

Гибкая интеграция:

Современный подход к
интеграции в корпоративных
гибридных средах

Оглавление

- 1 Обзор
- 2 Изменения в сфере интеграции
- 3 Аргументы в пользу гибкой интеграции
- 4 Платформы гибридной интеграции
- 5 IBM Cloud Pak for Integration

Обзор

Сегодня вопрос интеграции приложений, данных и систем как никогда важен для организаций, желающих трансформировать модели взаимодействия, повысить эффективность каналов продаж и обеспечить поддержку непрерывной работы бизнеса. Традиционные подходы к интеграции требуют больших финансовых вложений и не способны удовлетворить растущий спрос.

Вашей организации нужен современный, гибкий подход к интеграции. Он должен обеспечивать возможность коллективной работы при создании интеграций, поддерживать использование комплексного набора стилей и функций интеграции, а также повышать общий уровень продуктивности. Организациям, вступившим на путь цифровой трансформации, приходится искать новые способы использования и развертывания технологий интеграции, которые давали бы возможность быстро реализовать преимущества современных облачных платформ.

Многие организации, начавшие внедрять гибкие технологии для разработки приложений (например, архитектуру микросервисов), уже видят первые положительные результаты.

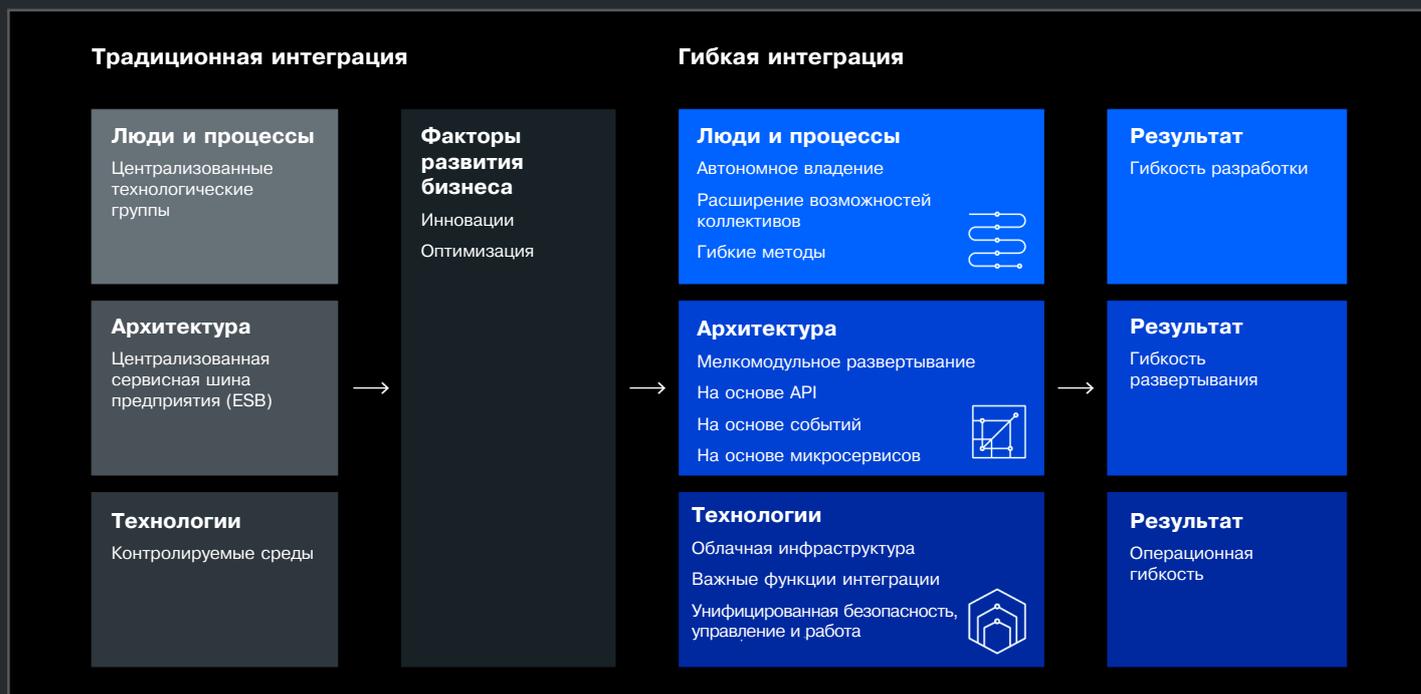
Этот электронный документ подготовлен на основе публикации **IBM Redbook** о преимуществах гибкой интеграции — децентрализованного подхода к интеграции решений на основе контейнеров и микросервисов в целях обеспечения гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости, необходимых для цифровой трансформации.

