

Функции и возможности Comindware Business Application Platform

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Версия документа: 1.0

Дата публикации: 10.06.2022

История изменений

Дата	Версия	Изменения
10.06.2022	1.0	Исходная версия.

Оглавление

Введение	3
1. Базовые функции Продукта.....	4
1.1. Возможности разработки приложений	4
1.2. Возможности исполнения приложений	6
2. Построение архитектуры хранения и обработки данных	8
3. Проектирование графического интерфейса приложений	10
3.1. Создание форм для ввода и отображения данных.....	10
3.2. Создание таблиц для отображения данных	13
4. Моделирование бизнес-архитектуры	14
4.1. Построение диаграмм бизнес-способностей.....	14
4.2. Построение диаграмм бизнес-процессов	14
5. Возможности автоматизации	16
5.1. Сценарии	16
5.2. Правила для форм	17
5.3. Инструменты для вычислений, выборки и обработки данных	17
6. Возможности системы управления базами данных	18
7. Архитектура Продукта.....	19
8. Возможности слоя бизнес-логики Продукта.....	20

Введение

В настоящем документе представлено краткое описание функций и возможностей Comindware Business Application Platform (далее «Продукт»).

Подробное описание всех возможностей Продукта см. в базе знаний:

<https://kb.comindware.com/>

1. Базовые функции Продукта

1.1. Возможности разработки приложений

Comindware Business Application Platform позволяет с помощью low-code-инструментов разрабатывать приложения для решения широкого спектра бизнес-задач. Как правило, в рамках одного приложения реализуют набор бизнес-процессов, связанных между собой общей бизнес-задачей.

Для разработки архитектуры, логики работы и графического интерфейса приложений предусмотрены перечисленные ниже возможности, функции и визуальные инструменты.

- **Проектирование архитектуры данных**
 - Создание реестров данных.
 - Построение UML-диаграмм «сущность-связь».
 - Построение UML-диаграмм классов.
- **Проектирование бизнес-архитектуры**
 - Построение исполняемых диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0.
 - Построение диаграмм бизнес-способностей.
- **Проектирование графического интерфейса пользователя**
 - Создание форм для ввода и отображения данных.
 - Создание таблиц для отображения данных с настройкой следующих свойств.
 - Создание кнопок для выполнения операций в приложении.
 - Создание элементов навигации по приложению.
 - Создание страниц для отображения отчётов и сводных данных в виде графиков, виджетов, витрин, плиток.
 - Настройка визуального оформления с помощью готовых и особых тем.
- **Социальные функции**
 - Чаты для обсуждения отдельных объектов данных в режиме мгновенного обмена сообщениями.

- **Обработка данных**
 - Вычисления и обработка данных. См. раздел 5.3.
 - Хранение графических материалов (фото, видео), электронных образов документов (TIFF, PDF) и документов произвольных форматов (DOCX, XLSX).
 - Создание бланков для автоматического экспорта данных в форматах PDF, DOCX, XLSX (договоров, отчетов, актов, сопроводительных писем и т. п.).
- **Автоматизация**
 - Создание сценариев с помощью визуального конструктора для автоматического выполнения операций при наступлении заданных внутренних и внешних событий (поступающих от таких систем, как электронная почта и веб-службы).
 - Составление правил для отображения и автоматического заполнения визуальных элементов форм.
- **Интеграция с внешними системами**
 - Передача сообщений посредством протоколов OData, IMAP, SMTP, Microsoft Exchange, HTTP.
 - Обмен данными со службами Elasticsearch, «СФЕРА Курьер», Git, MSMQ, RabbitMQ.
- **Аутентификация и управление аккаунтами**
 - Регистрация и вход посредством локальных аккаунтов.
 - Регистрация аккаунтов и вход посредством служб аутентификации Google OpenID Connect, Azure Active Directory, AD Federation Services.
 - Синхронизация аккаунтов и групп со службой каталогов Active Directory, вход посредством AD.
- **Контроль доступа**
 - Определение ролей для гранулярного контроля доступа пользователей к ресурсам с учётом контекста выполнения приложения.
 - Определение разрешений на доступ к ресурсам для отдельных пользователей и групп пользователей.

