала унаследованных систем для дальнейшего ведения бизнеса.

Следовательно, при проведении очередной модификации ИТ-структуры предприятия необходимы технологии (процедуры), позволяющие учесть эти изменения и скомпенсировать их в той, или иной мере. То есть необходимы мероприятия по взаимной согласованности информационных процессов, приложений и систем при проведении интеграции информационных систем (ИС) и технологий.

### **1. Стандарты, используемые при проектировании**

Необходимость интеграции стала очевидной, как только на предприятиях появилось более одной информационной системы и локальная сеть. Однако данная задача до сих пор является весьма трудоемким процессом, где основная часть времени уходит на попытки объединения модулей каждой из систем.

С течением времени для согласования концептуальных и технологических различий были разработаны методы, одним из которых является стандартизация, а именно следование международным, государственным и отраслевым стандартам, введение корпоративных стандартов и их дальнейшее продвижение в соответствующих организациях для скорейшего распространения и популяризации.

Рассмотрим некоторые из них. В российской практике при проектировании информационных систем часто следуют серии ГОСТ 34\*. Наиболее используемые ГОСТы в данной серии 34, это:

— ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы – один из наиболее популярных стандартов по разработке ТЗ.

— ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем – базовый документ, в котором приводится полный перечень документации ГОСТ 34, рекомендации по кодированию документов, к каким стадиям проекта относятся документы (стадии описываются в ГОСТ 34.601-90), а также как их можно объединить между собой[3].

— РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов – стандарт, описывающий с различной степенью детальности содержание проектных документов. В качестве индекса используется упомянутый выше ГОСТ 34.201-89.

При описаниях жизненного цикла систем используется стандарт ISO/IEC 15288, который описывает общую структуру процессов, составляющих жизненный цикл систем. Указанный стандарт применим для широкого класса систем, но его основное предназначение – поддержка создания компьютеризированных систем. Основное внимание уделено вопросам непрерывной оценки качества систем, контроля качества циркулирующей информации, управления рисками, анализа рисков и оптимизации процессов на всех стадиях разработки и эксплуатации систем

Регламентирование функций информационных систем, в особенности корпоративных в стандартах не описано, однако описается в широко распространенных методологиях, разработанные американским обществом по контролю за производством и запасами APICS:

MRP – методология планирования потребности в материальных ресурсах,

MRP II – планирование и управление всеми производственными ресурсами предприятия,

ERP – управление корпоративными ресурсами,

CSRP – взаимодействие с клиентом [5].

При формировании информационной структуры предприятия интеграция различных программных модулей происходит на уровнях, которые описываются стандартами различных категорий и уровней. Например, при проведении интеграции ИС на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов используют набор стандартов POSIX, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой, библиотеку языка С и набор приложений и их интерфейсов [3]. А интеграция ИС на основе веб-служб связана с использованием следующих пяти ключевых стандартов:

— Extensible Markup Language (XML) – расширяемый язык разметки информации. Описывает информацию, пересылаемую по интернету. При использовании веб-служб запрос на получение каких-либо данных или выполнение определенных действий другим приложением описывается с помощью языка XML, являющегося международным общепринятым стандартом для описания произвольных данных, которыми в свою очередь могут обмениваться информационные системы.

— Simple Object Access Protocol (SOAP) – простой протокол доступа к объекту. Этот стандарт описывает протокол вызова веб-службы (удаленный процесс доступа к услугам/информации некоторой прикладной системы). То есть передаваемые параметры описываются с помощью языка WSDL, а сам процесс вызова описывается с помощью SOAP

— Web Services Description Language (WSDL) – язык описания веб-служб. Это основанный на стандарте XML язык, который определяет способ доступа к веб-службам. Он описывает функциональные возможности веб-служб и группирует операции взаимодействия в определенные интерфейсы, задающие способы выполнения операций и те параметры, которые должны быть на входе и выходе.

— Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI) – универсальный метод описания, обнаружения и интеграции. Технология UDDI предоставляет средства, с помощью которых можно сделать так, чтобы любые приложения или услуги, описанные в терминах веб-служб, могут быть распознаны другими приложениями и/или организациями. То есть это стандарт создания регистра, используя который, можно описать организации и предоставляемые ими услуги в виде, доступном для динамического обнаружения и взаимодействия[1].

— OData — стандарт ISO / IEC который определяет набор передовых методов создания и использования API RESTful для доступа к данным и манипулирования ими. OData позволяет клиентам конструировать URI-

идентификаторы для именования набора сущностей, осуществлять фильтрацию содержащихся в этом наборе сущностей, а также проследить отношения со связанными сущностями и коллекциями сущностей [3].

Таким образом, существует большое количество стандартов, по созданию, проектированию, поддержке инфраструктуры предприятия. Однако, в условиях развития требований рынка к автоматизации процессов предприятия и наличия большего функционала в ИС ныне существующих стандартов не всегда достаточно, что приводит к необходимости разработки корпоративных стандартов (или профилей стандартов) на проведение процессы интеграции на предприятии.

## **2. Проблемы отсутствия стандартов в рассматриваемой области**

Наиболее часто встречающаяся ситуация на рынке внедрения программных продуктов выглядит следующим образом. Предприятие уже имеет ИС, которая покрывает далеко не все потребности предприятия в автоматизации, что приводит к необходимости внедрения еще одной системы с целью компенсации отсутствия необходимого функционала предыдущей системы. Разрабатывая пути и подходы к интеграции новой системы, архитекторы сталкиваются с одной и той же проблемой – как подружить между собой две системы, научить друг с другом общаться.

Рассматриваемую проблему невозможно игнорировать, поскольку сложно представить абсолютно изолированные друг от друга сервисы компании. Появляется необходимость сторонних разработок, которые бы обеспечивали взаимодействие двух систем друг с другом. Корпорации, владеющие основными программами автоматизации, для продвижения своего продукта тщательно стараются встраивать в свои системы инструменты, необходимые для обеспечения бесшовного взаимодействия. Очевидно, что предлагаемые корпорациями инструменты редко способны предложить продукт, выполняющий требуемый функционал должным образом. В конечном итоге все сводится к необходимости в собственной разработке.

Анализируя причины, вызывающие сложность интеграции можно выделить [4]:

- концептуальные различия, которые появились из-за того, что разработчики разных систем изначально приняли решения, предположения и допущения, которые концептуально не стыкуются между собой;

- технологическая разница - когда имеются несовместимые форматы обмена данными, протоколы взаимодействия, интерфейсы и несовместимость лицензий.

Для решения базовых задач интеграции сервисов требуется разработать стандарты и подходы к автоматизации типовых процессов, представить удобные порядки и правила, придерживаясь которых можно грамотно и эффективно выстроить работу предприятия. Но при чем тут интеграция возникает вопрос? При проведении мероприятий по организации взаимной согласованности новых информационных процессов не будет необходимости прорабатывать детально все процессы и требования, на основе которых функционирует эксплуатируемая система.

Стоит взглянуть на эту проблему «сверху», оценить масштаб предполагаемых работ. Все начинается с продумывания взаимодействия двух систем, а заканчивается долгим тестированием и отладкой разработки, так как невозможно учесть смежные процессы, которые оказывают влияние на реализуемую автоматизацию. Именно для решения подобных проблем используются стандарты, которые разработаны и применяются с целью удобства и надежности, и позволяют придерживаться единых правил при работе с чем-либо. Логично предположить, что процесс организации взаимодействия смежных систем и разработки проходил бы намного быстрее, если бы существовали стандарты по интеграции процессов.

## **3. Предлагаемый метод стандартизации процессов**

Мгновенный переход к подобным стандартам невозможен. Необходимо с самого начала работы компании грамотно проводить мероприятия по согласованию информационных процессов, основываясь на стандартах, которые будут приняты. Гиганты в меру обладания огромным количеством ресурсов, должны выступать локомотивами процесса стандартизации предлагая разработанные решения.

