

Блокировка объектов базы данных

В данном разделе рассматриваются различные стратегии и логика механизмов блокировок базы данных системы 1С:Предприятие 7.7, используемых для обеспечения многопользовательского режима работы. Как известно, все варианты системы 1С:Предприятие 7.7 способны работать с базами данных в формате .DBF/.CDX. Кроме того, имеются варианты поставки - 1С:Предприятие 7.7 для SQL, способные работать с базами данных, размещаемыми в среде серверов баз данных Microsoft SQL Server 6.5/7.0. Естественно, что для этих двух форматов баз данных используются совершенно разные механизмы доступа к данным. Но при этом логика работы с базой данных в общем остается неизменной. Соответственно, все, о чем будет рассказано в данном разделе является справедливым для обоих возможных форматов построения баз данных системы 1С:Предприятие 7.7.

Блокировки, осуществляемые в базе данных системы 1С:Предприятие 7.7 можно разделить на две группы:

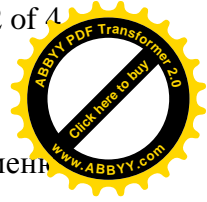
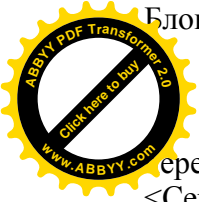
- Табличные (транзакционные) блокировки
- [Блокировки отдельных объектов базы данных](#)

Табличные (транзакционные) блокировки, как следует из названия выполняются на уровне таблиц и служат для обеспечения взаимодействия транзакций, выполняемых несколькими экземплярами системы 1С:Предприятие в одной информационной базе. Блокировки данного вида автоматически устанавливаются и снимаются программами системы 1С:Предприятие в процессе отработки транзакций и предназначены для обеспечения неизменности считанных данных в процессе выполнения транзакции. Имеются два уровня табличных блокировок "на чтение" и "на запись". Различаются эти два уровня тем, что "на чтение" одна и та же таблица может быть заблокирована более чем одним экземпляром системы 1С:Предприятие, в то время как блокировка "на запись" является исключительной, то есть "на запись" таблица может быть заблокирована только одним экземпляром системы.

Работают табличные блокировки следующим образом. Если в процессе выполнения транзакции производится чтение из какой-либо таблицы базы данных, то предпринимается попытка заблокировать данную таблицу "на чтение" (если она не была заблокирована ранее "на чтение" или "на запись"). Если попытка завершается успешно, то чтение завершается успешно и выполнение транзакции продолжается. При этом блокировка с таблицы не снимается до завершения выполнения транзакции. Другие же экземпляры системы 1С:Предприятие лишаются возможности выполнять операции записи в эту таблицу, так как это нарушит принцип неизменности данных, считанных в процессе выполнения транзакции.

Аналогично, если в процессе выполнения транзакции выполняется операция записи, то предпринимается попытка заблокировать таблицу, в которую выполняется запись (если, конечно, блокировка не была установлена ранее) . Если установка блокировки завершается успешно, то операция записи также успешно завершается и таблица остается заблокированной до завершения выполнения транзакции. При этом транзакции, выполняемые другими экземплярами системы 1С:Предприятие лишаются возможности производить чтение из заблокированной "на запись" таблицы, так как для них не может быть гарантирована неизменность считанных ими данных.

Установка табличных блокировок выполняется с таймаутом. Это означает, что в случае неудачной попытки установить блокировку таблицы сразу, попытки будут повторяться в течение некоторого интервала времени. Этот интервал может устанавливаться пользователем с помощью параметра "Время ожидания захвата таблиц Базы Данных", который доступен



через диалог установки параметров системы 1С:Предприятие (пункт меню <Сервис/Параметры>, страница диалога <Общие>).

Блокировки отдельных объектов базы данных предназначены для обеспечения корректного взаимодействия между несколькими экземплярами системы 1С:Предприятие при изменении таких объектов как константа, элемент справочника, документ, счет бухгалтерского учета и т. п. Блокировки отдельных объектов бывают двух видов:

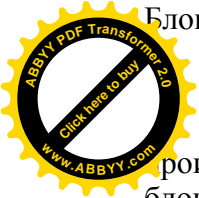
- "Пессимистические"
- ["Оптимистические"](#)

"Пессимистические" блокировки предназначены для обеспечения исключительного доступа для изменения к объектам базы данных системы 1С:Предприятие. Данный вид блокировок хорошо знаком пользователям системы 1С:Предприятие. В частности "пессимистическая" блокировка автоматически устанавливается системой 1С:Предприятие при начале редактирования в форме или списке констант, элементов справочников, документов и т. п. Установка "пессимистической" блокировки не позволяет никому (кроме того, кто заблокировал объект) модифицировать заблокированный объект. Только одна "пессимистическая" блокировка может быть установлена для одного объекта базы данных. Это означает, что если тот или иной объект открыт для редактирования одним экземпляром системы 1С:Предприятие, то не только другой экземпляр системы 1С:Предприятия не сможет открыть для редактирования или изменить этот объект, но и никакой модуль встроенного языка в рамках того же экземпляра не сможет его модифицировать.

