Прикладные системы обработки данных

Введение

В рамках курса будут рассмотрены возможности технологической платформы 1С Предприятие. Данная система является наиболее широко применяемой при ведении учета на различных предприятиях в странах СНГ. Можно назвать такие области применения системы, как поддержка оперативного управления предприятием (анализ ежедневных операции и принятие решений), налоговый учет, ведение бухгалтерского учета с несколькими планами счетов , регламентированная отчетность, расчет зарплаты и управление персоналом, другие области применения (например, как среда разработки прочих приложений, не связанных с хозяйственным учетом). Как среда обработки данных 1С:Предприятие предоставляет такие возможности как управление базами данных как в серверном так и в файловом варианте. На данный используются базы на основе DBF-файлов, собственный формат 1CD с версии 8.0 или СУБД Microsoft SQL Server на любой из этих версий. Кроме того, с версии 8.1 хранение данных возможно в PostgreSQL и IBM DB2, а с версии 8.2 добавилась и Oracle. Платформа имеет свой внутренний язык программирования, обеспечивающий, помимо доступа к данным, возможность взаимодействия с другими программами посредством OLE (Object Linking and Embedding для внедрения как чужеродных, так и собственных объектов в документы), COM-соединения (Component Object Model позволяет использовать один и тот же программный компонент в различных приложениях одндовременно). Так же последние версии платформы позволяют создавать мобильные и веб-приложения и сервисы.

Вопрос №1 **Прикладная система обработки данных 1С:Предприятие**

Абстрактно структуру среды программирования 1С Предприятие можно представить в следующем виде:

Технологическая платформа — это программная оболочка, обеспечивающая на базовом уровне выполнение вычислений, взаимодействие с источниками данных, клиентский интерфейс. Можно привести образную аналогию с музыкальным проигрывателем, который может выполнять различные аудио - файлы . Как правило, с платформой имеют дело разработчики, а не конечные пользователи.

Конфигурации или прикладные решения — это то, с чем по сути и работают конечные пользователи. Предоставляют клиентский уровень, а так же уровень обработки данных. Как правило каждое прикладное решение связано со своей информационной базой данных. Весь оперативный, налоговый, бухгалтерский учет ведется с помощью тех или иных прикладных решений. А платформа обеспечивает выполнение клиентского уровня, вычислений, взаимодействие с источниками данных. Если воспользоваться все той же аналогией с проигрывателем, то конфигурации сродни аудио-файлам. Одновременно платформа может «проигрывать» несколько конфигураций.

Внедрение - есть очень ответственный и трудоемкий процесс обучения пользователей работе с функционалом прикладного решения и первоначального ввода данных. Т.к. большинство текущих данных есть консолидации данных, накопленных в прошлом, то от первоначального ввода решающим образом зависит возможность получения адекватных данных в текущем моменте.

Вопрос №2 Технологическая платформа 1С:Предприятие

Существует четкое разделение на платформу и прикладное решение. Платформа представляет собой framework, в котором разрабатываются, администрируются и исполняются прикладные решения. Прикладное решение выступает в качестве отдельного программного продукта, опирающегося на технологическую платформу. Как и любой framework, платформа предоставляет для разработки прикладных решений суперклассы , служащие основой для создания метаданных прикладного решения. Т.е. на основе базовых объектов платформы разработчик создает типовые объекты своей конфигурации, от которых будут порождаться экземпляры пользоваетелей.

Платформа предоставляет достаточный функционал для построения прикладных решений. Ниже представлена его структура.

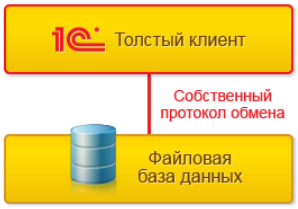
Технологии			Инструменты	
Толстый клиент	Тонкий клиент	Веб-клиент	Редактор форм	Конструктор запросов
Бизнес-процессы	Журнал работы пользователей		Редактор отчетов	Редактор интерфейса
Распределенные информационные базы	Обмен данными XML		Редактор справки	Конструктор ролей
Автогенерация пользовательского интерфейса	Полнотекстовый поиск		Конструкторы бизнес-логики (движений, печати, ввода на основании и др.)	
Настройка для пользователей	Система компоновки данных		Web-сервисы	Подписка на события
Data mining	Агрегаты	Бизнес-диаграммы	Групп. разработка, контр. версий	
Интеллектуальная система отчетов			Средства для установки и обновления приложений	
Ограничение доступа на основе ролей	Ограничение доступа на уровней записей		Объединение приложений	
Бизнес-компоненты			Интернационализация	Средства перевода
Архитектура, управляемая метаданными			Средства интеграции	
Объектная модель работы с данными	Обработка запросов к БД		Интернет (http, ftp, smtp, pop3, IMap)	
			Отладчик и замер производительности	
Базы данных: СУБД 1С, MS SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Database			Встроенный язык	
			Технологический журнал	
Криптографическая защита	Механизм разделения данных		Функциональные опции	
Внешние источники данных	Мобильная платформа	SOA	Автоматическое REST API	Профили безопасности

Технологии

Толстый клиент — это компонент платформы, позволяющий реализовывать полные возможности платформы в плане исполнения прикладного кода, но не поддерживает работу с информационными базами через интернет, требует предварительной установки на компьютер пользователя и имеет довольно внушительный объем дистрибутива.