Гибкая интеграция позволяет избавиться от высокоцентрализованных архитектур интеграции, которые не могут обеспечить поддержку требовательных задач. Она повышает скорость создания интеграций за счет упрощения и автоматизации. Таким образом, интеграция превращается в ключевой инструмент, стимулирующий, а не сдерживающий инновации.

Этот новый подход объединяет людей и процессы с архитектурой и технологиями за счет использования современных методик и возможностей, включая API, архитектуру на основе микросервисов, облачные платформы, DevOps, архитектуру, управляемую событиями, и контейнерную инфраструктуру.

Подробнее см. в публикации **IBM Redbook «Ускорение модернизации с помощью гибкой интеграции»**

Загрузить



Изменения в сфере интеграции

Предприятия рассматривают цифровую трансформацию как ключ к формированию новых персонализированных и глобальных механизмов взаимодействия между несколькими приложениями, эффективно использующими данные любых типов.

Объединение процессов и источников информации в нужное время и в нужном контексте — весьма трудная задача, особенно с учетом активного внедрения бизнес-приложений SaaS (программное обеспечение как услуга). Для получения конкурентных преимуществ необходимо интегрировать данные из новых источников в бизнес-процессы.

Значение гибкой интеграции для цифровой трансформации

В условиях столь широкого распространения огромных объемов данных успех современных инноваций напрямую зависит от скорости объединения данных и предоставления доступа к ним с помощью API и событий. Гибкая интеграция ускоряет решение следующих задач:

- ❖ **Устранение разобщенности:** Доступ к данным из любой системы в любом формате и получение более полной информации благодаря объединению данных, даже в самых разнородных мультиоблачных средах.
- ❖ **Использование информации из базовых систем:** Современный подход к интеграции включает в себя анализ сложных протоколов и форматов данных, реальных объектов, бизнес-процессов и функций конечных систем.
- ❖ **Поддержка инноваций на основе данных:** Инновационный подход к разработке приложений основан на объединении данных за пределами их границ и создании новой ценности, что особенно заметно в архитектуре на основе микросервисов.
- ❖ **Извлечение артефактов корпоративного уровня:** Потоки интеграции извлекают огромную ценность из расширенной среды выполнения интеграции, предоставляющей функции корпоративного класса для обнаружения ошибок, обеспечения отказоустойчивости, сбора протоколов, анализа производительности и пр.

Ситуация с интеграцией постоянно меняется в соответствии с потребностями рынка и предприятий. Но как мы пришли от SOA (сервис-ориентированная архитектура) и ESB (сервисная шина предприятия) к современной гибкой архитектуре интеграции, основанной на контейнерах?

Для перехода к новым способам обслуживания клиентов организации должны отслеживать постоянно растущее количество приложений, процессов и источников информации, а всё это, в свою очередь, еще больше усиливает потребность в средствах интеграции и требует вложений.

Преыдуший опыт — SOA и шаблон ESB

Прежде чем мы попытаемся заглянуть в будущее гибкой интеграции, нужно разобраться с тем, что существовало раньше. Шаблоны SOA появились в начале тысячелетия. Первоначальное широкое применение стандартов SOA открывало блестящие перспективы в области взаимодействия систем благодаря синхронизации доступа.

Для реализации SOA обычно использовались шаблоны ESB, обеспечивающие стандартизированные синхронные соединения с базовыми системами, как правило, через веб-службы. Несмотря на успешное внедрение шаблона ESB во многих организациях его популярность привела к возникновению ряда проблем.

- ❖ Обычно шаблоны ESB образовывали единую для всей организации инфраструктуру, с установкой десятков или сотен интеграций в кластере рабочих серверов. Топологии, реализованные с помощью шаблона ESB, практически всегда имели высокий уровень централизации.
- ❖ Централизованные шаблоны ESB зачастую не могли оправдать ожидания компаний в отношении снижения затрат. Возможности повторного использования интерфейсов в разных проектах были крайне ограничены, а создание и обслуживание новых интерфейсов оказывалось за пределами дорогим для любого отдельно взятого проекта.
- ❖ SOA — не просто одна из реализаций ESB. Это намного более сложная концепция, особенно в части финансирования программы в масштабе всей организации. Для инициатив уровня предприятия, таких как SOA и ESB, возникли проблемы с поиском источников финансирования, поскольку экономически выгодным является только создание многократно используемых служб.

В результате создание служб специалистами по SOA иногда превращалось в препятствие, а не двигатель проектов.

