

## Техническое задание

Цель: оперативное обновление обменной базы СУБД MySQL данными объектов 1С:Предприятие для опосредованной поддержки максимальной актуальности данных интернет-магазина на сайте компании.

### Термины и сокращения

1. «Оперативное обновление» (ОО) — обновление обменной базы в двух вариантах в зависимости от возможности и важности максимальной актуальности данных на сайте, могут быть следующих методов:
  - «Прямая (параллельная) запись» (ПЗ) изменяемых данных объекта метаданных в момент их изменения/сразу после изменения;
  - «Частное периодическое обновление» (ЧПО) высокочастотное обновление с периодичностью 1 минута только изменений, которые произошли за эту минуту.
2. Полное периодическое обновление (ППО) — низкочастотное обновление с периодом 1-3 раза в сутки всех данных в обменной базе с целью сохранения их целостности, исключения пропущенных изменений при оперативном обновлении.
3. «Сайт» компании, его база данных, это конечный ресурс обновления, выходящий за рамки данного технического задания и представлен здесь для общего понимания.
4. ТЗ — данное техническое задание.

### Ресурсы и средства

1. Источник данных — 1С:Предприятие 7.7 сетевая версия, модифицированная конфигурация на базе 1С-Рарус Альфа-Авто, автоматизация учета на предприятиях автобизнеса. 1С СУБД файловая версия (dbf). Система учета 1С установлена на сервер под ОС Windows Server 2008 R2. Частичное представление объектов метаданных (поля которых используются для обновления обменной базы) отображены в виде схемы ERD (сущность-связь), в приложении 1 к техническому заданию.
2. Объект обновления — СУБД MySQL 5.6, обменная база данных для опосредованной передачи данных на сайт компании (в перспективе разработка интернет-магазина). СУБД MySQL установлена на сервере, где размещена 1С: Предприятие (источник данных, п.1). Структура и отношения обновляемых объектов данных определены в виде схемы ERD в приложении 2 к техническому заданию.
3. Для работы с обменной базой MySQL в программных модулях 1С, непосредственно для выполнения процедуры записи, обновления, удаления, выполнения хранимых процедур и других запросов используется:
  - библиотека icpp.dll (раннее это 1cpp.dll), источник документации: <http://www.1cpp.ru/docum/icpp/html/> (описание, инструкции). Последняя проверенная на сервере источника данных рабочая версия icpp.dll: 3.2.4.1. Дополнительная информация по строке соединения: <https://www.connectionstrings.com/mysql/>.
  - драйвер MySQL Connector/ODBC 32bit (версия 64bit библиотекой icpp.dll не поддерживается). Также настроен DSN источника в ODBC на обменную базу с именем «site32». Рекомендуется использовать в строке соединения.

4. Для разработки и тестирования, будут предоставлены: база MySQL, конфигурация 1С и действующие примеры работы с MySQL в файлах внешней обработки (\*.ert).

## Общие сведения и требования

1. Данное ТЗ имея обозначенную выше цель и учитывая сравнительно небольшую структуру обновляемых данных в обменной базе задумывалась получить действующий, рабочий пример ОО для последующего масштабирования. Иными словами создание технологии, либо её практическое применение и документирование. Дальнейшая разработка будет производиться силами компании в процессе работы над сайтом и необходимости в получении других данных, с других объектов используя разработанную по данному ТЗ технологию.
2. На рисунке 1 наглядно представлена общая схема взаимодействия объектов автоматизации.