Клиент — сервер

Файловая организация



Тонкий клиент - это одно из клиентских приложений системы 1С:Предприятие 8. Может работать с информационными базами через интернет. Он также требует предварительной установки на компьютер пользователя, но имеет значительно меньший размер дистрибутива, чем толстый клиент.

Интернет

Клиент-сервер

Файловая организация

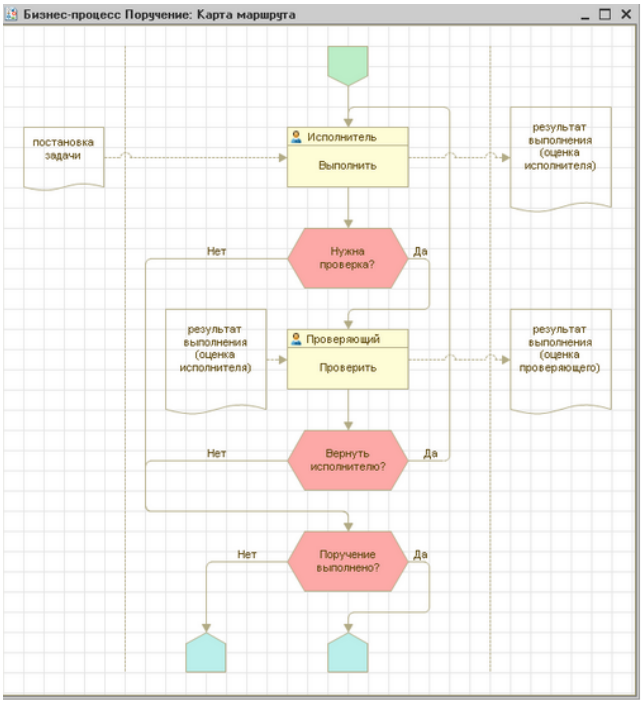
При работе тонкого клиента в файловом варианте работы на компьютере, где запущен сам тонкий клиент, организуется специализированная среда, решающая такие задачи как загрузка необходимых для работы системы серверных компонентов, загрузка прикладной конфигурации, другие действия,

необходимые для организации нормальной работы системы с информационной базой.

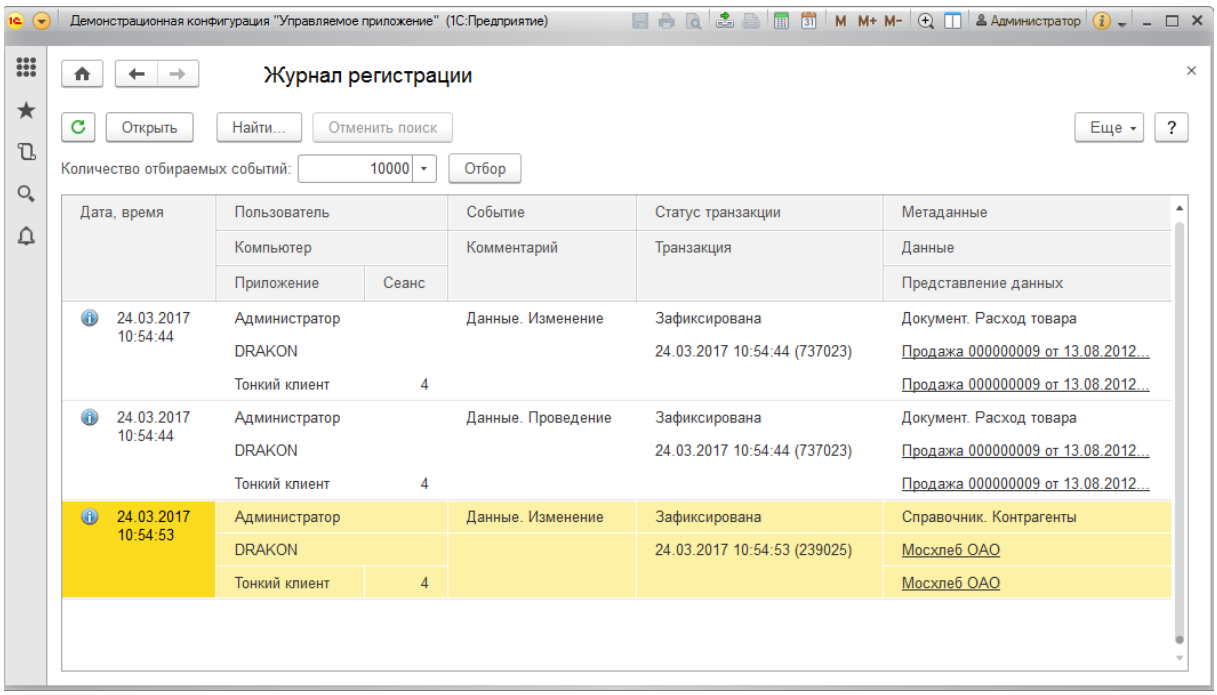
Веб-клиент - это клиентское приложение системы 1С:Предприятие 8. Его не нужно предварительно устанавливать на компьютер пользователя. И исполняется он в среде браузера (Windows Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или Safari). При работе веб-клиента клиентские модули, разработанные в конфигурации, компилируются автоматически из встроенного языка 1С:Предприятия 8 и непосредственно исполняются на стороне веб-клиента.

