

Миграция ABAP приложений на SAP HANA

Ключников Александр / SAP Consulting

Июнь 26, 2014

Public



О чем мы будем говорить

- ❑ о том, что будет с разработками после миграции
- ❑ о том, за счет чего происходит ускорение (замедление)
- ❑ о способах и подходах оптимизации
- ❑ о качестве пользовательских разработок
- ❑ об инструментах
- ❑ ответу на ваши вопросы

Что будет с разработками после миграции?

- ✓ после миграции пользовательские АВАР разработки работать будут
- ✓ АВАР использующие Open SQL разработки останутся неизменными
- ✓ разработки использующие Native SQL (Oracle, MS SQL, DB2) работать не будут

```
* look for goods receipt greater goods issue
- *
] SELECT * FROM EKET
  WHERE EBELN IN S_EBELN
  ORDER BY EBELN EBELP EINDT ETENR.
      CHECK EKET-WEMNG > EKET-WAMNG.
      SELECT SINGLE * FROM EKKO WHERE EBELN = EKET-EBELN AND
                                          RESWK NE SPACE.

      CHECK SY-SUBRC EQ 0.
      check eket-ebeln ne xerror-ebeln or
            eket-ebelp ne xerror-ebelp.

      move-corresponding eket to xerror.
      append xerror.
- ENDSELECT.

sort xerror by ebeln ebelp eindt etenr.
```

Что будет с производительностью после миграции?

Транзакция	Ускорение	Замедление
FAGLL03/FAGLL03H	20.5	
FBL1N/FBL1H	3	
Z* BW экстрактор	14.28	
1_CO_PA_1000_BUH		1.27
CJN2	172.75	
Z* отчет (смета)	6.49	
Z* отчет (модуль CO)		1.25
MB5S	63.2	
MB51		1.75

Замеры производились в двух одинаковых об объеме данных системах
(на обычной БД и на SAP HANA) на эквивалентном по мощности «железе»

На что тратит время АВАР программа

- ✓ на выполнение SQL запросов к базе данных
- ✓ на обработку данных в АВАР, в том числе полученных из БД
- ✓ система на что-то тратит время (бывает редко, нехватка или ожидание ресурсов)



SQL запросы к базе данных

Кол-во обращений к БД

SELECT ... JOIN, выбирается несколько записей

SELECT ... FOR ALL ENTRIES, выбирается несколько записей

SELECT в цикле, выполняются повторяющиеся похожие запросы

Использование агрегирующих функций

SELECT с агрегирующими функциями (sum, count, min, max, avg)