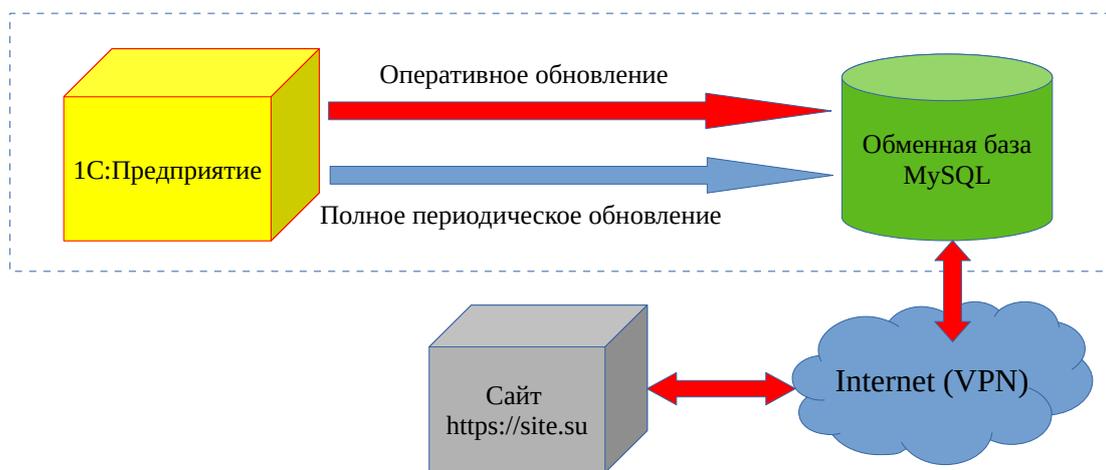


Рис.1

3. Конечный объект автоматизации «Сайт» и непосредственное обновление данных на нем из обменной базы не входит в данное ТЗ, является более масштабной комплексной задачей. Данное ТЗ сосредоточено исключительно на прямом взаимодействии объектов 1С:Предприятие и обменная база MySQL, с обозначенной здесь целью.
4. ППО в данном ТЗ рассматривается без подробностей т.к. не является целью. Его реализация не требуется. Для понимания, частота ППО зависит от количества зафиксированных сбоях при ОО, фактически приведших к невозможности корректной работы сайта. Увеличение частоты ППО должно быть целесообразным вследствие сравнительно высокой ресурсоемкости процесса.
5. Выбор метода ОО может быть сделан полностью в пользу ПЗ, либо вследствие обоснованной и доказанной невозможности сделать ПЗ, в крайнем случае, полностью в пользу ЧПО, что является нежелательным, т.к. , к примеру, информация о количестве запчастей требует наиболее высокой актуальности.
6. Средства реализации ПЗ со стороны 1С полностью на усмотрение разработчика, полагаясь на возможный опыт такой реализации, либо знания технологических решений, позволяющих добиться поставленной цели ТЗ.

Единственная рекомендация, насколько позволяют знания Источника данных, это вариант перехвата события изменения объекта, глобальный перехватчик. Базовые средства 1С 7.7 возможно не позволяют это сделать качественно, тем не менее есть

средство, использование (уже задействованного в Источнике данных для работы с MySQL) которого позволяет организовать такой перехват событий изменения объектов, вследствие чего можно выполнить полноценную ПЗ. Средство, та же библиотека `cpp.dll`, документация здесь: <http://www.1cpp.ru/docum/icpp/html/Hooker.html> На практике данное решение не было проверено и является исключительно предположением.

7. Аналогичным образом средства реализации ЧПО также на усмотрение разработчика. Сложность реализации заключается в сохранении информации об изменениях за обозначенный период в 1 минуту. То есть, получения только измененных данных. Вариантов реализации несколько. Если идти, к примеру, по очевидному пути запроса обновляемых данных в обменной базе, сравнения данных в 1С с данными в обменной базе, далее полученную разницу обновить/записать в обменной базе, то на это уйдет слишком много времени и при росте объема данных периодичность в 1 минуту будет превышена. При выборе технологии обновления ЧПО следует учитывать этот фактор.
8. Данное ТЗ, исходя из цели, имеет минимально и максимально достижимый результат. Под минимально достижимым результатом понимается программная доработка имеющейся конфигурации 1С с подготовкой (а также с готовым набором данных для обновления) и комментированием разработчиком блоков алгоритма для последующей вставки в них других готовых программных блоков, которые непосредственно взаимодействуют с обменной базой MySQL (формируя запросы из приготовленных к записи данных). Рабочее название такой версии реализации - «частичное решение». Под максимально достижимым результатом понимается комплекс из «частичного решения» и разработки блоков взаимодействия с обменной базой MySQL. Максимально достижимый результат, рабочее название «комплексное решение», будет предпочтительнее.
9. При реализации комплексного решения обязательным условие ставится использование метода обновления/вставки/удаления данных через хранимые функции MySQL, одна из которых готова, её использование протестировано из 1С, имеется рабочий пример. Разработка хранимых функций в MySQL для этого задания реализуется заказчиком параллельно и согласованно работе исполнителя над этим ТЗ. Готовые хранимые функции согласовано передаются исполнителю по запросу, тестируются в комплексе.
10. Обязательным условием выполнения задачи должна быть реализации опционально подключаемого(отключаемого) логирования состояния готовности передавать данные для обменной базы. В случае частичного решения ТЗ обязательно сохранение в логе (опционально) всех данных, приготовленных для обновления (передачи в MySQL). На этапе проверки и опытной эксплуатации это будет средство контроля готовности к включению в обозначенные в п.8 («частичное решение») места алгоритма блоков передачи данных в обменную базу.
11. В связи с периодическим внесением изменений в конфигурацию со стороны программиста 1С компании, необходимо учитывать данное обстоятельство для организации разработки. Например, получать измененную конфигурацию и синхронизировать с конфигурацией, над которой производится работа по ТЗ.
12. Результат работы должен представлять собой:
  - a) внесенные программные изменения в конфигурацию 1С, с комментариями.
  - b) документацию принципа работы и описания мест изменения конфигурации (с сокращенными примерами), то есть описание технологии для дальнейшего безошибочного использования. Алгоритм может быть оформлен в виде схемы, или нескольких схем, удобного для разработчика формата по предварительному

согласованию с заказчиком. Документация должна быть понятна любому специалисту 1С уровня программиста.