Таким образом, независимо от клиентского приложения (толстый, тонкий, веб-клиент), вся разработка прикладного решения ведется полностью в конфигураторе 1С:Предприятия, серверный и клиентский код пишется на встроенном языке 1С:Предприятия.

Бизнес-процессы — механизм предлагающий готовую стратегию автоматизации совместной деятельности работников предприятия. Его цель - автоматизация цепочек связанных операций, направленных на достижение общей цели.



Журнал регистрации содержит информацию о том, какие события происходили в информационной базе в определенный момент времени или какие действия выполнял тот или иной пользователь. Для каждой записи журнала, отражающей изменение данных, отображается статус завершения транзакции (транзакция завершена успешно, или же транзакция отменена).

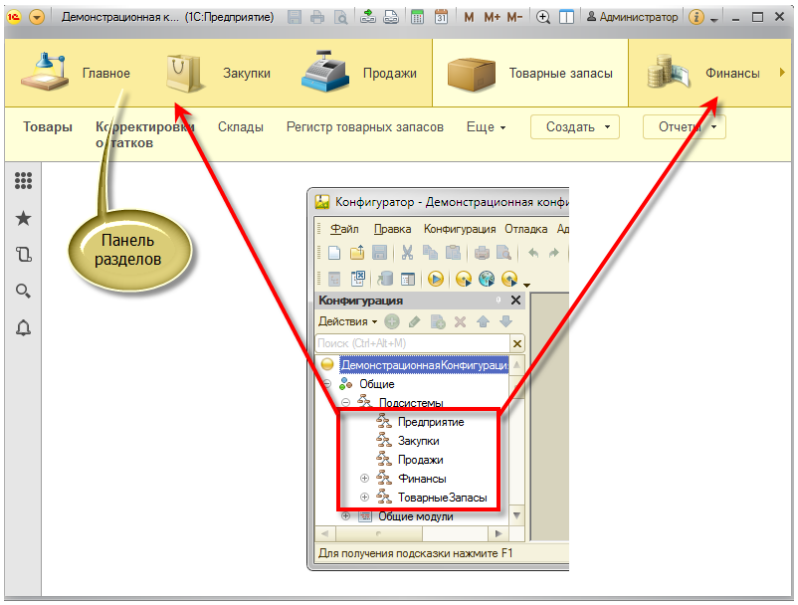


Механизм распределенных информационных баз предназначен для создания территориально распределенных систем на основе идентичных конфигураций 1С:Предприятия 8.

Этот механизм позволяет переносить как изменения данных, так и изменения конфигурации информационной базы.

Универсальный механизм обмена данными предназначен как для создания территориально распределенных систем на основе 1С:Предприятия 8, так и для организации обмена данными с другими информационными системами, не основанными на 1С:Предприятии 8.

Автогенерация пользовательского интерфейса позволяет быстро создать командный интерфейс для навигации пользователя по функциональности конфигурации. В системе 1С:Предприятие он строится на основе подсистем. Разработчик должен создать в конфигурации иерархию подсистем, отражающую для пользователя структуру функциональности прикладного решения. Уже на основе этой информации (структуры подсистем и привязки объектов к подсистемам) платформа автоматически строит командный интерфейс для пользователя.



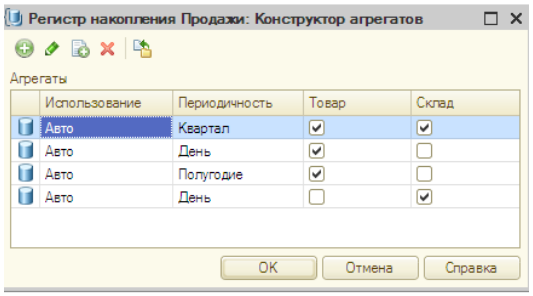
Механизм полнотекстового поиска в данных системы 1С:Предприятие 8 позволяет осуществлять поиск в базе данных с указанием поисковых операторов (И, ИЛИ, НЕ, РЯДОМ и др.). В своей работе использует полнотекстовой индекс, который создается для текущей базы данных и затем периодически, по мере необходимости, обновляется, а так же средств выполнения полнотекстового поиска.

Система компоновки данных представляет собой механизм, основанный на декларативном описании отчетов. Он предназначен для построения отчетов, а также вывода информации, имеющей сложную структуру и содержащий произвольный набор таблиц и диаграмм. Позволяет создавать отчеты без программирования, использовать автоматически генерируемых форм просмотра и настройки отчета, программно управлять процессом выполнения отчета.

Data Maning - механизм анализа данных и прогнозирования. Он предоставляет пользователям (экономистам, аналитикам и т.д.) возможность осуществлять поиск неочевидных закономерностей в данных, накопленных в информационной базе. Например такие как: сбор общей статисики-информации о данных исследуемой выборки, поиск ассоциаций — поиск наиболее часто встречаемых вместе групп объектов, а так же производит поиск правил ассоциаций(например для часто приобретаемых вместе товаров и услуг); нахождение цепочек последовательных событий и интервал между ними; кластерный анализ позволяет разделить исходный набор данных на группы объектов так, чтобы каждый элемент группы был более схож с элементами своей группы, нежели с элементами других групп.

