

Платформа для разработки систем учёта.

Назначение.

Платформа для разработки систем учёта (в дальнейшем ПЛАТФОРМА) представляет собой основу для разработки комплексных производственных систем учёта, включающих в себя:

- Учёт производственной деятельности;
- Бухгалтерский учёт;
- Учёт персонала;
- Документооборот.

Разрабатываемые на основе *платформы* системы предназначены для работы в нескольких отраслях. Ниже приведены основные области применения систем на основе *платформы*.

- Производство с большой номенклатурой деталей, узлов, агрегатов и т.п., с большим ассортиментом продукции;
- Логистика (склад, таможня и т.п.);
- Оптовая торговля с большим ассортиментом, большим количеством контрагентов;
- Розничная торговля;
- Биллинговые системы (услуги связи, ЖКХ и т.п.).

Платформа может быть использована для совместной работы нескольких систем, обеспечивая их взаимодействия без использования промежуточных инструментов интеграции.

Состав и общие принципы работы.

Платформа разработана в СУБД Oracle. В состав *платформы* входят четыре схемы, реализующие основные функции разрабатываемых на её основе подсистем:

- Информационно-справочная система;
- Подсистема хранения и обработки документов;
- Подсистема хранения и обработки персональных данных физических лиц;
- Бухгалтерская подсистема.

Все подсистемы имеют одинаковые элементы и алгоритмы управления.

Сквозное индексирование. Одна последовательность для создания всех идентификаторов таблиц схемы. Для обеспечения непересекаемости ключей в циклическом использовании в начало идентификатора добавляются четыре цифры (год создания). Этот алгоритм обеспечивает уникальность идентификаторов всех записей в подсистеме. Идентификаторы таблиц протокола имеют собственную последовательность и аналогичный алгоритм.

Двухуровневая система протоколирования. Позволяет фиксировать все операции, производимые с данными, отслеживать сбои. Протоколирование ведётся на уровне процедур и функций, а так же табличных триггеров. На первом уровне отображается информация о записи, краткая информация об операторе, дата фиксации и тип записи. Второй уровень предоставляет расширенную информацию об источнике манипуляций и расшифровку действий пользователя.

Централизованная система управления записями. Представляет собой два процедурных пакета, осуществляющих ввод и вывод информации. Первый уровень реализует ввод и модификацию данных в конкретные таблицы. Интерфейсный уровень предназначен для пакетного ввода данных (ввод массива данных в несколько таблиц), предварительную обработку данных, вывод данных. Оператор не может непосредственно, используя команды DML или DDL команды управлять данными в таблицах. Это гарантирует целостность данных, защиту от несанкционированного доступа, обеспечивает полный контроль действий операторов, включая запросы.

Информационно-справочная система.

Информационно-справочная система (далее **ИСС**) представляет собой единый справочник, содержащий всю справочную информацию используемую другими подсистемами. Кроме данных, которые могут быть использованы для отображения, ИСС содержит расширенную информацию справочного характера (параметры), произвольные описания, графическую информацию и т.п. ИСС может быть использоваться для связывания различных объектов справочника. Структура ИСС представлена в приложении №1.

ИСС – законченная справочная система с возможностью создания неограниченного количества справочников без изменения структуры и разработки дополнительных программ ввода-вывода данных. В ИСС используется два способа представления данных:

- Линейная структура (табличная форма);
- Иерархическая структура (многоуровневая форма).

Иерархическая структура применяется к сгруппированным данным. Уровень вложений может быть фиксированным или неявным. Внутри справочника могут быть определены разделы: служебные строки, которые определяют группу, но не могут быть использованы как справочные данные. Внутри многоуровневого справочника могут быть определены другие справочники, являющиеся частью справочника верхнего уровня (вложенный справочник). Линейная структура применяется для справочников, не требующих группировки данных, не имеющих вложенных справочников. Линейную структуру целесообразно использовать для справочников длиной до 200 строк наименований (обозначений).

В таблицах, использующих данные справочника, в качестве указателя используется идентификатор из таблицы DICT_TREE. Это позволяет использовать одно наименование для разных позиций в зависимости от справочника или раздела справочника. Ссылка на дополнительное наименование (обозначение, код и т.п.) находится в таблице DICT_PARAM, где поле OWNER_ID имеет значение идентификатора таблицы DICT_TREE.

Для хранения дополнительных параметров используется таблица DICT_PARAM_TREE. В поле OWNER_ID указывается идентификатор таблицы DICT_TREE или идентификатор таблицы DICT_PARAM_TREE, в случае иерархической структуры хранения параметров. Параметр может быть составной (наименование-значение). В этом случае наименование параметра (имя поля) находится в таблице DICT_PARAM_TREE, а значение в таблице DICT_PARAM, где поле OWNER_ID равно идентификатору таблицы DICT_PARAM_TREE.