Использование индексов

SELECT, выбор данных по ключевым полям или индексу

SELECT, выбор данных по не ключевым полям \ без индекса

Объем выбираемых данных

SELECT *, выбор всех полей

SELECT field_a field_b ... , выбор необходимых полей



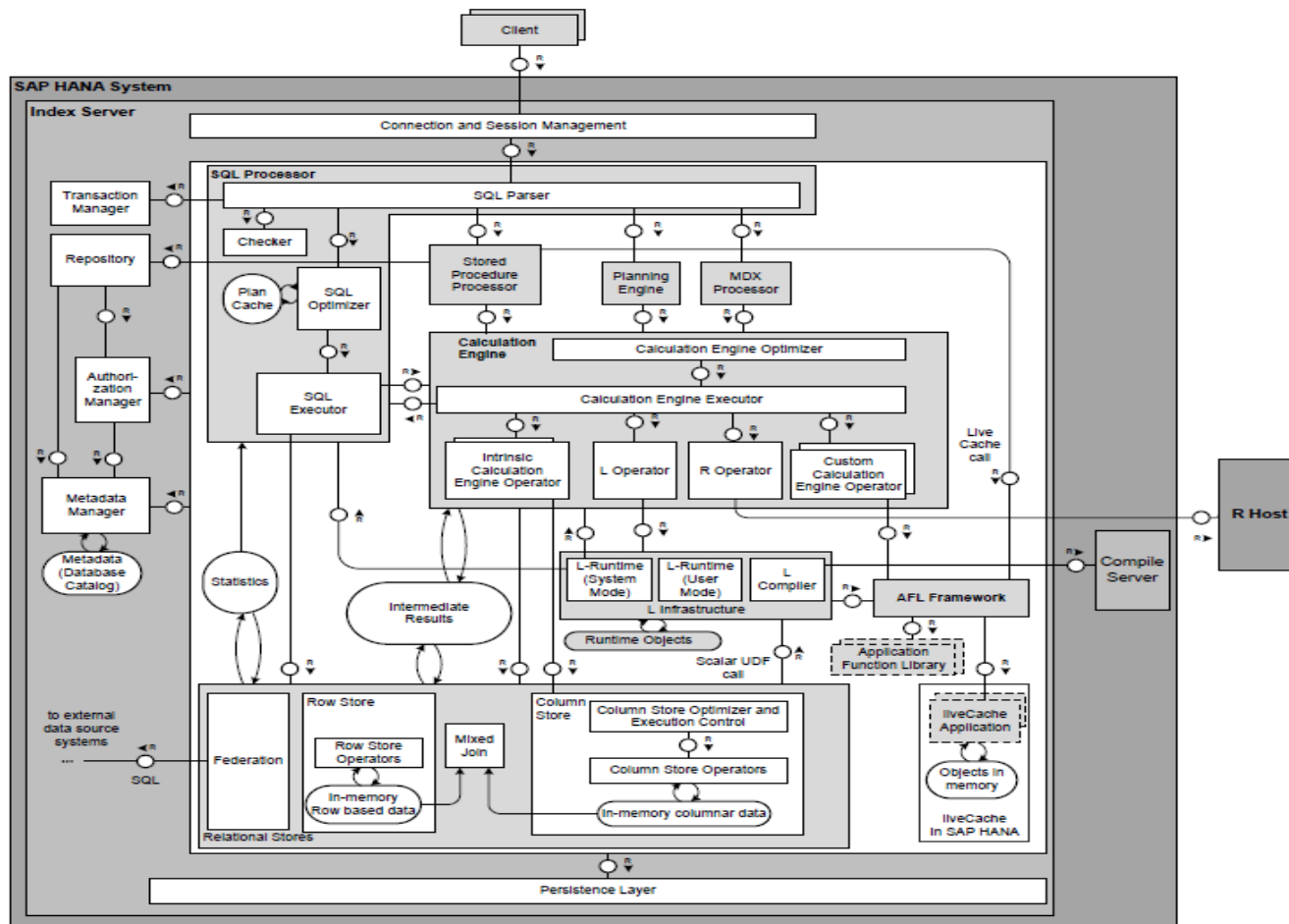
Как ускоряются SQL запросы

SQL запрос	обычная БД время выполнения, секунды	SAP HANA время выполнения, секунды	После миграции
select * ...	1000	1000 – 5000	замедляется !
select field_a field_b ...	1000	50 – 1000	Ускоряется
select join * ...	1000	500 – 1000	Ускоряется
select ... в цикле	1000	1000 – 10000	замедляется !
select ... for all entries ...	1000	1000 – 2000	замедляется
select count(*) ...	1000	10 – 1000	ускоряется !
select (без индекса \ ключа)	1000	10 – 1000	ускоряется !

* Индексы в SAP HANA не нужны. После миграции существующие индексы – удаляются.

Почему на SAP HANA пользовательские разработки могут работать медленнее?