- Определение разрешений для ролей на доступ к следующим ресурсам:
 - приложениям;
 - конфигурации реестров данных;
 - данным в реестрах;
 - конфигурации бизнес-процессов;
 - экземплярам бизнес-процессов;
 - формам;
 - таблицам;
 - кнопкам;
 - загруженным файлам;
 - аккаунтам;
 - функциям администрирования.
- **Резервное копирование и управление версиями приложений**
 - Резервное копирование и восстановление конфигураций продукта.
 - Сохранение и перенос версий приложений.

1.2. Возможности исполнения приложений

Приложения в Продукте строятся на основе исполняемых моделей бизнес-процессов, что даёт перечисленные ниже возможности.

- **Исполнение бизнес-процессов**
 - Исполнение бизнес-процессов с назначением задач на ответственных пользователей с уведомлением о назначении задач.
 - Отображение журнала исполнения бизнес-процесса в виде наглядной диаграммы и таблицы.
 - Контроль сроков выполнения задач.
 - Оркестровка бизнес-процессов посредством встроенного механизма обмена сообщениями.

- **Мониторинг и журналирование**

- Ведение, отображение и загрузка журналов сеансов, событий, операций, обмена данными с внешними системами.
- Мониторинг и отображение диаграмм активности аккаунтов, процессов и функций.
- Мониторинг производительности подсистем Продукта.

2. Построение архитектуры данных приложений

Реестры данных

Для описания бизнес-сущностей, хранения и обработки данных в Продукте используются реестры данных (также называемые шаблонами).

Например, реестр «Заказы» позволяет определить поля заказа на поставку товаров и услуг, формировать и хранить заказы.

Для построения архитектуры реестров данных в Продукте используются следующие инструменты:

- диаграммы «сущность-связь»;
- диаграммы классов;
- списки реестров.

Атрибуты

Для хранения и обработки данных в реестрах предусмотрены атрибуты различных типов.

Например, для реестра «Заказы» можно определить такие атрибуты, как «Номер заказа», «Дата заказа», «Позиции заказа», «Накладная».

Атрибуты могут как храниться в базе данных, так и вычисляться динамически. См. раздел 5.3.

Типы атрибутов

- **Аккаунт** — содержит одну или несколько ссылок на записи с данными аккаунтов.
- **Гиперссылка** — содержит ссылку на веб-ресурс.
- **Дата и время** — содержит значение в формате даты и времени.
- **Длительность** — содержит значение в формате длительности.
- **Документ** — содержит один или несколько файлов произвольного формата.
- **Запись** — содержит одну или несколько ссылок на записи с произвольными бизнес-данными.
- **Изображение** — содержит один или несколько файлов графического формата.
- **Логический** — содержит значение «true» или «false».

- **Организационная единица** — содержит одну или несколько ссылок на записи с данными организационных единиц.
- **Роль** — содержит одну или несколько ссылок на записи с данными ролей.
- **Список значений** — содержит массив именованных значений для выбора конечным пользователем.
- **Текст** — содержит строковое значение.
- **Число** — содержит числовое значение.

3. Проектирование графического интерфейса приложений

3.1. Создание форм для ввода и отображения данных

Продукт позволяет создавать экранные формы для ввода и отображения данных. Для создания форм предусмотрен удобный в использовании визуальный конструктор.

Элементы на формах

На форме можно разместить и настроить перечисленные ниже элементы.

- **Область кнопок** — содержит кнопки выполнения операций с данными в форме. В области кнопок можно расположить следующие элементы:
 - **кнопка** — служит для выполнения операции с данными в форме;
 - настраиваемые свойства: отображаемое название, операция, условие отображения, диалоговое окно подтверждения операции;
 - **группа кнопок** — позволяет объединить несколько кнопок в раскрывающееся меню;
 - **разделитель кнопок** — позволяет визуальнo разделить кнопки для более наглядного отображения.
- **Вложенная форма** — элемент, позволяющий повторно использовать имеющуюся форму внутри другой формы.
- **Область** — базовый блок формы, содержащий другие элементы. На форме может быть несколько областей.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, ширина, кнопки для данной области.
- **Вкладки** — блок, позволяющий расположить любые элементы на нескольких переключаемых вкладках.
 - Настраиваемые свойства: отображаемые названия вкладок, количество вкладок, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть) для каждой вкладки, кнопки для каждой вкладки.
- **Колонки** — блок, позволяющий расположить элементы в нескольких колонках.
 - Настраиваемые свойства: количество колонок, ширина колонок.
- **Статичный текст** — служит для отображения текста с базовым HTML-форматированием, не предназначен для ввода данных.

