



ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

# Онлайн-образование




**Не забыть включить запись!**







# Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте  , если все хорошо  
Напишите в чат, если есть проблемы



# Тема: Операторы CROSS APPLY, PIVOT, UNPIVOT

## Курс: MS SQL Server Developer



Коробков Виктор



# Преподаватель



## Коробков Виктор

- программист Центра интеллектуальных геоинформационных технологий ФГБОУ ВО “АГУ”
- старший преподаватель кафедры АСОИУ ФГБОУ ВО “АГУ”
- специализация: проектирование баз данных (СУБД PostgreSQL, MS SQLServer)

В OTUS преподаю на курсах:

- MS SQL Server Developer
- СУБД

# Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



Off-topic обсуждаем в Slack



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

# Маршрут вебинара

PIVOT



UNPIVOT



CROSS APPLY



Рефлексия

# Цели вебинара | После занятия вы сможете

**1** Использовать PIVOT/UNPIVOT

**2** Применять CROSS/OUTER APPLY



# Смысл | зачем вам это уметь

Для формирования ОТЧЕТОВ



# PIVOT / UNPIVOT (транспонирование)

## Pivot in SQL

1. Use GROUP BY to combine rows
2. Use FILTER to pick rows per column

Year	Month	Revenue
2016	1	1
2016	2	23
2016	3	345
2016	...	...
2016	12	1234

Year	Jan	Feb	Mar	...	Dec
2016	1	23	345	...	1234

SUM(...) FILTER(WHERE ...)

SUM(...) FILTER(WHERE month=2)

SUM(revenue) FILTER(WHERE month=3)

SUM(revenue) FILTER(WHERE month=...)

SUM(revenue) FILTER(WHERE month=12)



<https://modern-sql.com/use-case/pivot>



# PIVOT

```
SELECT <non-pivoted column>,  
    [first pivoted column] AS <column name>,  
    [second pivoted column] AS <column name>,  
    ...  
    [last pivoted column] AS <column name>  
FROM  
    (<SELECT query that produces the data>  
    AS <alias for the source query>  
PIVOT  
(  
    <aggregation function>(<column being aggregated>)  
FOR  
[<column that contains the values that will become column headers>]  
    IN ( [first pivoted column], [second pivoted column],  
    ... [last pivoted column])  
) AS <alias for the pivot table>  
<optional ORDER BY clause>;
```

# PIVOT

```
WITH PivotData AS  
(  
  SELECT  
    < grouping column >,  
    < spreading column >,  
    < aggregation column >  
  FROM < source table >  
)  
SELECT < select list >  
FROM PivotData  
PIVOT( < aggregate function >(< aggregation column >)  
FOR < spreading column > IN (< distinct spreading values >) ) AS P;
```



# UNPIVOT

SELECT

    < column list >, < names column >, < values column >

FROM < source table >

    UNPIVOT( < values column >

        FOR < names column >

        IN( <source columns> ) ) AS UNP;



The image features a blue-tinted aerial view of a dense city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. A semi-transparent blue band with a white network pattern of dots and lines runs horizontally across the middle of the image. The text "Коллеги, вопросы ????" is centered within this band in a white, sans-serif font.

Коллеги, вопросы ????



# CROSS/OUTER APPLY

```
SELECT *  
FROM table  
CROSS | OUTER APPLY (  
subquery | function  
) as ca
```

CROSS Apply – только строки из пересечения

OUTER Apply – все строки из первого набора

# Рефлексия

Что такое PIVOT ?

? Что вы будете применять в работе из сегодняшнего вебинара?

Какие примеры запомнили?



# Домашнее задание

1. Требуется написать запрос, который в результате своего выполнения формирует сводку по количеству покупок в разрезе клиентов и месяцев. В строках должны быть месяцы (дата начала месяца), в столбцах - клиенты.

Например:

InvoiceMonth	Peeples Valley, AZ	Medicine Lodge, KS	Gasport, NY ...
01.01.2013	3	4	6
01.02.2013	7	3	4

# Домашнее задание

2. Для всех клиентов с именем, в котором есть Tailspin Toys вывести все адреса, которые есть в таблице, в одной колонке

Пример результатов

**CustomerName**

Tailspin Toys (Head Office)  
Tailspin Toys (Head Office)  
Tailspin Toys (Head Office)  
Tailspin Toys (Head Office)

**AddressLine**

Shop 38  
1877 Mittal Road  
PO Box 8975  
Ribeiroville



# Домашнее задание

3. В таблице стран (Application.Countries) есть поля с цифровым кодом страны и буквенным. Сделайте выборку ИД страны, название и ее код так, чтобы в поле с кодом был либо цифровой либо буквенный код


Пример выдачи

CountryId	CountryName	Code
1	Afghanistan	AFG
1	Afghanistan	4
3	Albania	ALB
3	Albania	8

# Домашнее задание

4. Выберите по каждому клиенту 2 самых дорогих товара, которые он покупал.  
В результатах должно быть ид клиента, его название, ид товара, цена, дата покупки.



The background of the entire image is an aerial photograph of a city with many skyscrapers, overlaid with a semi-transparent blue layer. A network of thin, light-blue lines connects various points across the blue area, creating a digital or technological aesthetic.

Заполните, пожалуйста,  
опрос о занятии по ссылке в чате



Спасибо за внимание!  
Приходите на следующие вебинары



Коробков Виктор