

Конструкция ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ

При использовании автоматического режима блокировок чтение без опции ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ и последующая запись в рамках одной транзакции может приводить к возникновению взаимоблокировок, вызванных использованием недостаточного уровня блокировки ресурса. Конструкция ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ используется, чтобы вместо разделяемой S-блокировки установить U-блокировку обновления, совместимость которой с другими блокировками хуже:

	S	U	X
S	+	+	-
U	+	-	-
X	-	-	-

В таблице стоит знак «+», если блокировки на пересечении строки и столбца совместимы, «-» – в противном случае.

Рассмотрим кратко основные виды блокировок.

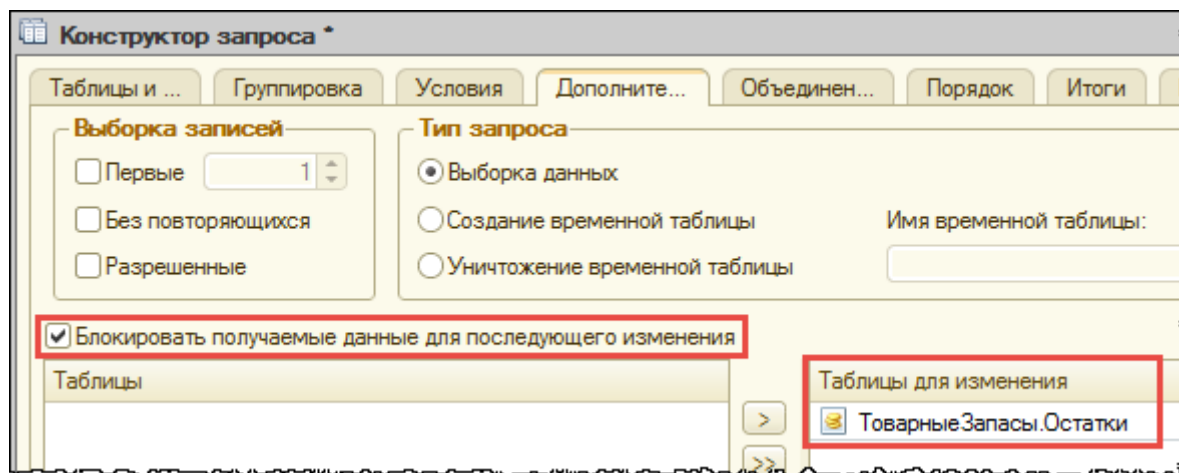
Разделяемые (S) блокировки позволяют одновременным транзакциям считывать ресурс. Пока для ресурса существуют S-блокировки, другие транзакции не могут изменять данные.

Блокировки обновления (U) предотвращают возникновение распространенной формы взаимоблокировки. В сериализуемой транзакции или транзакции с повторяющимся чтением транзакция считывает данные, запрашивает разделяемую (S) блокировку на ресурс, затем выполняет изменение данных, что требует преобразование блокировки в исключительную (X). Если две транзакции запрашивают разделяемую блокировку на ресурс и затем пытаются одновременно обновить данные, то одна из транзакций пытается преобразовать блокировку в исключительную (X). Преобразование разделяемой блокировки в исключительную потребует некоторого времени, поскольку исключительная блокировка для одной транзакции несовместима с разделяемой блокировкой для другой транзакции. Начнется ожидание блокировки. Вторая транзакция попытается получить исключительную (X) блокировку для обновления. Поскольку обе транзакции выполняют преобразование в исключительную (X) блокировку и при этом каждая из транзакций ожидает, пока вторая снимет разделяемую блокировку, то в результате возникает взаимоблокировка.

Чтобы избежать этой потенциальной взаимоблокировки, применяются блокировки обновления (U). Блокировку обновления (U) может устанавливать для ресурса одновременно только одна транзакция. Если транзакция изменяет ресурс, то блокировка обновления (U) преобразуется в исключительную (X) блокировку.

Исключительная (X) блокировка запрещает транзакциям одновременный доступ к ресурсу. Если ресурс удерживается исключительной (X) блокировкой, то другие транзакции не могут изменять данные.

Конструкция **ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ** указывается в конструкторе запроса на закладке *Дополнительно*:



На этой же закладке указывается, какие конкретно таблицы следует блокировать, если в запросе используется несколько таблиц. Если не указывать, какие таблицы блокировать, то U-блокировка будет наложена на все таблицы, указанные в запросе, в том числе и те, которые не будут записываться в дальнейшем. Эти блокировки будут избыточными, могут создавать проблемы при параллельной работе нескольких пользователей.

В управляемом режиме блокировок описываемой проблемы не существует, поэтому конструкция **ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ** ни на что не влияет.

Изучив этот урок, Вы узнаете:

- Как использование конструкции **ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ** может решить проблемы производительности
- В каком случае следует использовать конструкцию **ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ**.