Для удобства использования ИСС вводится система кодирования. Система кодирования необходима для выделения определённых частей: собственно справочника, раздела справочника. Система кодирования имеет определённый формат и правила применения. Формат кодирования: #RW#наименование элемента#. В настоящий момент зарезервированы следующие форматы:

- #RW#Dictionary# - общий справочник;
- #RW#Partition# - раздел справочника;
- #RW#Dictionary\$Day\$Type\$Holiday# - справочник праздничных дней;
- #RW#Day\$Type\$Day\$Work\$Off# - выходной день;
- #RW#Day\$Type\$Working\$Day# - рабочий день;
- #RW#Day\$Type\$Holiday# - праздничный день.

Для обозначения какого либо элемента справочника необходимо разместить ссылку на наименование кода в таблице DICT_PARAM_TREE, с обязательным полем OWNER_ID равным идентификатору таблицы DICT_TREE. Допускается неограниченное использование кодовых обозначений для одного элемента справочника.

Дополнительно предусмотрена возможность хранения специфической информации (чертежи, схемы, фотографии, описания и т.п.) в таблице DICT_BLOB. В поле OWNER_ID таблицы указывается идентификатор таблицы DICT_PARAM_TREE, в таблице DICT_PARAM_TREE указывается наименование хранимого документа, в таблице DICT_PARAM указывается тип хранимой информации.

Подсистема хранения и обработки документов.

Подсистема хранения и обработки документов (далее **ПХОД**) разработана с использованием объектно-операционной модели. Хранение данных в ПХОД спроектировано по пятилетнему циклу. Для такого способа хранения данных таблицы разбиты на разделы (partitions), кроме таблиц, описывающих объекты. Документы, срок хранения которых превышает три года, хранятся в специальном разделе. Такое хранение обеспечивает циклическое обновление данных при минимальных затратах ресурсов.

ПХОД является законченной подсистемой. Для успешного функционирования ПХОД обязательно наличие в общей системе ИСС. Структура ПХОД представлена в приложении №1.

Объекты.

Под **Объектом** понимается позиция в ИСС, имеющая идентификационную запись в ПХОД. Одной позиции в ИСС соответствует одна запись в ПХОД. Иерархическая структура объектов формируется в ИСС. Параметры объекта (свойства, характеристики и т.п.) описываются в таблицах параметров ИСС.

Операции.

Под **Операцией** понимается действие, проводимые над субъектами хозяйственной деятельности (сырьё, услуги, денежные средства и т.п.). Каждая операция имеет собственную запись. Операции объединяются в документы. Каждая операция относится к одному или двум объектам (приход и расход). В таблицу OPERATION_DETAIL помещается наименование субъекта операции (ID), в таблицах DETAIL_VOLUME и DETAIL_SUMM указываются количество и сумма. Один из количественных показателей может отсутствовать. Для удобства учёта операции объединяются в документы.

Документы.

Документ представляет собой набор данных, объединённых по какому либо признаку. **Документы** предназначены для удобства представления и обработки данных. Заголовок документа находится в таблице OPERATION_HEADER. Документы учёта включают в себя одну или более операций.

Документооборот.

Организация документооборота начинается с открытия в ИСС позиции «Документооборот», содержащей вложенные позиции (папки): «Входящие», «Исходящие», «Архив» и т.п. Количество позиций и вложений не ограничено и может быть расширено по мере необходимости. Для каждой позиции ИСС, в ПХОД создаётся соответствующий объект. Все документы, не относящиеся к учёту ПЖД, регистрируются в подсистеме документооборота, в соответствующем разделе (папке). Рассылка документов осуществляется путём помещения ссылки (ID) на документ в таблицу OBJECTS_DETAIL с привязкой к объекту. В качестве объекта может быть подразделение, контрагент, физическое лицо и т.п. Поле DIRECTION указывает направление движения документа: отрицательное значение – исходящий документ, положительное значение – входящий документ, нулевое значение – архивный документ. Абсолютное значение поля указывает важность документа. После обработки документа ему присваивается соответствующий статус: отправлен, ознакомлен, согласован и т.п.

Хозяйственный и финансовый учёт.

Хозяйственный и финансовый учёт осуществляется на основе операций. Идентификатор операции заносится в таблицу OBJECTS_DETAIL с полем OWNER_ID соответствующего объекта, а в поле DIRECTION указывается тип операции (отрицательное значение – расход, положительное значение – приход, нулевое значение - сторнирование). При подведении итогов (снятие остатков, учёт движения и т.п.) количественные показатели умножаются на значение (приведённое к единице) из поля DIRECTION.

Управление данными.

Для обеспечения цикличности обновления данных таблицы разбиты на разделы (partition). Это позволяет группировать данные за определённый период в одном разделе. Такая группировка необходима для быстрой обработки большого объёма данных (удаление). Перед удалением данных проводится операция суммирования остатков по материальным и финансовым позициям. Значения остатков сохраняются в разделе, следующим за отчётным, с датой соответствующей последней дате отчётного (суммируемого) периода. После этой операции проводится удаление записей (truncate).