- **Текстовое поле** — служит для отображения и ввода текста.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, замещающий текст, формат отображения, маска ввода, максимальная длина значения, проверка введенного значения, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Числовое поле** — служит для отображения и ввода чисел.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, формат отображения, максимальное и минимальное значения, проверка введенного значения, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Поле даты и времени** — служит для отображения и ввода дат и времени.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, формат отображения, проверка введенного значения, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Поле длительности** — служит для отображения и ввода значений, задающих длительность.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, формат отображения, максимальное и минимальное значения, проверка введенного значения, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Поле гиперссылки** — служит для отображения и ввода URL-адреса.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, замещающий текст, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Флажок** — элемент, принимающий одно из двух состояний: установлен и снят.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
- **Переключатель** — элемент, позволяющий выбрать одно из двух значений;
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, названия переключаемых состояний, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).

- **Раскрывающийся список** — служит для отображения, выбора, редактирования и создания записей в виде перечня.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, фильтр, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть).
 - Функции для конечного пользователя: поиск, создание и редактирование записей.
- **Таблица** — служит для отображения, редактирования и создания записей в табличном представлении. Помимо таблиц на форме в Продукте также предусмотрено создание таблиц, отображающихся на отдельных страницах.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, фильтр, упорядочивание записей, сортировка, древовидное представление записей, иерархическая нумерация записей, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть), кнопки операций с записями в таблице.
 - Функции для конечного пользователя: поиск, группировка, фильтрация, создание, редактирование записей, настройка внешнего вида таблицы.
- **Шевроны** — служат для отображения записей в виде последовательных шевронов, например, с целью визуализации прогресса выполнения этапов процесса.
 - Настраиваемые свойства: упорядочивание записей, фильтр, форма, отображающаяся при нажатии шеврона, правила окраски шевронов.
 - Функции для конечного пользователя: просмотр записи при нажатии шеврона.
- **Диаграмма Ганта** — служит для отображения записей, описывающих работы, в виде древовидной диаграммы Ганта.
 - Настраиваемые свойства: заголовок, атрибуты работ (наименование, исполнитель, даты начала и окончания, процент выполнения), форма для отображения данных о работе на диаграмме, иерархия работ, связи работ.
 - Функции для конечного пользователя: изменение масштаба диаграммы, включение и отключение отображения ожидаемых сроков.

- **Поле документа** — позволяет прикрепить к записи один или несколько файлов произвольного формата и для последующей обработки, хранения и скачивания.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть), разрешение на удаление файлов.
 - Функции для конечного пользователя: просмотр журнала операций с прикреплёнными файлами, скачивание и удаление файлов.
- **Поле изображения** — позволяет прикрепить к записи один или несколько файлов графического формата с отображением предпросмотра на форме.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, подсказка, формат отображения (картинки на форме, карточки), режим доступа (разрешить ввод, требовать ввод, только чтение, скрыть), разрешение на удаление файлов.
 - Функции для конечного пользователя: кадрирование изображения перед загрузкой, скачивание и удаление файлов.
- **Обсуждение** — область с чатом, относящимся к данным на форме.
 - Настраиваемые свойства: отображаемое название, высота.
 - Функции для конечного пользователя: ввод и архивирование сообщений, прикрепление файлов.

3.2. Создание таблиц для отображения данных

Продукт позволяет создавать таблицы для отображения наборов данных. Для создания таблиц предусмотрен удобный в использовании визуальный конструктор.

Таблица представляет собой совокупность визуальных элементов для отображения, ввода и обработки набора данных.

- Настраиваемые свойства: отображаемое название, количество строк на странице, фильтры, сортировка и группировка данных; правила подсчёта итогов, выбор формы с данными, относящимися к строке таблицы, кнопки для данной таблицы.
- Функции для конечного пользователя: поиск данных в таблице, персональная настройка порядка столбцов, фильтров, сортировки и группировки данных, создание и редактирование записей, выбор положения формы с данными, относящимися к строке таблицы.

4. Моделирование бизнес-архитектуры

4.1. Построение диаграмм бизнес-способностей

Продукт позволяет строить модели бизнес-способностей организации с помощью удобного визуального конструктора.