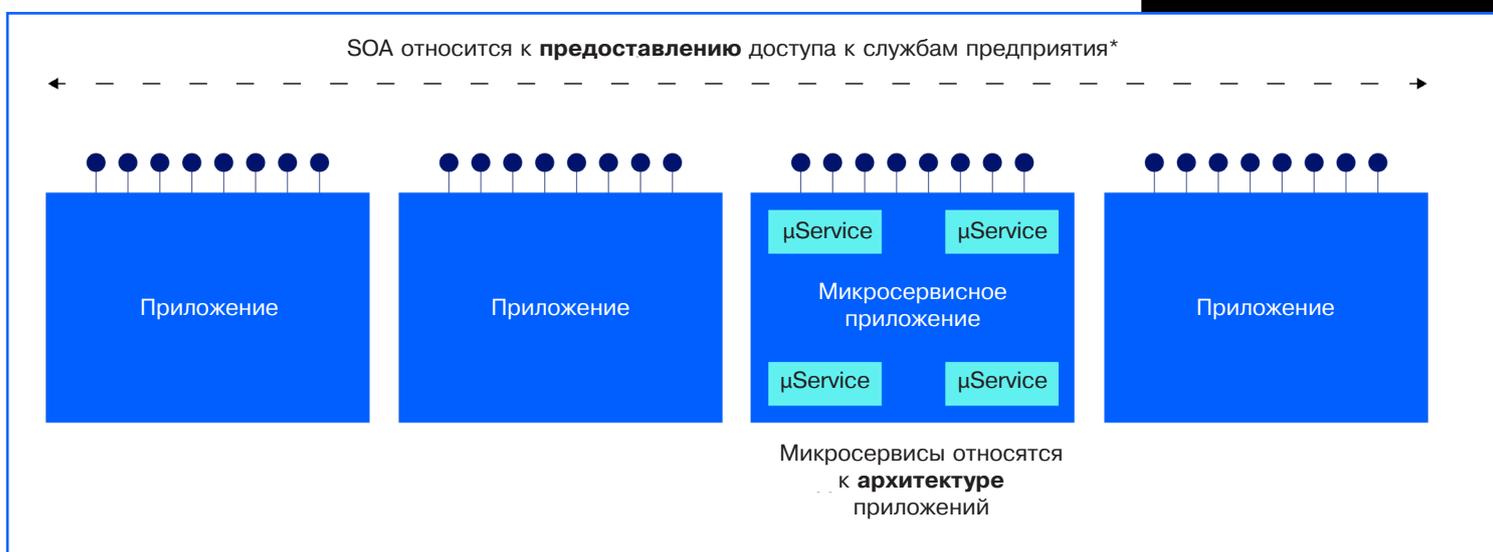
Невзирая на все перечисленные сложности, централизованный шаблон ESB обладает рядом неоспоримых преимуществ, особенно для организаций, имеющих в своем штате высококвалифицированных специалистов по интеграции, с низким показателем текучести кадров, а также прогнозируемым и контролируемым количеством новых требований к интеграции.

Единый, централизованный шаблон ESB, безусловно, упрощает обеспечение согласованности и управление реализацией. Однако на практике многим организациям приходится управлять изменчивыми, динамичными требованиями в условиях жесткого давления, обусловленного необходимостью применения тех облачных технологий и гибких методов, которые уже реализованы в других подразделениях организации. Примером тому может служить переход к архитектуре на базе микросервисов, особенно в сфере разработки приложений. Именно по этой причине фундаментальный сдвиг в сторону мелко модульного развертывания интеграций очень важен для обеспечения гибкости.

Сравнение SOA и микросервисной архитектуры

Несмотря на кажущуюся схожесть SOA и микросервисной архитектуры, на самом деле это совершенно разные концепции, которые не следует путать между собой.

Использование SOA и связанного шаблона ESB относится к инициативам уровня предприятия, их цель — предоставить новым приложениям доступ к данным и функциям в системах учета. Разработчики решений создают многократно используемые, синхронные интерфейсы, такие как веб-службы и RESTful API, для предоставления доступа к системам учета в масштабе организации. Это ускоряет создание новых, инновационных приложений за счет интеграции данных из различных систем в режиме реального времени.



С другой стороны, микросервисная архитектура — это подход к разработке приложения в виде набора более мелких компонентов (микросервисов) с целью повышения гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости приложения.

Подводя итог всему вышесказанному, SOA можно рассматривать как интеграцию на уровне приложений в режиме реального времени, в то время как микросервисная архитектура относится к внутренней структуре приложений.

Аргументы в пользу гибкой интеграции

Почему концепция микросервисов завоевала такую популярность в области разработки приложений? Это объясняется альтернативным подходом к проектированию приложений, обеспечивающим повышение гибкости.