Для упрощения процесса стандартизации можно прибегнуть к формированию единого подхода разработки и описания процессов при проведении интеграции информационных систем (ИС) и технологий. Данный вопрос достаточно тонок, ведь детерминированность процессов обусловлена не прихотью, а необходимостью. С другой же стороны, если при создании и внедрении еще одной системы в компанию/отдел с самого начала прорабатывать необходимые процессы интеграции между сервисами, то можно избежать большинства проблем. Поэтому формирование единого подхода являются актуальным вопросом. Далее описан достижимый вариант решения проблемы стандартизации при проведении интеграционных процессов.

В каждой компании, где существует более двух систем, с целью оптимизации и упрощения дальнейшей работы разрабатываются и существуют свои стандарты по интеграции различных процессов. Данные

внутренние стандарты основываются на выборе лучших практик, построенных на анализе собственного опыта внедрения интеграционных процессов, и могут в дальнейшем модифицироваться, адаптируясь под новые нужды. Таким образом, каждая компания путем проб и ошибок выстраивает свой профиль стандартов для интеграции процессов, что облегчает работу разработчикам этой компании позволяя использовать лучшие практики для интеграции дальнейших бизнес процессов.

Логично предположить, что компаний, которые стремятся стандартизировать процедуру интеграции разнородных процессов больше одной, и профиль стандартов разрабатываемой в компании не уникален в своем роде. Однако, внутренние стандарты не являются открытой информацией, и каждой отдельной компании, которая сталкивается с одной и той же проблемой автоматизации различных процессов, приходится использовать только свой опыт для разработки стандарта, проходя один и тот же путь ошибок, через которые уже прошли другие компании ранее. И в данном случае, масштаб необходимости единого стандарта для всех компаний возрастает. Возможность конференций, где каждый делится своим опытом является выходом из сложившейся ситуации, позволяя компаниям делиться между собой накопленной информацией о лучших практиках, сложившихся стандартах и наработанных методах интеграции, что приводит к улучшению рынка, где в каждой фирме процесс интегрирования происходит по одним и тем же стандартам. Однако, стоит отметить, что просто одних конференций недостаточно, поскольку рынок меняется достаточно часто, и появляется необходимость в отдельной организации, которая будет заниматься стандартизацией интеграционных процессов.

Создав достаточные условия и механизмы для развития стандартизации процессов, станет возможным эффективно работать в этом направлении. Всегда сперва предшествует развитая инфраструктура и созданные условия и только потом результаты. В рассматриваемом случае необходимо стремиться к разработке стандартов регламентирующих построение процессов интеграции между разнородными средами в сегментах компании. Конечно, полностью сделать единую схему построения процессов будет очень трудно, но это та цель, к которой необходимо будет стремиться. Начать можно будет с малого – стандартизация процессов на одноотраслевых предприятиях. Разработанный стандарт для экспериментальной области должен аккумулировать лучшие практики реализации проектов по автоматизации процессов в этой отрасли. После принятия первой версии стандарта необходимо отслеживать результативность и эффективность использования разработанных стандартов. В итоге дается старт тезаврации многолетней практики работы предприятий по новым стандартам. Спустя некоторое время появится возможность в динамике отслеживать влияние принятых изменений и решений на эффективность делопроизводства. Приняв стандарты по определенному кругу отраслей, появляется возможность грамотно проработать пересечения смежных отраслей. Получается снежный ком, который будет затрагивать все большие области.