Упрощенная схема выполнения SQL запроса внутри SAP HANA



- ✓ много «умных» алгоритмов и блоков обработки внутри SAP HANA
- ✓ SAP HANA тратит больше времени на определение стратегии выполнения одного запроса
- ✓ SAP HANA тратит меньше времени на выполнение самого запроса

Немного о Column Store

CD216: Technical Deep-Dive in a Column-Oriented In-Memory Database

Martin Faust

Martin.Faust@hpi.uni-potsdam.de

Carsten Meyer

Carsten.Meyer@hpi.uni-potsdam.de

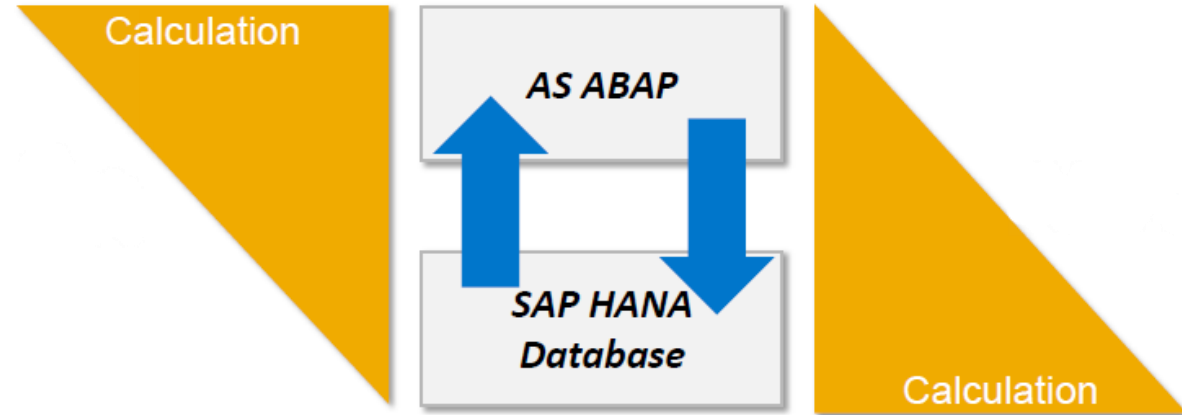
Research Group of Prof. Hasso Plattner

Hasso Plattner Institute for Software Engineering
University of Potsdam



Как ускоряется ABAP

Code pushdown – перенос логики обработки данных на уровень БД

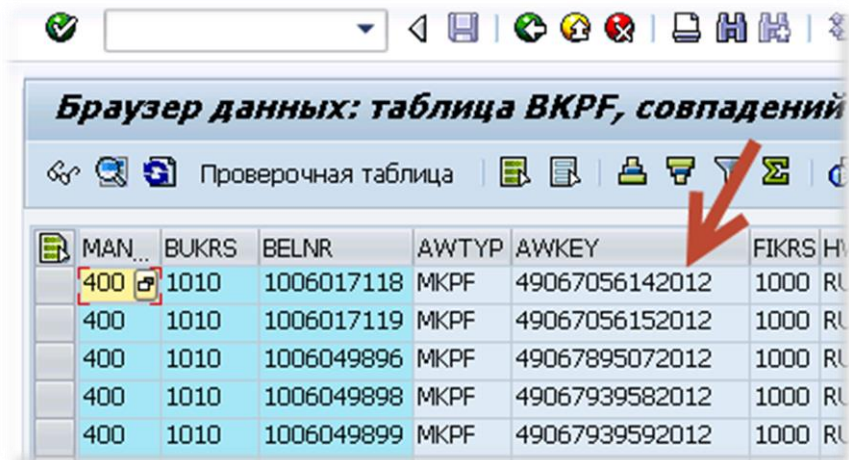


Простые примеры

SQL запрос, который невозможно выполнить с помощью Open SQL

join (объединение) внутренних таблиц в loop ... end loop с помощью ABAP

Простой пример для Code Pushdown



Браузер данных: таблица VKPF, совпадений

Проверочная таблица

MAN...	BUKRS	BELNR	AWTYP	AWKEY	FIKRS	H
400	1010	1006017118	MKPF	49067056142012	1000	RU
400	1010	1006017119	MKPF	49067056152012	1000	RU
400	1010	1006049896	MKPF	49067895072012	1000	RU
400	1010	1006049898	MKPF	49067939582012	1000	RU
400	1010	1006049899	MKPF	49067939592012	1000	RU