Вместо монолитного приложения, код которого выполняется на одном сервере, можно создать приложение, состоящее из более мелких, полностью независимых друг от друга компонентов — микросервисов.

Микросервисная архитектура имеет три весомых преимущества:

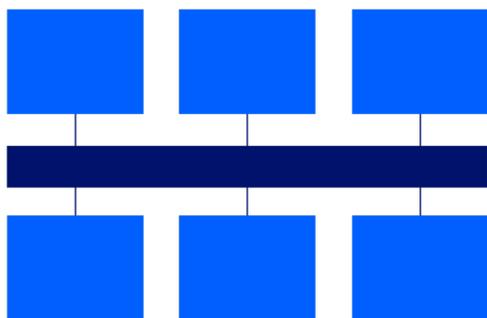
- ❖ **Более высокая гибкость:** микросервисы достаточно малы, чтобы их код можно было полностью понимать и изменять независимо друг от друга.
- ❖ **Эластичная масштабируемость:** расход ресурсов можно полностью привязать к конкретной бизнес-модели.
- ❖ **Отказоустойчивость компонентов:** достаточная обособленность способствует тому, что изменения в одном микросервисе никак не отражаются на других во время выполнения.

Принимая во внимание все эти преимущества, как изменился бы подход к интеграции, если бы мы заменили централизованную модель на микросервисную архитектуру? Именно это и называется «гибкой интеграцией».

Под гибкой интеграцией понимают «контейнерную, децентрализованную, микросервисную архитектуру для решений по интеграции».

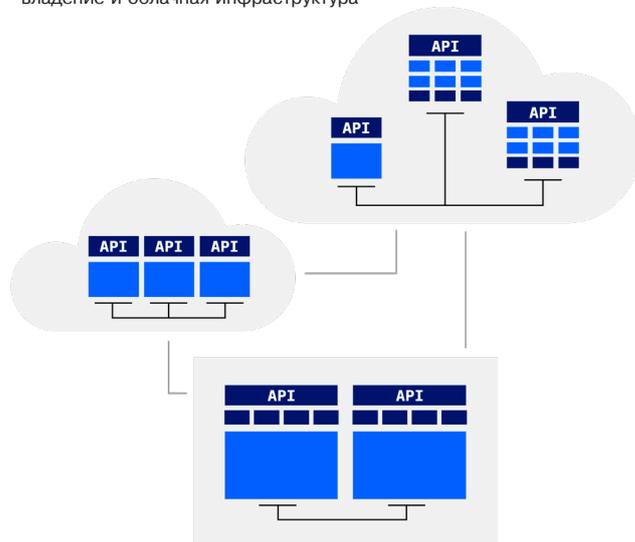
Традиционная архитектура интеграции

Централизованное предоставление и администрирование



Гибкая архитектура интеграции

Мелкомодульное развертывание, автономное владение и облачная инфраструктура



В рамках гибкой интеграции можно выделить три самостоятельных направления:



Люди и процессы:

децентрализованное владение интеграцией. Каким образом можно изменить организационную структуру для более эффективного использования автономного подхода и предоставить разработчикам приложений более широкие возможности контроля над процессом создания и экспорта собственных интеграций в виде API, сообщений и событий?



Архитектура:

мелкомодульное развертывание интеграции. Какой положительный эффект может дать уход от интеграции на основе ESB и внедрение отдельных процессов развертывания с поддержкой независимого обслуживания и масштабирования? Каким способом проще всего обеспечить безопасность и согласованность интеграций внутри организации и за ее пределами с помощью API и событий?



