

УДК 004.42

АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ИТ-ЛАНДШАФТА НА ОСНОВЕ «1С: ШИНА»

Кряжева Е.В.,

к. псих. н., доцент,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Болдырева В.В.

магистрант,

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,

Калуга, Россия

Аннотация.

В статье рассматривается актуальная проблема построения эффективного ИТ-ландшафта в крупных корпоративных структурах. В рамках проводимой цифровой трансформации осуществляется переход на централизованную поддержку ключевых ERP-систем, в то время как за головным предприятием сохраняется ответственность за операционные и вспомогательные конфигурации 1С. Для обеспечения согласованности данных и автоматизации сквозных бизнес-процессов предлагается архитектурное решение на основе интеграционной шины предприятия «1С: Шина». В работе детально описываются ключевые сценарии взаимодействия, такие как синхронизация мастер-данных и передача операционной информации, а также оцениваются экономические и технологические преимущества предлагаемого подхода.

Ключевые слова: Интеграция информационных систем, ERP, архитектура ИТ, сквозные бизнес-процессы, цифровая трансформация.

**ARCHITECTURE OF DISTRIBUTED IT LANDSCAPE INTEGRATION
BASED ON 1C: BUS**

Kryazheva E.V.,

Candidate of Psychology, Associate Professor,

K.E. Tsiolkovsky Kaluga State University,

Kaluga, Russia

Boldyreva V.V.,

Master's Student,

K.E. Tsiolkovsky Kaluga State University,

Kaluga, Russia

Annotation.

The article discusses the actual problem of building an effective IT landscape in large corporate structures. As part of the ongoing digital transformation, the transition to centralized support for key ERP systems is underway, while the parent company retains responsibility for the operational and auxiliary configurations of 1C. To ensure data consistency and automate end-to-end business processes, an architectural solution based on the 1C: Bus enterprise integration bus is proposed. The paper describes in detail the key scenarios of interaction, such as synchronization of master data and transfer of operational information, as well as assesses the economic and technological advantages of the proposed approach.

Keywords: integration of information systems, ERP, IT architecture, end-to-end business processes, digital transformation.

Современные холдинги и корпорации сталкиваются с необходимостью оптимизации своих ИТ-ландшафтов. Стратегия современных корпораций, направленная на централизацию управления такими системами, как «ERP», «ЗУП», «ДО», «Бухгалтерия», при одновременном сохранении гибкости на уровне головного предприятия, порождает новый класс задач по их интеграции. Традиционные подходы «точка-точка» становятся неуправляемыми и дорогими в поддержке.

Актуальность исследования заключается общей необходимости к цифровой централизации управления ИТ-ресурсами в крупных корпоративных культурах, что создает противоречие между необходимостью централизованного контроля над ключевыми системами и необходимостью сохранить оперативность и функциональность на уровне отдельных предприятий, которые исторически обладают собственными конфигурациями 1С. Существующие подходы к интеграции по схеме «точка-точка» не справляются с растущей сложностью распределенного ландшафта, становясь источником высоких затрат на поддержку, низкой надежности и преградой для развития бизнеса. В данных условиях возникает потребность в архитектуре, которая обеспечила бы бесшовное взаимодействие систем без потери гибкости, что и определяет актуальность разработки решения на основе внедрения интеграционной шины предприятия.

Целью данной работы является разработка масштабируемой и надежной архитектуры, использующей систему «1С: Шина» в качестве единого интеграционного хаба для связывания централизованных систем корпоративного уровня с локальными конфигурациями головного предприятия. Использование данного решения на практике позволит стандартизировать обмен данными, снизить эксплуатационные расходы и создать основу для дальнейшей цифровизации бизнес-процессов.

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы [1]:

1. Анализ проблемы и существующих подходов
 - Сложность поддержки: при добавлении новой системы количество соединений растет между системами.
 - Отсутствие единой точки контроля: нет мониторинга обменов, сложно отследить ошибку.
 - Дублирование логики: одна и та же бизнес-логика, которая может быть реализована в десятке разных коннекторов.

- Низкая надежность: Падение одной системы может «завалить» обмены с другими.
- 2. Предлагаемая архитектура на основе «1С: Шина»
 - Корпоративный центр: разрабатывает и поддерживает единые стандарты (ХДТО-пакеты, REST-API), отвечает за шину и центральные системы.
 - Дочерние компании: переходят в режим потребителей услуг. Их локальные конфигурации общаются только с шиной по стандартным протоколам.

На рисунке 1 изображена разрабатываемая архитектура интеграции информационных систем при помощи использования «1С: Шина» в целях централизации данных.