В более ранних чем 7.7 версиях системы 1С:Предприятие механизм "пессимистических" блокировок использовался только при редактировании тех или иных объектов базы данных и никак не мог быть задействован из встроенного языка. В версии 7.7 введена возможность явной блокировки объектов из встроенного языка. Данная возможность доступна только для объектов, создаваемых посредством обращения к функции [СоздатьОбъект](#). Соответственно, таким способом могут быть заблокированы такие объекты базы данных как элементы справочника, счета бухгалтерского учета и документы. Блокировка отдельных объектов осуществляется с помощью обращения к методу [Блокировка\(<ВклВыкл>\)](#). Необязательный параметр <ВклВыкл> обозначает действие, которое надо выполнить: 1 - заблокировать объект базы данных, 0 - разблокировать. Метод возвращает значение, показывающее результат выполнения операции: 1 - операция выполнена успешно, 0 - операция не выполнена. Если параметр при обращении к методу не задан, то возвращается текущий статус блокировки объекта базы данных: 1 - заблокирован, 0 - "свободен". Следует понимать, что имеется в виду статус блокировки, установленной этим же объектом типа справочник, документ или счет, а не каким-либо другим объектом или другим экземпляром системы 1С:Предприятие. Примером использования метода [Блокировка](#) может послужить следующий фрагмент модуля:

```
Спр = СоздатьОбъект ("Справочник.Товары" );
Спр.ВыбратьЭлементы( );
Пока Спр.ПолучитьЭлемент( ) = 1 Цикл
    Пока Спр. Спр.Блокировка(1) = 0 Цикл
        Если Вопрос("Элемент справочника заблокирован! Повторить попытку?",
            "Да+Нет") = "Нет" Тогда
            Возврат;
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;
    // Модифицируем реквизиты элемента справочника
    Спр.Записать(); // Записываем измененный элемент справочника
КонецЦикла;
```

Следует обратить внимание, что после записи модифицированного элемента справочника не



производится снятия блокировки в явном виде. В этом нет необходимости, так как блокировка автоматически снимается при переходе к следующему элементу с помощью метода `ПолучитьЭлемент()`.

Механизм "оптимистических" блокировок предназначен для обеспечения непротиворечивости модификации объектов базы данных. Работают "оптимистические" блокировки полностью автоматически. Отличие "оптимистических" блокировок от "пессимистических" можно пояснить на примере. Предположим имеется задача модификации справочника Товары (например, пересчет цен). Для выполнения этой задачи может использоваться одна из двух имеющихся специальных обработок. Каждая из них последовательно обходит элементы справочника и модифицирует их. Однако первая, подобно тому, как это было показано в приведенном выше примере перед модификацией блокирует элемент справочника, а вторая такой блокировки не производит.

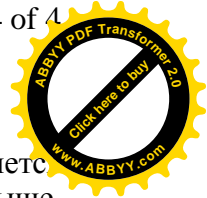
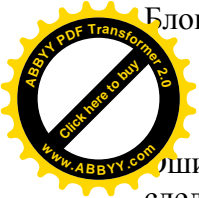
Теперь представим себе, что модификация справочника Товары производится одновременно двумя экземплярами системы 1С:Предприятие. При этом Экземпляр 1 пользуется первым вариантом обработки, а Экземпляр 2 - вторым. При их взаимодействии может наблюдаться следующий результат, если оба экземпляра "встретятся" на модификации одного и того же элемента справочника:

Действия Экземпляра 1	Действия Экземпляра 2	Результат
ПолучитьЭлемент()		ОК
	ПолучитьЭлемент()	ОК
Блокировка(1)		ОК
	Записать()	Ошибка!
Записать()		ОК

Из приведенной таблицы видно, что Экземпляр 2 не смог произвести запись элемента справочника, заблокированного Экземпляром 1. Сработал механизм "пессимистической" блокировки. Аналогично, если бы оба экземпляра системы 1С:Предприятие пользовались первым вариантом обработки, то Экземпляр 2 не смог бы заблокировать элемент справочника.

А теперь представим, что оба экземпляра системы 1С:Предприятие пользуются вторым вариантом обработки. Тогда "встреча" на одном и том же элементе справочника может пройти следующим образом:

Действия Экземпляра 1	Действия Экземпляра 2	Результат
	ПолучитьЭлемент()	ОК
ПолучитьЭлемент()		ОК
Записать()		ОК
	Записать()	Ошибка!



ошибка, которая происходит при записи элемента справочника Экземпляр 2 и является следствием работы механизма "оптимистических" блокировок. Как было упомянуто выше, задачей механизма "оптимистических" блокировок является обеспечение непротиворечивости модификации объектов базы данных. В данном же случае имеет место следующее. Экземпляр 2 считал элемент справочника и приступил к его модификации. В это время Экземпляр 1 успел считать, модифицировать и записать этот же элемент справочника. Когда Экземпляр 2 приступил к выполнению операции записи, значения реквизитов элемента справочника уже отличались от тех, которые были считаны перед модификацией. И в данной ситуации запись элемента справочника может привести к некорректным результатам, так как в общем случае, модификация реквизитов может производиться исходя из их предшествующего состояния, которое оказалось изменившимся.

Таким образом, можно сформулировать различия в логике функционирования двух рассматриваемых механизмов блокировок. Логика механизма "оптимистических" блокировок исходит из предположения (оптимистического), что в промежутке между считыванием и записью измененного состояния объекта вероятность того, что этот же объект будет изменен кем-то другим невелика. Логика же механизма "пессимистических" блокировок в соответствии с их названием исходит из того, что случиться может всякое и лучше, если объект будет гарантированно защищен от посторонних изменений.