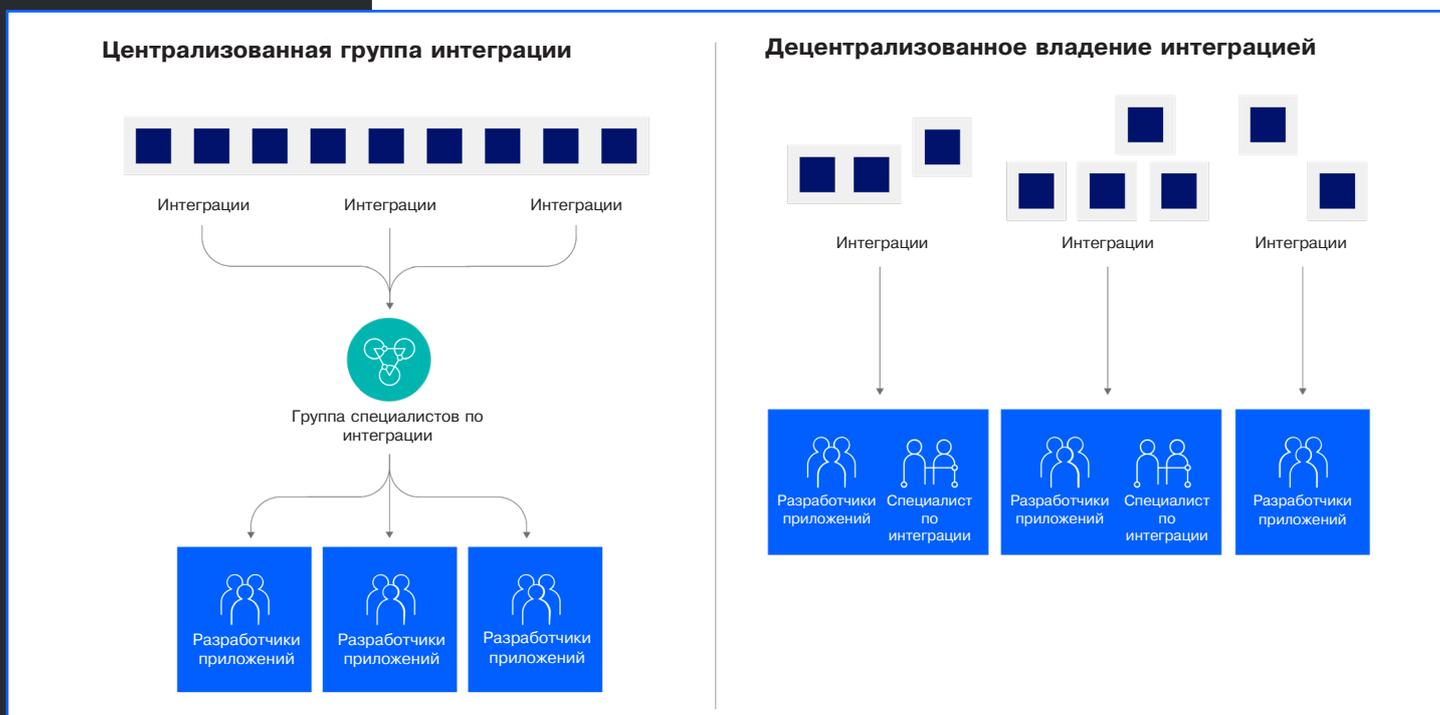
Технология:

облачная инфраструктура интеграции. Как наилучшим образом использовать облачную инфраструктуру, например контейнеры, для повышения продуктивности, согласованности операций и переносимости приложений и интеграций в гибридных и мультиоблачных средах?

Люди и процессы: децентрализованное владение интеграцией

Для SOA наблюдалась тенденция к созданию централизованных групп интеграции и инфраструктуры для реализации служб. Главная команда хорошо разбиралась в технологии интеграции, но ей не хватало понимания приложений, в результате чего интерпретация требований занимала много времени и могла содержать ошибки. Это привело к замедлению работы над проектами.

Многие организации предпочли бы, чтобы интеграциями владели сами разработчики приложений, однако технологии и инфраструктура того времени не поддерживали такой вариант. Переход к гибкой интеграции с более мелко модульным, облачным развертыванием позволяет упростить и автоматизировать множество процессов разработки, тестирования и развертывания. В свою очередь это позволяет распределить обязанности в сфере создания и обслуживания интеграций.