Элементы диаграмм бизнес-способностей

- Способность — привязывается к исполняемой модели бизнес-процесса.
- Групповая способность — вложенная модель бизнес-способностей.
- Ресурс — источник данных для бизнес-процессов. Ресурс можно привязать к реестру данных.
- Текстовая заметка — содержит комментарии к элементам диаграммы.

4.2. Построение диаграмм бизнес-процессов

Продукт позволяет моделировать бизнес-процессы с помощью диаграмм в нотации BPMN 2.0, по которым автоматически исполняются приложения, назначаются задачи исполнителям, передаются сообщения и обрабатываются данные.

Например, модель бизнес-процесса «Заказ автотранспорта» содержит диаграмму процесса заказа автотранспорта и позволяет автоматически выполнять его: принимать и обрабатывать заявки, назначать водителей, контролировать выполнение заявки, отправлять уведомления.

Для построения диаграмм бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0 предусмотрен удобный в использовании визуальный конструктор.

Элементы диаграмм бизнес-процессов

- Пул
- Дорожка
- Поток управления
- Начальное событие:
 - простое событие
 - событие-таймер
 - событие-получение сообщения

- Промежуточное событие:
 - простое событие
 - событие-таймер
 - событие-отправка сообщения
 - событие-получение сообщения
- Конечное событие:
 - простое событие
 - событие-таймер
 - событие-отправка сообщения
- Пользовательская задача
- Задача-выполнение сценария
- Задача-вызов сервиса
- Повторно используемый подпроцесс
- Встроенный подпроцесс
- Развилка «и» (параллельная)
- Развилка «или/или»
- Комментарий

5. Возможности автоматизации

5.1. Сценарии

В Продукте предусмотрен визуальный конструктор сценариев для автоматизации обработки данных, взаимодействия с внешними службами и выполнения действий в рамках бизнес-процессов.

Элементы сценариев

События

Запуск сценария происходит при наступлении такого события, как:

- изменение данных;
- действие пользователя;
- изменение статуса бизнес-процесса;
- поступление сообщения из внешней системы.

Действия

Сценарий представляет собой набор следующих операторов и действий, представленных в конструкторе в виде иерархических боков:

- условные операторы;
- циклы;
- обработка данных;
- обработка сообщений;
- обработка файлов;
- работа с переменными;
- манипуляции с бизнес-процессами.

5.2. Правила для форм

В Продукте предусмотрен визуальный конструктор правил для автоматизации обработки данных в формах.

Правило для формы представляет собой набор действий с элементами и данными формы. Для каждого действия можно назначить условие выполнения.

В правилах для формы предусмотрены следующие действия:

- изменение данных в элементе;
- установка режима доступа к данным в элементе;
- изменение видимости элемента;
- отображение сообщения при проверке данных в элементе.

5.3. Инструменты для вычислений, выборки и обработки данных

В Продукте предусмотрены перечисленные ниже инструменты, позволяющие вычислять значения атрибутов, осуществлять выборку данных согласно бизнес-правилам, обрабатывать данные при информационном обмене с внешними системами.

- Формулы Comindware — выражения в понятной для бизнес-пользователей нотации, аналогичной формулам Excel.
- Выражения в нотации N3 — позволяют выполнять операции любой сложности с помощью прямых запросов к онтологической модели данных. Нотация N3 обеспечивает возможность оптимизации запросов для повышения производительности выборки данных.
- Визуальный конструктор выражений — позволяет составлять правила выборки и обработки данных в виде таблиц DMN.
- Скрипты на языке C# — позволяют выполнять операции любой сложности с помощью полноценных программ на языке C#.

6. Возможности системы управления базами данных

В Продукте используется встроенная современная система управления базами данных (далее «СУБД»), поддерживающая как реляционное, так и нереляционное представление данных.

Приобретение дополнительных специализированных программных продуктов не требуется, так как СУБД входит в состав Продукта.

СУБД Продукта предоставляет следующие возможности:

- поддержка технологии клиент-сервер;
- хранение данных в виде графовых онтологий, обеспечивающих быстрый доступ к глубоко связанным данным;
- поддержка многопроцессорной и кластерной архитектуры;
- резервное копирование и восстановление базы данных;
- контроль доступа к данным;
- средства оптимизации запросов.

7. Архитектура Продукта

Продукт построен на основе современной архитектуры веб-приложений.

В целях простоты дальнейшей доработки и масштабирования Продукта, все функциональные и технологические слои архитектуры Продукта максимально отделены друг от друга:

- функциональные компоненты;
- модель данных;
- бизнес-логика; контроллеры;
- визуализаторы пользовательского интерфейса;
- адаптеры для подключения к внешним системам.