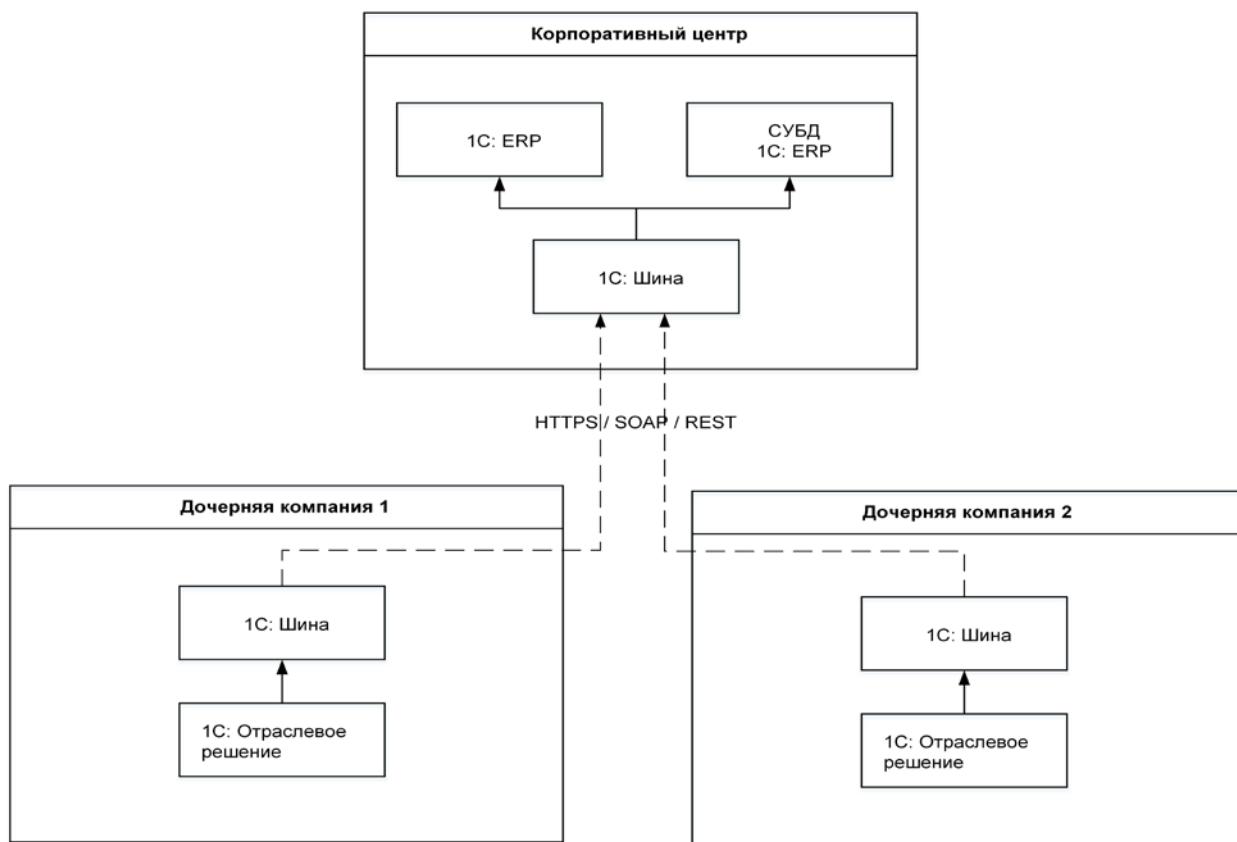


Рисунок 1 – Общая схема архитектуры решения.

Таким образом, предлагаемая архитектура строится на принципах сервисно-ориентированной архитектуры, что создает единое пространство

интеграции для корпоративных систем. К принципам работы данной архитектуры можно отнести [3]:

1. Единая точка входа, так как все компоненты интеграции проходят через «1С: Шину» и не взаимодействуют друг с другом.
2. Стандартизация обмена с использованием единых пакетов передачи данных;
3. Распределение ответственных лиц, где головной центр разрабатывает стандарты хранения и обработки данных, а дочерние компании реализовывают бизнес-логику;
4. Гарантированная доставка.

Внедрение разрабатываемой архитектуры обеспечит технологическую основу для модернизации ИТ-ландшафта в корпорации [2]. Для визуализации данных была разработана диаграмма вариантов использования, которая представлена на рисунке 2. На рисунке показаны ключевые сценарии взаимодействия участников распределенного ландшафта ИТ через интеграционную шину.