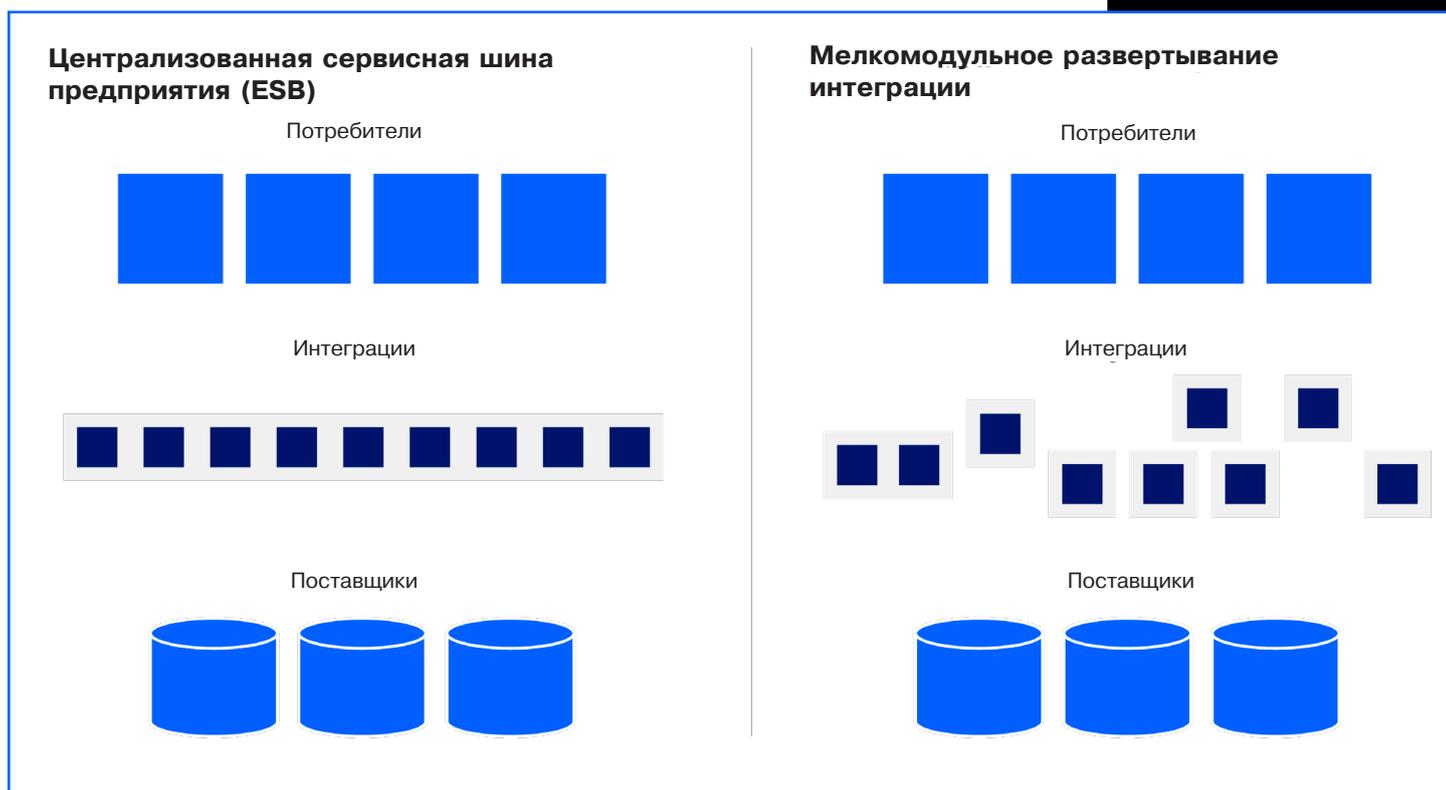
Это тесно связано с возросшей важностью управления API. Командам нужна возможность управлять доступом к своим API, без обращения к главной группе специалистов по шлюзам API. Функции управления API позволяют разработчикам приложений самостоятельно настраивать конфигурацию, а также добавлять на порталы разработчиков определения API и событий, тем самым облегчая потребителям их поиск и использование.

Кроме того, в приложениях на основе микросервисов для внутреннего обмена информацией часто применяются события. Разрыв связей повышает автономность команды в применении изменений. Гибкая интеграция также оптимизирует процессы публикации и потребления потоков событий внутри приложений и между ними.

Архитектура: мелкомодульное развертывание интеграции

Для традиционной интеграции характерно централизованное развертывание интеграций в шаблоне ESB. Такая модель предполагает использование уникальной пары жестко контролируемых серверов интеграции для развертывания всех интеграций, что может стать препятствием для проектов. Развертывание на общих серверах сопряжено с риском дестабилизации существующих важных интерфейсов. Кроме того, команды, работающие над индивидуальными проектами, не могут самостоятельно модернизировать промежуточное ПО интеграции для получения доступа к новым функциям.

Реализация этих концепций в виде архитектуры микросервисов позволила бы разделить ESB уровня предприятия на более мелкие, специализированные объекты, в большей степени поддающиеся управлению. Эти шаблоны «мелкомодульного развертывания интеграции» предлагают специализированные контейнеры оптимального размера, повышающие гибкость, масштабируемость и отказоустойчивость. Они очень сильно отличаются от централизованных шаблонов ESB вчерашнего дня. Облачная инфраструктура, о которой речь пойдет дальше, существенно упрощает настройку и эксплуатацию автоматизированных конвейеров, не требуя специализированных навыков. Это в разы упрощает механический процесс развертывания и позволяет сосредоточиться на преимуществах интеграции для бизнеса.



Упрощенное сравнение централизованной сервисной шины предприятия (ESB) и мелкомодульного развертывания интеграции.