Для предлагаемой организации, безусловно, необходима площадка, на которой бы обсуждались стратегические вопросы развития организации и разработки стандартов в целом. Важно отметить, что проработка стандартов в 21 веке невозможна без привлечения ИТ специалистов стандартизируемой области. В разработке каждого стандарта необходима работа как бизнес-аналитиков, так и разработчиков. В качестве площадки вполне разумно сделать некоторый интернет ресурс, доступ к которому будут иметь не только компании и их сотрудники, входящие в организацию по стандартизации процессов, но и сторонние специалисты. Каждый из них сможет вносить предложения по стандартизации и вести обсуждение внесенных предложений. Таким образом, стандарт проходит многочисленную проверку, критику и доработку со стороны всех участников, после чего на общей конференции принимается.

Стоит уделить отдельное внимание преимуществам предлагаемых решений. Во-первых, в ходе конструктивных дискуссий всегда рождается наиболее полный и профессиональный документ. Стандарт, над которым работает целая организация ведущих отраслевых компаний, обеспечивает эффективность работы предприятия при соблюдении этого стандарта. Во-вторых, касаясь данной темы, разработчики будут знать, как правильно строить архитектуру приложений под заказчика.

При едином подходе к построению процессов на предприятии и их прозрачном понимании, становится ясно, как правильно действовать команде разработчиков. Крупным компаниям, занимающимся разработкой и внедрением систем, при следовании принятым стандартам, будет проще рекомендовать свой продукт, так как он будет подходить под большую часть требований заказчика. В-третьих, значительно сокращаются риски проекта и для заказчика и для исполнителя, когда предполагаемый объем работ и трудозатраты известны, управлять проектом становится намного проще. Общеизвестные принятые стандарты позволят детальнее изучать специфику сферы и создавать более качественные продукты. В-четвертых, все новые крупные системы строятся по принципу сервис-ориентированной архитектуры, а значит, что дальнейшая работа организации по стандартизации бизнес-процессов найдет свое отражение при доработке этих систем. Приняв новые стандарты для смежных отраслей, будет возможным разрабатывать дополнительные модули к системе, а не адаптировать имеющиеся конфигурации под специфику либо же переписывать приложения с нуля.

Принятые стандарты найдут широкое применение во всех отраслях и областях, повысят эффективность работы предприятия, уменьшат риски при внедрении или разработки систем и значительно упростят процесс оптимизации работы в организациях.

### Заключение

Молодые компании в процессе развития будут расширяться на основе разработанных стандартов, приводя к единому виду большинство автоматизированных процессов, что позволит, не смотря на новые и новые требования рынка и его дальнейшую модернизацию безболезненно и с наименьшими затратами дополнять, изменять и улучшать внутреннюю инфраструктуру компании дополняя систему рядом новых систем, исполняющие новые необходимые для развития функции. В конечном итоге в далекой перспективе мы получим стандартизированные процессы у большинства компаний в мире, которые удобно понимать и обрабатывать программными средствами.

### Список литературы

---

1. OData [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ws-standards-odata/> Дата обращения: (12.10.18)
2. Документирование по ГОСТ 34\* — это просто [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/post/122700/> Дата обращения: (10.10.18)
3. Интеграция информационных систем [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/post/117468/> Дата обращения: (05.10.18)
4. Понятие корпоративных информационных систем. Стандарты интеграции систем. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://sdamzavas.net/3-72456.html> Дата обращения: (09.10.18)
5. Технологии интеграции государственных информационных систем и организации межведомственного взаимодействия [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://>

### References

---

1. OData [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ws-standards-odata/> Data obrashcheniya: (12.10.18)
2. Dokumentirovanie po GOST 34\* — ehto prosto [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <https://habr.com/post/122700/> Data obrashcheniya: (10.10.18)
3. Integraciya informacionnyh sistem [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <https://habr.com/post/117468/> Data obrashcheniya: (05.10.18)
4. Ponyatie korporativnyh informacionnyh sistem. Standarty integracii sistem. [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://sdamzavas.net/3-72456.html> Data obrashcheniya: (09.10.18)
5. Tekhnologii integracii gosudarstvennyh informacionnyh sistem i organizacii mezhvedomstvennogo vzaimodejstviya [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <http://>