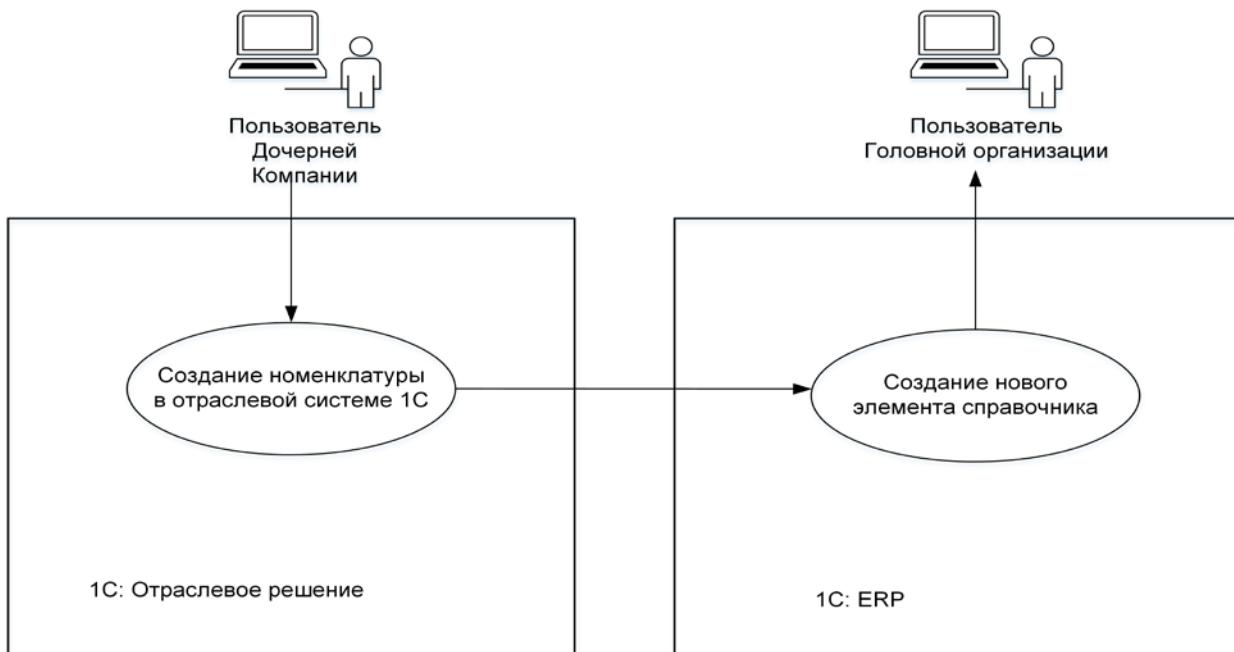


Рисунок 2 – Диаграмма UML use case.

Диаграмма взаимодействия головной организации с дочерней включает в себя двух основных акторов:

1. Корпоративный центр ERP, в котором происходит централизация больших данных;
2. Локальное решение 1С на дочернем предприятии.

Пример варианта использования «1С: Шина» в качестве передачи данных для корпоративного центра:

- Передать обновление данных – сценарий, при котором центральная система инициирует рассылку актуальных справочников (номенклатуры, контрагенты и т.д.) на все локальные системы.
- Запросить операционные данные – сценарий, при котором центральная система запрашивает у локальных систем информацию о хозяйственных операций, к примеру, данные о продажах и производстве.

Пример варианта использования «1С: Шина» в качестве передачи данных для локальной информационной системы в дочерней компании:

- Отправить операционный данные – случай, при котором локальная система самостоятельно передает в шину информацию о совершенных операциях.
- Получить обновление данных – событие получение в локальную систему из шины данных от головной организации и обновления справочников.
- Данная диаграмма демонстрирует, что система «1С: Шина» выступает в роли единого центра коммуникаций.

Реализация интеграционного решения включает развертывание и настройку следующих компонентов:

- «1С: Шина»: развертывается в защищенном сегменте сети корпоративного центра. Выполняет функции маршрутизации, трансформации процессов.

- Интеграционный адаптер на заводах: программные компоненты на стороне дочерних организаций, которые взаимодействуют с локальными конфигурациями 1С и осуществляют обмен.
- Сервисы корпоративного центра: подключаются к шине через стандартизованный интерфейс.

Был рассмотрен сценарий передачи операционных данных от дочерней компании в корпоративный центр. Логика работы интеграционного адаптера на стороне дочерней организации в конфигурации 1С включает следующие шаги [4].