Агрегаты - это специальный механизм, реализованный в оборотных регистрах накопления. Использование агрегатов позволяет значительно сократить время формирования отчетов. Это особенно важно для больших информационных баз, содержащих сотни тысяч и миллионы записей в регистрах.

Для любого регистра может быть создано несколько агрегатов. Каждый агрегат - это специализированное хранилище, содержащее агрегированные данные регистра в различных разрезах, удобных для формирования отчетов в данной информационной базе. Система автоматически оценивает интенсивность работы пользователей с тем или иными разрезами информации и на основе накопленной статистики выбирает оптимальный состав поддерживаемых агрегатов.

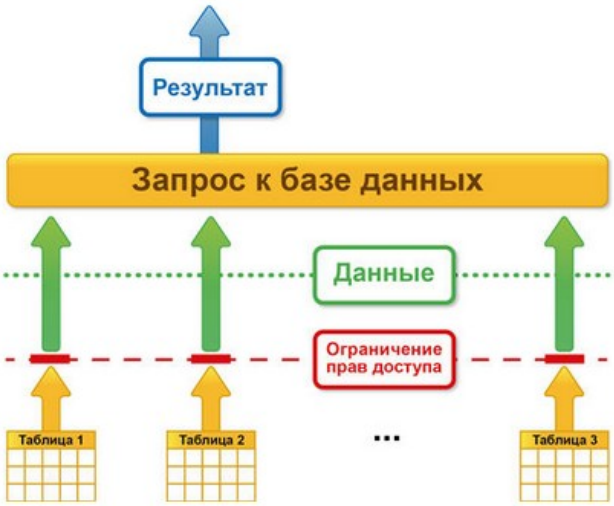


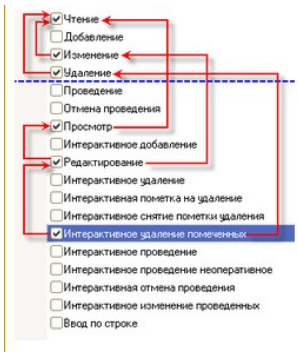
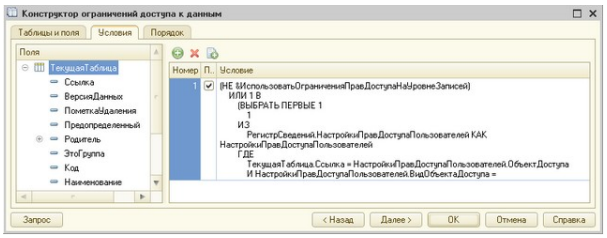
Диаграммы - это общие объекты встроенного языка. Эти объекты предназначены для отображения данных в виде диаграмм различного вида. Они могут использоваться в табличных документах или непосредственно в формах (например, в форме отчета).

Диаграммы являются интерактивными и поддерживают механизм расшифровок. Щелкая мышью на нужном показателе диаграммы, пользователь может получить детальную информацию или даже сформировать новый отчет.

Интеллектуальная система отчетов - используется для создания первичных документов и отчетов. В основе этой системы находитсяч **Табличный документ.** Является мощным интерактивным средством отображения информации и может использоваться как сам по себе, так и входить в состав любой из форм, используемых в прикладном решении. По своей сути табличный документ напоминает электронные таблицы - он состоит из строк и столбцов, в которых размещаются данные . Табличный документ имеет такие возможности , как оформление ячеек, группировку строк и столбцов, расшифровку ячейки(получение детального отчета по данным конкретной ячейки.) Отчеты можно сохранять в различных форматах.

Система прав доступа позволяет описывать наборы прав, соответствующие должностям пользователей или виду деятельности. Структура прав определяется конкретным прикладным решением. **Конструктор ограничений доступа к данным** - это один из инструментов разработки. Он позволяет составить текст ограничения на уровне записей и полей базы данных, используя средства визуального конструирования.



Ограничения по ролям	Ограничения по записям
	

Бизнес — комопоненты — прикладные механизмы платформы

Понятие прикладных объектов	Справочники	Константы	Перечисления
Документы	Оперативный учет	Хранение сведений	Описание характеристик
Учет движения средств	Бухгалтерский учет	Сложные периодические расчеты	Бизнес-процессы
Внешние источники данных	Ввод на основании	Критерий отбора	

Архитектура, управляемая метаданными подразумевает то, что прикладное решение не пишется в прямом смысле на языке программирования. Язык программирования используется только там, где это действительно необходимо. В основе прикладного решения лежат метаданные, декларативно описывающие конфигурацию (прикладное решение). Метаданные образуют иерархию объектов, определяющие возможности прикладного решения. Они описываются структуры данных, состав типов, связи между объектами, особенности их поведения и визуального представления, система разграничения прав доступа, пользовательский интерфейс и т.д.