Мелкомодульное развертывание интеграции основано на преимуществах архитектуры микросервисов. Перечислим еще раз преимущества микросервисов с точки зрения мелкомодульного развертывания интеграции:

Узнайте, на каком этапе модернизации интеграции находится ваша организация, и определите план действий для перехода к гибкой интеграции.

[Пройти оценку](#)

- ❖ **Гибкость:** Различные команды могут работать над интеграциями, не завися друг от друга, главной группы специалистов или инфраструктуры. Возможность автоматической перекомпоновки изменений в отдельных потоках интеграции с последующим развертыванием независимо от других потоков позволяет сделать применение изменений более безопасным и ускорить перенос в рабочую среду.
- ❖ **Масштабируемость:** Автоматизация операционных задач, в частности независимое масштабирование отдельных потоков, благодаря облачным инфраструктурам, поддерживающим эффективное эластичное масштабирование.
- ❖ **Отказоустойчивость:** Изолированные потоки интеграции могут быть развернуты в отдельных контейнерах, чтобы исключить взаимное влияние из-за «кражи» общих ресурсов, таких как ОЗУ, соединения или ресурсы процессора.



Технология: облачная инфраструктура интеграции

Гибкая интеграция предусматривает развертывание функций интеграции в соответствии с облачными принципами. Это позволяет облачным платформам, например на основе Kubernetes, стандартизировать задачи развертывания, масштабирования и обеспечения готовности. Гибкая интеграция позволяет стандартизировать навыки, необходимые для настройки и контроля конкретных функций, а также обеспечивает переносимость этих функций в мультиоблачных средах.

Внедрение облачного подхода влияет на способ взаимодействия специалистов DevOps со средой и решением в целом, повышая эффективность работы по мере перемещения других решений на упрощенные, портативные архитектуры.

Кроме того, облачный подход и технологии упрощают автоматизацию конвейеров компоновки и развертывания, повышая точность настройки и избавляя от тестовых сред. Все эти преимущества позволяют значительно сократить циклы компоновки и выпуска и существенно повысить продуктивность.

Реализация облачно-ориентированного подхода является серьезным изменением. К его общим характеристикам относятся:

- ❖ **Мелкомодульные компоненты:** Приложения, разделенные на более мелкие компоненты, обеспечивают простоту управления и независимое масштабирование с меньшим риском.
- ❖ **Упрощенные среды выполнения:** Минималистичные компоненты обеспечивают быстрое развертывание, запуск и масштабирование для оптимального использования ресурсов инфраструктуры.
- ❖ **Инфраструктура как код:** Инфраструктура, разработанная непосредственно на основе кодированного описания, обеспечивает возможность повторения и переноса для предоставления надежных, но гибких сред.
- ❖ **Гибкие методы:** Регулярный выпуск функций небольшими пакетами с минимальными прерываниями рабочего цикла помогает обеспечить соответствие текущим бизнес-потребностям.

При соблюдении перечисленных выше принципов платформы координации контейнеров, в частности Kubernetes, обеспечивают автоматическое масштабирование, распределение нагрузки, развертывание, внутреннюю маршрутизацию, восстановление в прежнем состоянии и другие возможности в стандартизированной форме, что существенно упрощает администрирование платформы.

Современные портфели средств интеграции должны иметь возможность реализовать базовые принципы и стандарты облачного подхода. Среды выполнения интеграции, управление API, потоки событий и средства обмена сообщениями должны эффективно использовать платформы координации контейнеров для обеспечения переносимости, согласованности операций и автоматизации, в которых нуждаются современные решения.

Платформы гибридной интеграции для гибкой интеграции

Платформа интеграции или «платформа гибридной интеграции», как ее называют некоторые аналитики, объединяет базовые функции интеграции, чтобы организации могли более эффективно и единообразно создавать интеграции для своих бизнес-решений.

Платформа гибридной интеграции — это набор функций интеграции, работающих как в локальной среде, так и в облаке. С ее помощью сотрудники с разным уровнем подготовки, в том числе непрофильные специалисты, могут выполнять разнообразные задачи интеграции с поддержкой независимого развертывания для повышения гибкости.

Сотрудники, не специализирующиеся на интеграции, должны иметь доступ к упрощенному интерфейсу с пошаговыми инструкциями по решению конкретных проблем, в то время как эксперты по интеграции должны обладать более широкими возможностями контроля для решения более сложных задач. Это позволяет реализовать принцип децентрализации, обеспечить независимую работу пользователей и совместное использование общих ресурсов, без потери контроля.

Ваша платформа интеграции должна быть спроектирована таким образом, чтобы обеспечить реализацию преимуществ облачной инфраструктуры, набирающей популярность.