13. Исполнителю предлагается поэтапный режим работы (примерный вид):

- a) 0-й этап, ответить на несколько вопросов заказчика по выполняемому заданию в ТЗ, тем самым гарантировать себе, что задание понято правильно, заказчику гарантировать, что время будет потрачено не напрасно. 0-й этап также предполагает разработку исполнителем плана работы по первому этапу и более точную оценку времени на выполнение. Согласуется сумма за 1-й этап.
- b) 1-й этап, работа по плану, составленному исполнителем (получение конфигурации, файлов erp, файла экспорта базы MySQL, инсталляционных файлов установки и инструкции развертки MySQL, драйвера ODBC и его настройка, создание тестового стенда, черновая разработка при взаимодействии с заказчиком по использованию хранимых функций и т.д.). Итог, передача первого тестового варианта конфигурации. Далее разработка плана второго этапа, согласование суммы и срока выполнения 2-го этапа.
- c) 2-й этап, по плану. Итог, передача готовой к внедрению конфигурации, а также документации по описанию технологии для дальнейшего использования её при развитии проекта сайта.

## Схема ERD источника данных (объекты метаданных 1С:Предприятие)

1. Схема (сущность-связь) объектов метаданных (справочников), реквизиты которых использованы для формирования запросов обновления данных в обменной базе, рис. 1.1. Следует обратить внимание на то, что в представленных справочниках перечислены только те реквизиты, которые требуются для первого шага реализации обновления в рамках данного ТЗ.



Рис. 1.1

2. Таблицы детализации объектов и атрибутов, таб. 1.1 — 1.8.

Таб. 1.1

Сущность: Номенклатура (справочник) Назначение: Справочник учета запчастей.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 1 (UUID)	Внутренняя ссылка (Номенклатура)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор запчасти (уникальный)	data_1c_catalog, id_code data_1c_spcat, id_code
Наименование	Наименование запчасти	data_1c_catalog, name
НомерПоКаталогу	Код запчасти по каталогу	data_1c_catalog, id_catalog

НаименованиеДляПоисковиков	Наименование запчасти для поисковых систем	data_1c_catalog, search_name
НомерПоОригиналу	Код запчасти по оригиналу	data_1c_catalog, id_origin
НомерПоОригиналу1	Код запчасти по оригиналу №1	data_1c_catalog, id_origin_1
НомерПоОригиналу2	Код запчасти по оригиналу №2	data_1c_catalog, id_origin_2
НомерПоОригиналу3	Код запчасти по оригиналу №3	data_1c_catalog, id_origin_3
...	...	...
Ссылка 2 (UUID)	Внутренняя ссылка (Производитель)	Системный. Недоступен
Ссылка 3 (UUID)	Внутренняя ссылка (БазовыеЕдиницы)	Системный. Недоступен
Ссылка 4 (UUID)	Внутренняя ссылка (КатегорииЦен)	Системный. Недоступен
Ссылка 5 (UUID)	Внутренняя ссылка (Цена)	Системный. Недоступен
Ссылка 7 (UUID)	Внутренняя ссылка (Подразделения)	Системный. Недоступен

Таб. 1.2

<b>Сущность:</b> Производители (справочник)		
<b>Назначение:</b> Справочник производителей (ТМ) запчастей.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 2 (UUID)	Внутренняя ссылка (Производитель)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор производителя	Не используется
Наименование	Наименование производителя	data_1c_catalog, manufacture
...	...	...

Таб. 1.3

<b>Сущность:</b> БазовыеЕдиницы (справочник)		
<b>Назначение:</b> Справочник единиц измерения учитываемых запчастей.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 3 (UUID)	Внутренняя ссылка (БазовыеЕдиницы)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор единицы измерения	Не используется
Наименование	Наименование единицы измерения	data_1c_catalog, measure
...	...	...

Таб. 1.4

<b>Сущность:</b> КатегорииЦен (справочник)		
<b>Назначение:</b> Справочник категорий цен учитываемых запчастей.		

Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 4 (UUID)	Внутренняя ссылка (КатегорииЦен)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор категории цен	Не используется
Наименование	Наименование категории цен	Выборка «розница».
...	...	...

Таб. 1.5

Сущность: Цены (справочник) Назначение: справочник цены учитываемой запчаст.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 5 (UUID)	Внутренняя ссылка (Цена)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор цены	Не используется
Цена	Значение цены	data_1c_catalog, price
...	...	...
Ссылка 4 (UUID)	Внутренняя ссылка (КатегорииЦен)	Системный. Недоступен

Таб. 1.6

Сущность: НаселенныйПункты (справочник) Назначение: справочник населенных пунктов местонахождения подразделений.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 6 (UUID)	Внутренняя ссылка (НаселенныйПункты)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор населенного пункта (уникальный)	dic_1c_storpoint, id_sp data_1c_spcat, id_sp
Наименование	Наименование населенного пункта	dic_1c_storpoint, name
...	...	...

Таб. 1.7

Сущность: Подразделения (справочник) Назначение: справочник подразделений.		
Имя атрибута (реквизита)	Описание	Примечание (обменная база: сущность, атрибут)
Ссылка 7 (UUID)	Внутренняя ссылка (Подразделения)	Системный. Недоступен
Код	Идентификатор подразделения	Не используется
Наименование	Наименование подразделения	Не используется
ГлавныйСклад	Признак подразделения главного склада	Условие выборки для data_1c_spcat, sign_exist
ВыгрузитьНаСайт	Признак товары данного	Условие выборки для

	подразделения выгружать на сайт	data_1c_spcat, sign_exist
СкладТоварыВПути	Признак подразделения учета товаров в пути	Условие выборки для data_1c_spcat, sign_wait
ТранзитныйСклад	Признак направления движения товара в пути	Условие выборки для data_1c_spcat, sign_wait
ОблагаетсяЕНВД	Признак не плательщика НДС	Условие выборки для data_1c_spcat, sign_vat
...	...	...
Ссылка 6 (UUID)	Внутренняя ссылка (НаселенныйПункты)	Системный. Недоступен

Таб. 1.8

<b>Сущность:</b> НастройкиИнтернетМагазина (справочник)		
<b>Назначение:</b> Справочник переменных, используемых для настройки некоторых функций на сайте.		
<b>Имя атрибута (реквизита)</b>	<b>Описание</b>	<b>Примечание (обменная база: сущность, атрибут)</b>
Код	Идентификатор параметра (уникальный)	data_1c_settings, id
Наименование	Наименование подразделения	data_1c_settings, description
ОсновнаяВеличина	Значение основного параметра	data_1c_settings, value_1
ДополнительнаяВеличина1	Значение дополнительного параметра	data_1c_settings, value_2
ДополнительнаяВеличина2	Значение дополнительного параметра	data_1c_settings, value_3
...	...	...