Основное отличие **объектной модели работы с данными** в 1С:Предприятии имеет ряд особенностей, отличающих ее от классических моделей СУБД, и заключается в том, что разработчик не обращается к базе данных напрямую. Непосредственно он работает с платформой 1С:Предприятия. При этом он может описывать структуры данных в конфигураторе, манипулировать данными с помощью объектов встроенного языка, составлять запросы к данным, используя язык запросов. Платформа исполняет запросы, транслируя их в соответствующие команды SQL. Это могут быть команды системы управления базами данных, в случае клиент-серверного варианта работы, или команды собственного движка базы данных для файлового варианта.

Механизм запросов - это один из способов доступа к данным, которые поддерживает платформа. Используя этот механизм, разработчик может читать и обрабатывать данные, хранящиеся в информационной базе; изменение данных с помощью запросов невозможно. Это объясняется тем, что запросы специально предназначены для быстрого получения и обработки некоторой выборки из больших массивов данных, которые могут храниться в базе данных.
Платформа снабжена собственным языком запросов к БД. Этот язык основан на SQL, но при этом содержит значительное количество расширений таких, как обращение к табличным частям документов и элементов справочников,автоматическое упорядочивание, многоуровневое форматирование итогов,поддержка виртуальных таблиц, временных таблиц, пакетные запросы,конструктор запросов, консоль запросов

Работа с базами данных таких СУБД, как MS SQL Server,Postgreql,IBM DB2,ORACLE DATABASE. А так же поддерживается ядро собственной внутренней СУБД, которая используется при файловой организации.

Механизм криптографии позволяет прикладным решениям использовать криптографические операции для обработки данных, хранящихся в информационной базе. Он обеспечивает набор объектов, позволяющих взаимодействовать с внешними модулями криптографии сторонних производителей — криптопровайдерами. Для взаимодействия с криптопровайдерами в операционной системе Windows используется интерфейс CryptoAPI. Таким образом прикладные решения могут взаимодействовать с любыми криптопровайдерами, поддерживающими этот криптографический интерфейс.

Механизм разделения данных позволяет хранить данные нескольких независимых организаций в одной информационной базе. Допустим в конфигурации существует общий реквизит "Организация". Это значит , что у каждого справочника, документа или другого объекта конфигурации также будет существовать реквизит "Организация", который будет относить данную запись к той или иной организации. При этом любой из пользователей информационной базы имеет доступ ко всем данным, которые хранятся в этой базе, независимо от того, какая организация указана, например, в том или ином документе.

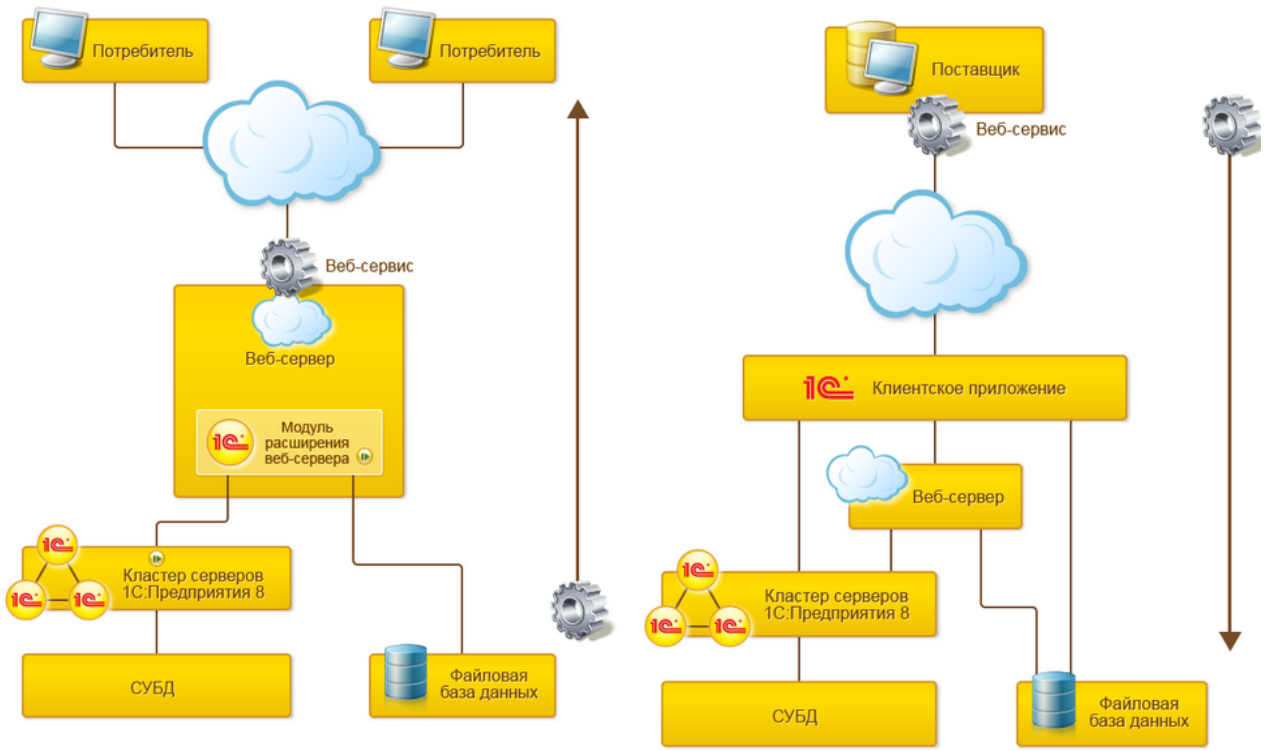
Внешние источники данных - это прикладные объекты конфигурации. Они позволяют работать с внешними базами данных, не основанными на 1С:Предприятии. Благодаря этим объектам конфигурации информацию из внешних баз можно использовать внутри прикладного решения так же, как будто бы она хранится в самой информационной базе. Внешний источник может получать данные из ODBC-источников в операционных системах Windows и Linux, причем при работе с MS SQL Server, IBM DB2, PostgreSQL и Oracle Database обеспечиваются полные возможности языка запросов.