Ознакомьтесь с недавним отчетом Ovum, в котором рассматриваются факторы, стимулирующие внедрение платформы гибридной интеграции.

[Загрузить](#)

IBM Cloud Pak
for Integration —
оптимизировано
с помощью
технологии Intel.



Гибкая интеграция: современный подход к интеграции в корпоративных гибридных средах

IBM Cloud Pak for Integration

IBM Cloud Pak for Integration объединяет основной набор функций интеграции в целостную, простую, надежную и высокопроизводительную платформу.

Реализуйте гибкий, основанный на преимуществах ИИ подход к интеграции, обеспечивающий возможность коллективной работы в процессе создания интеграций, использования комплексного набора стилей и функций интеграции, а также применения ИИ и автоматизации на всех этапах жизненного цикла интеграции. Ускорьте процесс создания интеграций, сократите затраты и повысьте общую эффективность работы, обеспечив при этом расширенную безопасность, управление и готовность.

Быстро создавайте мощные интеграции и API, обеспечьте высокую производительность и масштабируемость, а также получите непревзойденные средства обеспечения сквозной безопасности в масштабах всей организации.

[IBM Cloud Pak for Integration](#) является наиболее полной платформой гибридной интеграции в отрасли. Это решение включает в себя все основные стили интеграции и функции, необходимые вашей команде. Обеспечьте максимальную гибкость благодаря развертыванию задач в локальной или облачной среде.

Интеграция приложений и данных

Свяжите приложения и источники данных — от сложных устаревших систем до простых приложений SaaS — в локальной среде или в облаке, чтобы обеспечить координацию процессов обмена деловой информацией и обеспечить доступность данных в нужный момент времени в нужном месте.

Готовые интеллектуальные коннекторы и универсальное, совместно используемое хранилище ресурсов ускоряют доставку и устраняют проблемы несоответствия источников, форматов или стандартов.

Инструменты интеграции без написания кода или с минимальным объемом кода используют технологии обработки на естественном языке (NLP) и методы ИИ для получения рекомендуемых отображений при создании потоков интеграции.

Управление API

Предоставляйте доступ к бизнес-службам и управляйте ими в виде повторно используемых API для отдельных сообществ разработчиков как внутри вашей организации, так и за ее пределами. Стратегия управления API позволяет повысить эффективность совместного использования уникальных ресурсов данных и служб, чтобы стимулировать создание новых приложений и поиск новых бизнес-возможностей.

Используйте ИИ-модели, прошедшие предварительную настройку на основе вызовов API и данных о продажах или маркетинге из таких источников, как CRM, для извлечения ценной аналитической информации. Методики AIOps обеспечивают динамическое масштабирование ресурсов по запросу; это позволяет обнаруживать и устранять проблемы, связанные с производительностью рабочей среды, и отправлять информацию обратно в процесс сборки интеграции для обучения на основе передовых методик.

Корпоративные системы обмена сообщениями

Обеспечьте доступ к оперативной информации из любой точки в любой момент времени благодаря надежной доставке сообщений — без потерь, дублирования или сложного восстановления в случае сбоя системы или сети. Полностью автоматизированные процессы переключения ресурсов, динамически распределяемые задачи обмена сообщениями, высокая пропускная способность и рекомендации для повторного использования очередей позволяют создать решение с высоким уровнем готовности и малым временем отклика.

Потоки событий

Анализируйте данные, связанные с событиями, и реагируйте на них в режиме реального времени. Ваша организация может извлечь полезную информацию из неиспользуемых данных, раскрыть преимущества оперативной аналитики и создать адаптивные механизмы взаимодействия с клиентами.

Высокоскоростная передача данных

Обеспечьте быстрое, предсказуемое и более защищенное перемещение огромных объемов данных между локальной системой и облаком или между различными облачными средами, чтобы ускорить внедрение облачных платформ.

Безопасность, автоматизация и мониторинг на уровне платформы

Передовые функции, обеспечивающие защиту API, перемещаемых данных и связанных систем, позволяют расширить возможности связи и интеграции за пределами организации. Обнаруживайте производственные проблемы и принимайте меры на основе связанных автоматизаций.

IBM Cloud Pak for Integration

Повышение производительности интеграции на 300% при одновременном снижении связанных затрат на 33%



Управление API



Интеграция приложений и данных



Обмен сообщениями в масштабах предприятия



Потоки событий



Высокоскоростная передача данных

IBM Cloud Pak for Integration представляет собой платформу для гибкой интеграции. С ее помощью наши клиенты могут на 300% ускорить разработку интеграций, более чем на 33% снизить связанные затраты и повысить общую гибкость бизнеса.

[Подробнее](#)