## Схема ERD обменной базы данных (СУБД MySQL)

### 3. Схема, рис. 2.1.

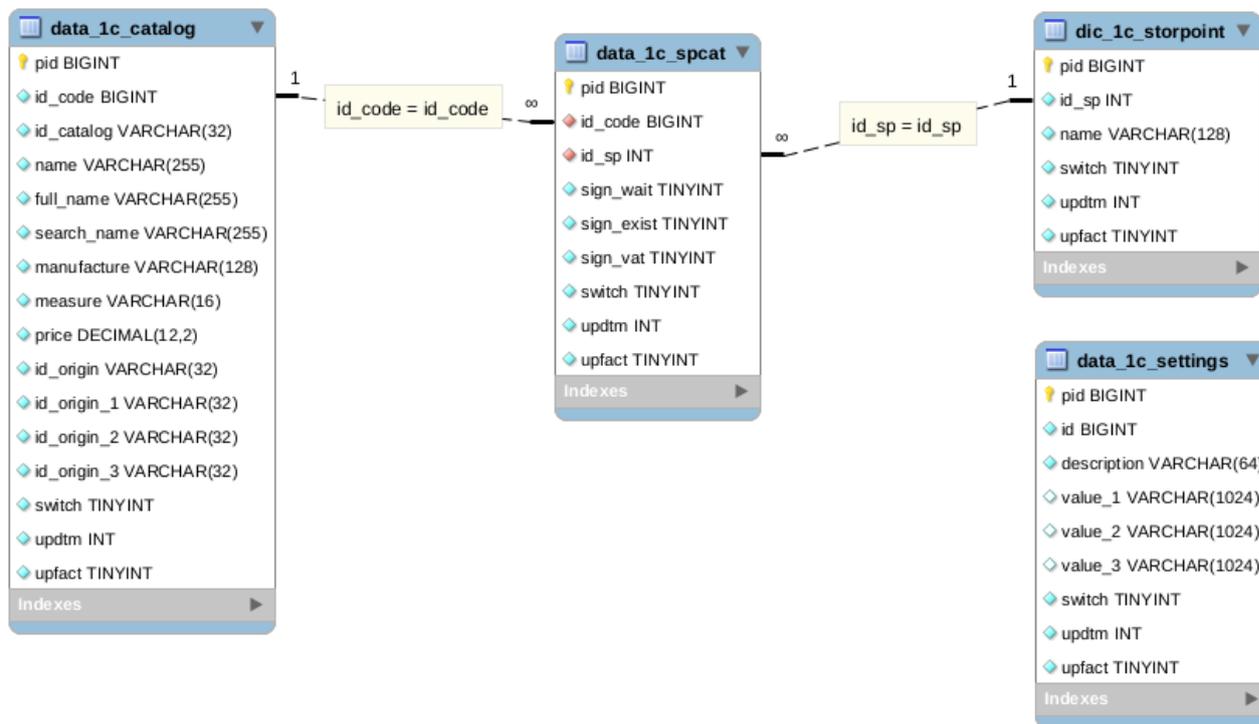


Рис. 2.1

### 4. Таблицы детализации объектов и атрибутов, таб. 2.1 — 2.4

Таб. 2.1

Сущность: data_1c_catalog		
Назначение: запчасти компании, находящиеся на складах либо ожидаемые поступления.		
Имя атрибута	Описание	Примечание
pid	Идентификатор записи	Системный. Не поступает из 1С
id_code	Идентификатор запчасти (номенклатуры)	
id_catalog	Код запчасти по каталогу	
name	Наименование запчасти	
full_name	Наименование запчасти полное	
search_name	Наименование запчасти для поисковых систем	
manufacture	Производитель	
measure	Единица измерения	
price	Цена (розничная)	

id_origin	Код запчасти по оригиналу (№ по оригиналу)	
id_origin_1	Дополнительный код запчасти по оригиналу 1 (№ по оригиналу 1)	
id_origin_2	Дополнительный код запчасти по оригиналу 2 (№ по оригиналу 2)	
id_origin_3	Дополнительный код запчасти по оригиналу 3 (№ по оригиналу 3)	
switch	Признак актуальности записи	Системный. Не поступает из 1С
updtm	Дата и время обновления	Системный. Не поступает из 1С
upfact	Признак обновления	Системный. Не поступает из 1С

Таб. 2.2

<b>Сущность:</b> dic_1c_storpoint		
<b>Назначение:</b> справочник местонахождения складов.		
Имя атрибута	Описание	Примечание
pid	Идентификатор записи	Системный. Не поступает из 1С
id_sp	Идентификатор местонахождения склада	
name	Наименование склада	
switch	Признак актуальности записи	Системный. Не поступает из 1С
updtm	Дата и время обновления	Системный. Не поступает из 1С
upfact	Признак обновления	Системный. Не поступает из 1С

Таб. 2.3

<b>Сущность:</b> data_1c_spcat		
<b>Назначение:</b> распределение запчастей по местонахождению складов, признаки и атрибуты.		
Имя атрибута	Описание	Примечание
pid	Идентификатор записи	Системный. Не поступает из 1С
id_code	Идентификатор запчасти (номенклатуры)	
id_sp	Идентификатор местонахождения склада	
sign_wait	Признак ожидания поступления товара на склад (0 или 1, 1 - ожидается)	
sign_exist	Признак наличия на складе (0 или 1, 1 - есть в наличии)	
sign_vat	Признак наличия товара на складе с	

	выделенным НДС	
switch	Признак актуальности записи	Системный. Не поступает из 1С
updtm	Дата и время обновления	Системный. Не поступает из 1С
upfact	Признак обновления	Системный. Не поступает из 1С

Таб. 2.4

**Сущность:** data\_1c\_settings

**Назначение:** перечень переменных, используемых для настройки работы сайта (каталог, магазин, личный кабинет, сервис).

Имя атрибута	Описание	Примечание
pid	Идентификатор записи	Системный. Не поступает из 1С
id	Идентификатор записи (в 1С)	
description	Описание параметра настройки	
value_1	Основное значение параметра	
value_2	Альтернативное значение параметра 2	
value_3	Альтернативное значение параметра 3	
switch	Признак актуальности записи	Системный. Не поступает из 1С
updtm	Дата и время обновления	Системный. Не поступает из 1С
upfact	Признак обновления	Системный. Не поступает из 1С