Мобильная платформа 1С:Предприятия 8 - это общее название технологии, позволяющей создавать приложения, работающие на мобильных устройствах под управлением операционных систем Android, iOS и Windows. Такими устройствами, как правило, являются различные смартфоны и планшетные ПК.

Web-сервисы - это о сервис-ориентированной архитектуры, которые является современным стандартом интеграции разнородных приложений и информационных систем без разрушения существующих структур. Она позволяет реализовывать слабо связные программные компоненты с тем, чтобы максимально повысить их повторную используемость.

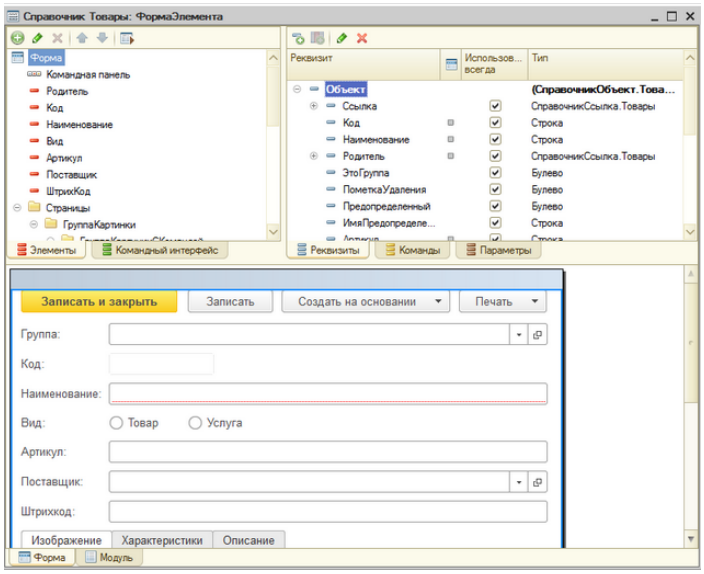
Прикладное решение 1С:Предприятия 8 может являться как поставщиком веб-сервисов, так и потребителем веб-сервисов, опубликованных другими поставщиками.

Поставщик **Потребитель**

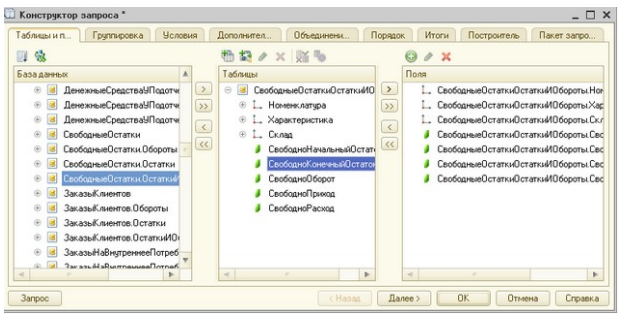


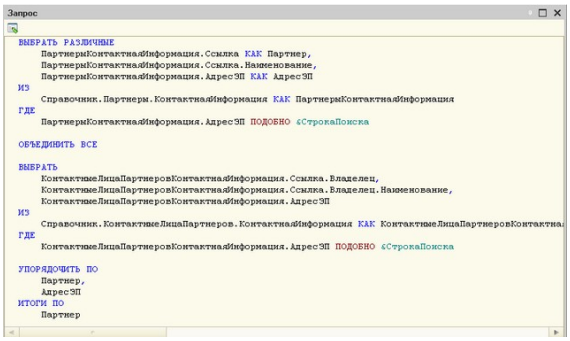
Инструменты

Редактор формы используется для создания и редактирования форм объектов прикладного решения. Формы объектов используются системой для визуального отображения данных в процессе работы пользователя. Редактор формы содержит несколько закладок, обеспечивающих редактирование всех составляющих формы.В отдельном окне, в нижней части редактора, отображается внешний вид формы в режиме 1С:Предприятие.