Сериализация данных: документ «Реализация» преобразуется из внутренней структуры 1С в XDTO-объект, который сериализуется в JSON с помощью встроенного механизма.

1. Формирование HTTP-запроса: Создается HTTP-запрос типа POST к конечной точке шины. Тело запроса заполняется полученной JSON-строкой, а в заголовки добавляется учетный токен для аутентификации.
2. Отправка запроса: Устанавливается безопасное HTTPS-соединение с сервером шины и выполняется вызов метода.
3. Обработка ответа: Код состояния ответа анализируется. При успешной доставке (код 200) документ помечается как обработанный. В случае ошибки генерируется исключение для последующего обработчика.

Далее представлен код процедуры отправки документа в интеграционную шину (рис.3).

```
// В модуле Интеграционного адаптера на стороне Завода
// Процедура отправки документа "Реализация" в шину

Процедура ОтправитьРеализациюВШину(ДокументРеализации) Экспорт

    // 1. Сериализуем данные в JSON
    Сериализатор = Новый СериализаторXDTO(ФабрикаXDTO);
    ДанныеДляОтправки =
    Сериализатор.ЗаписатьXDTO(ДокументРеализации.ПолучитьХДТОДанные());

    // 2. Формируем HTTP-запрос к API Шины
    ЗапросHTTP = Новый HTTPЗапрос("/api/v1/documents/sales");
```

```
ЗапросHTTP.УстановитьТелоИзСтроки(ДанныеДляОтправки, "application/json");
ЗапросHTTP.Заголовки.Вставить("Authorization", "Bearer ...");

// 3. Отправляем
HTTPСоединение = Новый HTTPСоединение("esb.corporation.com", 443, ..., Истина); // HTTPS
Ответ = HTTPСоединение.ВызватьHTTPМетод("POST", ЗапросHTTP);

// 4. Обрабатываем ответ
Если Ответ.КодСостояния = 200 Тогда
    Сообщить("Документ успешно отправлен в шину");
    ДокументРеализации.ПометкаУдаления = Ложь; // Снять пометку на отправку
Иначе
    ВызватьИсключение "Ошибка шины: " + Ответ.ПолучитьТелоКакСтроку();
КонецЕсли;

КонецПроцедуры
```

Рисунок 3 - Отправка документа в интеграционную шину.

Таким образом, была детализирована практическая реализация предложенной архитектуры. На примере кода была показана типовая последовательность действий для отправки операционных данных от дочерней организации в шину.

Таким образом, в результате проведенного исследования было предложено архитектурное решение, которое позволяет эффективно преодолеть ключевые проблемы, связанные с интеграцией распределенного ИТ-ландшафта в условиях централизации управления корпоративными системами. Разработанный подход на основе «1С: Шины» демонстрирует свою необходимость в качестве единого интеграционного хаба, который нивелирует недостатки традиционных связей, такие как высокая стоимость поддержки, сложность масштабирования и низкая надежность. Внедрение данной архитектуры позволит достичь декларируемых целей: стандартизировать обмен данными между централизованными ERP-системами корпоративного уровня и локальными конфигурациями головного предприятия, обеспечить автоматизацию сквозных бизнес-процессов и создать технологический фундамент для дальнейшей цифровой трансформации. Таким образом, переход на подобную архитектуру является шагом, который увеличит гибкость, управляемость и устойчивость всего ИТ-ландшафта корпорации,

обеспечивая при этом значительный эффект за счет снижения эксплуатационных расходов и оптимизации человеческих ресурсов.

Библиографический список:

1. Беркун, С. Искусство управления ИТ-проектами / С. Беркун. — Санкт-Петербург : Питер, 2014. — 156 с.
2. Левкин, Г. Г. Централизация и децентрализация логистических систем / Г. Г. Левкин // Актуальные проблемы логистического управления и инструменты их решения : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Великий Новгород, 31 марта 2021 года / под редакцией Т. В. Кудряшовой, Я. В. Паттури. — Великий Новгород : Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2021. — С. 93–100. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46574659> (дата обращения: 10.11.2025).
3. Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем : учебное пособие / О. А. Морозова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва, 2014. — 140 с.
4. О сервисе «1С:ESB» : [официальный сайт] // 1С-Софт. — URL: <https://1cmycloud.com/console/help/esb/docs/topics/about-1c-esb/> (дата обращения: 10.11.2025).
5. Об утверждении Требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 (ред. от 16.12.2022). — 2013.
6. Системы и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модель качества систем и программных продуктов : ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015. — Введ. 2016-03-01. — Москва : Стандартинформ, 2015. — IV, 26 с.

Оригинальность 75%