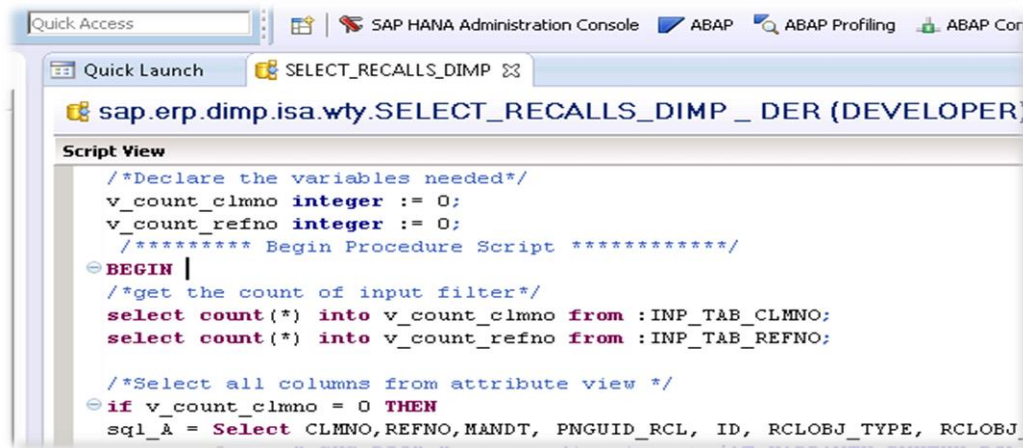
As is

- связка документа FI и MM (и не только) происходит через поле AWKEY
- по полю AWKEY мы не можем сделать join (объединение) данных из таблиц MKPF и VKPF

1. Делаем выборку из VKPF
2. Разделяем поле AWKEY на номер и год в ABAP
3. Делаем выборку из MKPF с помощью FOR ALL ENTRIES ...
4. В цикле объединяем две внутренние таблицы с выборкой из VKPF и MKPF
5. Считаем необходимую для нас аналитику

To be

- вся логика переносится в SAP HANA (SQL Script, Calculation View)
- SAP HANA делает join таблиц на порядок быстрее
- не копируем ненужные данные в ABAP
- получаем значительное ускорение