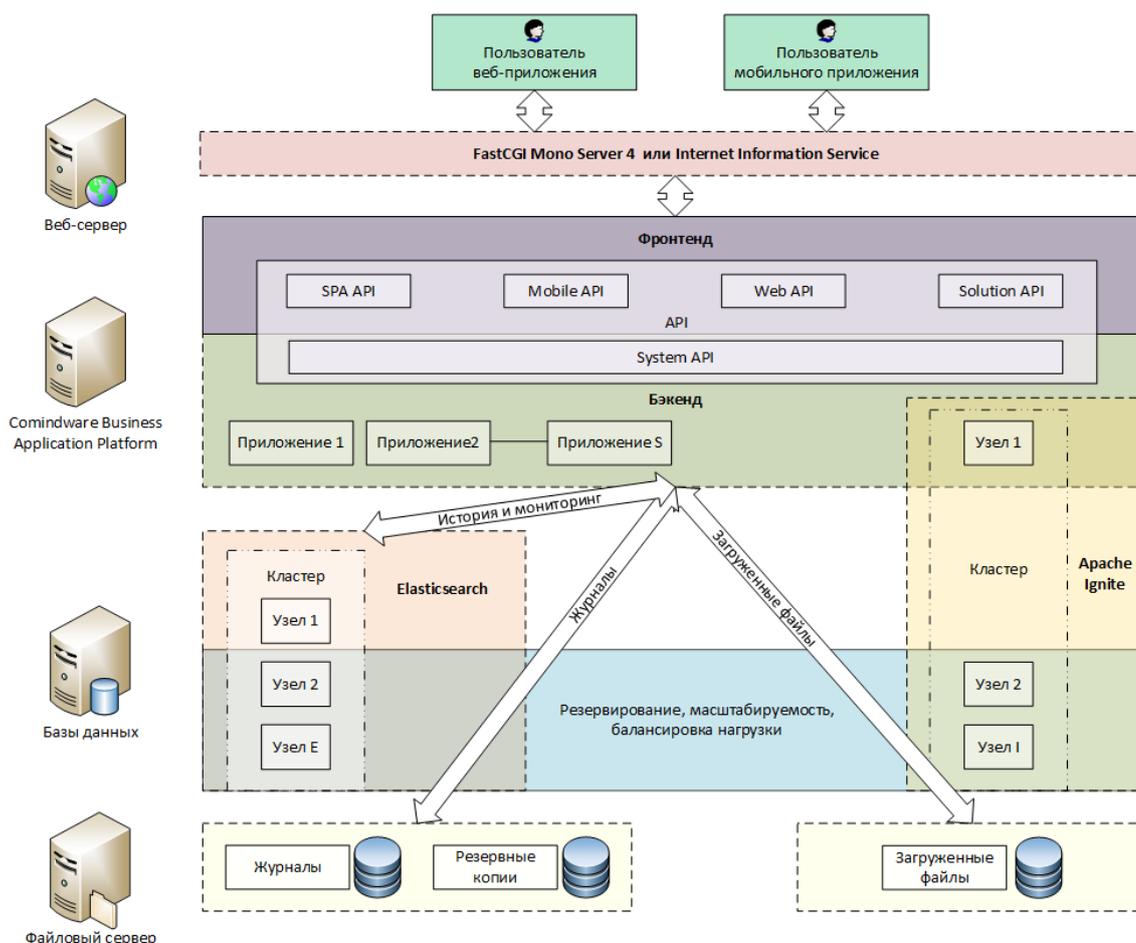


Диаграмма архитектуры Comindware Business Application Platform

Подробные сведения см. в документе «Архитектура Comindware Application Platform. Краткое описание».

8. Возможности слоя бизнес-логики Продукта

Слой бизнес-логики Продукта реализован на современном технологическом стеке и предоставляет следующие возможности:

- формирование и обработка запросов к базе данных;
- обработка данных согласно настроенным бизнес-правилам;
- формирование представления для отображения данных на клиентских устройствах;
- публичные API-интерфейсы для доступа к данным и отдельным функциям обработки данных;
- перенос конфигурации приложений (метаданных) между средами;
- простое развертывание приложений и обновлений без необходимости привлечения специалистов Поставщика Продукта.