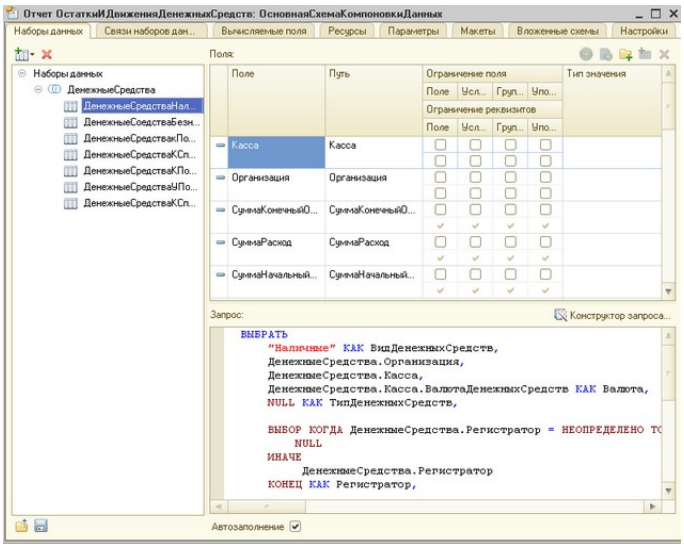


Конструктор запроса - это один из инструментов разработки. Он позволяет составить текст запроса на языке запросов исключительно визуальными средствами.

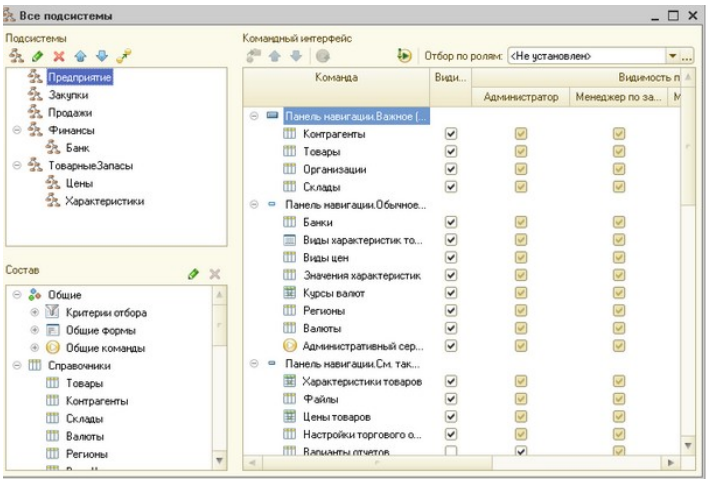




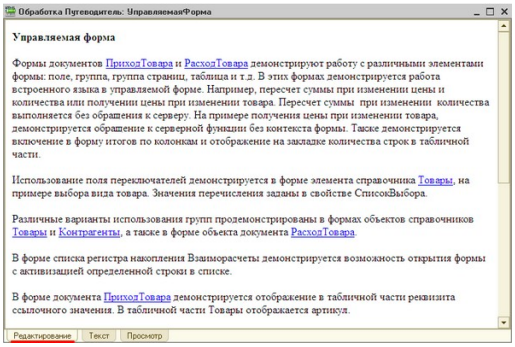
Редактор отчетов позволяет полностью описать схему компоновки данных для отчета исключительно визуальными средствами. Можно указывать, какие данные должны присутствовать в отчете, как они связаны, сгруппированы и какие ресурсы следует рассчитать .

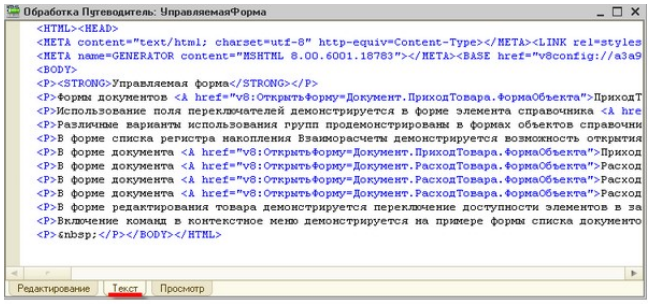


Редактор интерфейса предназначен для редактирования состава подсистем, состава и интерфейса любой из подсистем.

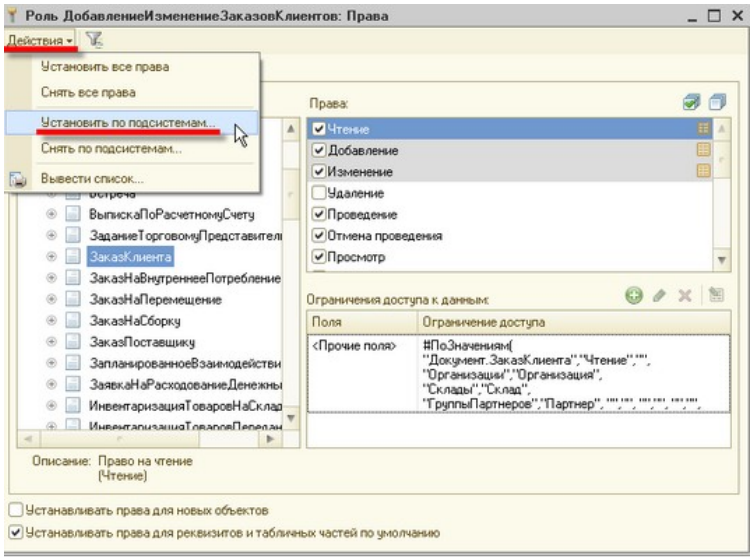


Редактор справки используется для создания пользовательских описаний в виде HTML-документов. Окно редактора содержит три закладки, позволяющие осуществлять просмотр и редактирование документа.



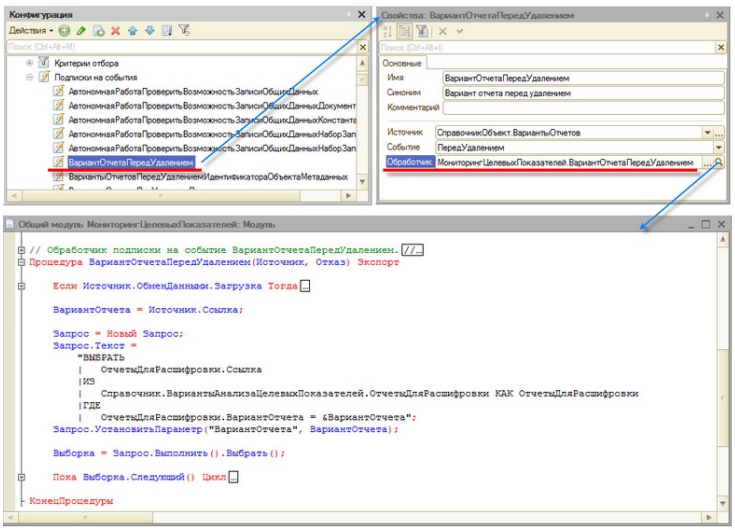


Конструктор ролей - это один из инструментов разработки. Он позволяет изменять состав прав для одной выбранной роли прикладного решения.

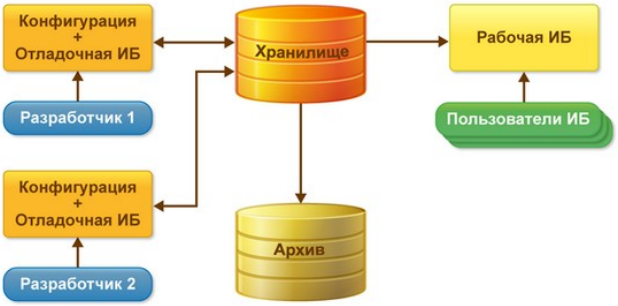


Конструкторы являются вспомогательными инструментами, облегчающими разработку стандартных элементов системы 1С:Предприятие. С помощью конструкторов производится не только формирование визуальных составляющих объектов конфигурации, но и в некоторых случаях (ввод на основании, печать, выходная форма и др.) формируются программные модули.

Подписка на события - это общие объекты конфигурации. Они позволяют назначать обработчики для неинтерактивных событий одного или нескольких прикладных объектов. В качестве обработчика может быть задана экспортируемая процедура общего модуля, если модуль соответствует определенному набору условий.



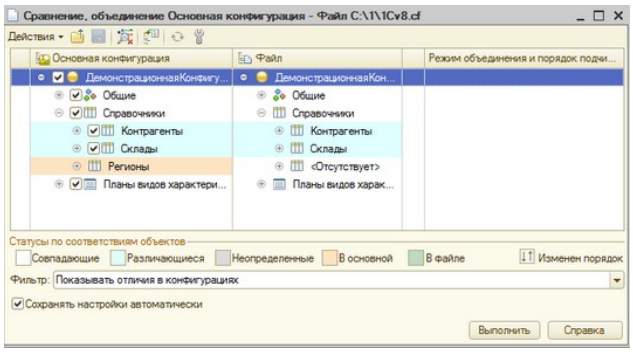
Групповая разработка и контроль версий - механизмы конфигуратора, обеспечивающие групповую разработку прикладного решения, позволяют группе разработчиков вносить изменения в конфигурацию одновременно, по мере выполнения каждым из них своего участка работы.



Хранилище конфигурации является средством, позволяющим осуществлять групповую разработку прикладных решений. Также хранилище конфигурации обеспечивает версионирование изменений, выполняемых в разрабатываемой конфигурации. В силу этого использование хранилища может быть очень полезным и для одного разработчика, т.к. позволяет документировать изменения, выполняемые в прикладном решении и работать с версиями.

Средства для установки и обновления приложений - механизмы служат для автоматизации процесса поддержки разработчиками прикладного решения, используемого пользователем. Поддержка - это особенное состояние конфигурации пользователя, указывающее на способность прикладного решения быть обновляемым с использованием файлов поставки.

Объединение приложений - позволяет сравнивать между собой два прикладных решения и объединять их полностью или выборочно по результатам сравнения.



Интернационализация - механизмы интернационализации, заложенные в платформу, позволяют использовать различные языки как при разработке прикладного решения, так и при работе пользователей прикладного решения. Кроме этого, на уровне платформы поддерживаются различные национальные стандарты представления дат, чисели т. д.

Интеграционные механизмы дают возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.

Обмен данными	REST интерфейс	HTTP-сервисы	JSON
Web-сервисы	XML-документы	Внешние источники данных	XDTO
Работа с HTTP и FTP	Работа с электронной почтой	Технология внешних компонентов	Внешнее соединение
Работа с файлами	HTML-документы	Текстовые документы	Текстовые файлы
Automation Client/Server	DBF-файлы	ZIP-архивы	Макеты ActiveDocument
Работа с двоичными данными			

Интернет - встроенный язык содержит набор объектов, которые позволяют осуществлять обмен данными по протоколам HTTP (HTTPS) и FTP (FTPS, FTPES).