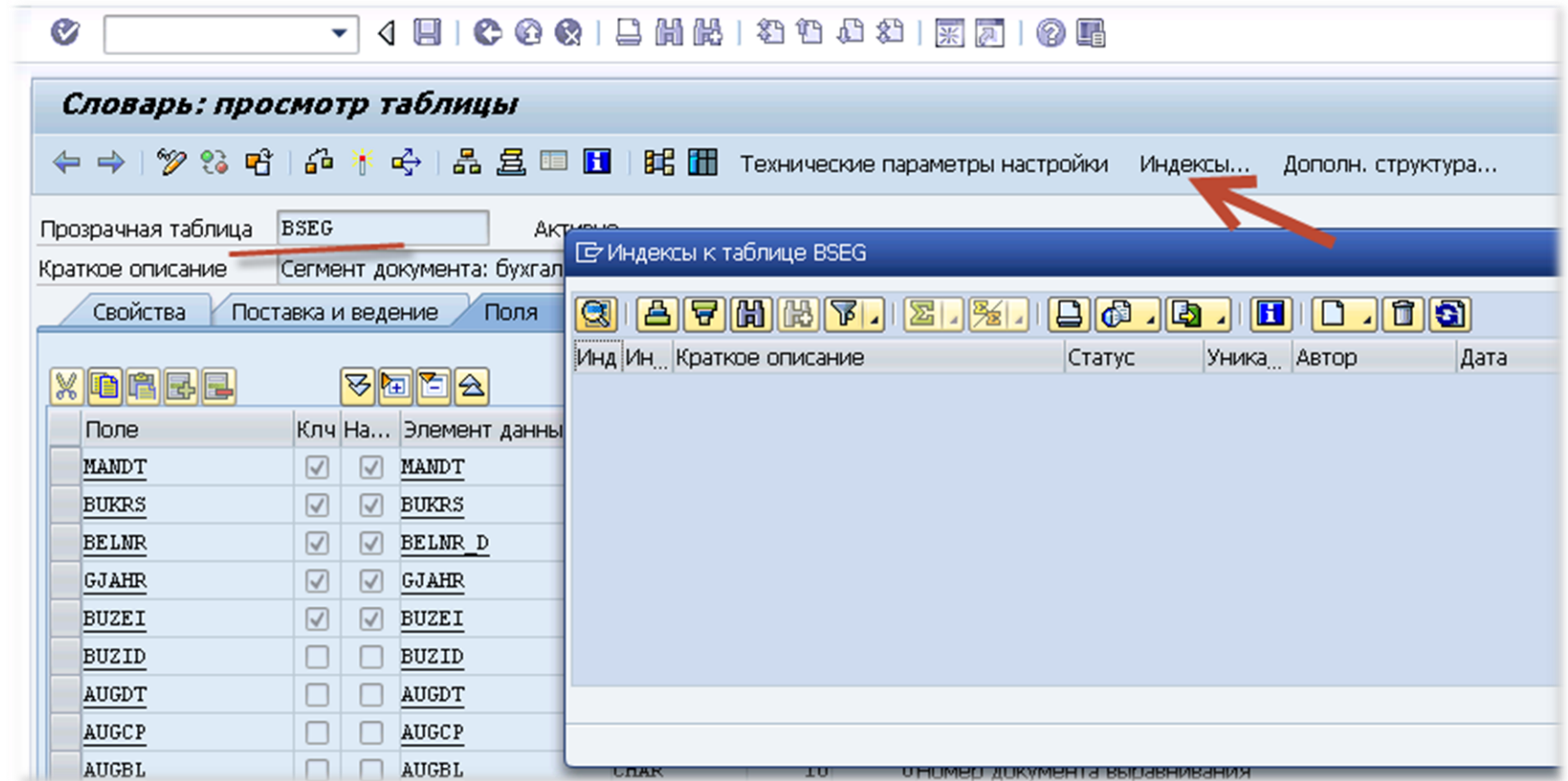


```
Quick Access | SAP HANA Administration Console | ABAP | ABAP Profiling | ABAP Con...
Quick Launch | SELECT_RECALLS_DIMP |
sap.erp.dimp.isa.wty.SELECT_RECALLS_DIMP_DER (DEVELOPER)
Script View
/*Declare the variables needed*/
v_count_clmno integer := 0;
v_count_refno integer := 0;
/****** Begin Procedure Script *****/
BEGIN |
/*get the count of input filter*/
select count(*) into v_count_clmno from :INP_TAB_CLMNO;
select count(*) into v_count_refno from :INP_TAB_REFNO;

/*Select all columns from attribute view */
if v_count_clmno = 0 THEN
sql_A = Select CLMNO,REFNO,MANDT, PNGUID_RCL, ID, RCLOBJ_TYPE, RCLOBJ
```

Ускорение за счет декластеризации

- ✓ кластерные таблицы стали обычными
- ✓ для них можно создавать индексы
- ✓ для них теперь можно использовать join



Неявное ускорение

- ✓ классические БД для ускорения используют буферизацию части данных
- ✓ во время периодов интенсивного использования (периоды закрытия) объема буфера не хватает всем пользователям
- ✓ производительность системы на обычных БД в такие периоды заметно снижается
- ✓ SAP HANA «безразлична» к периодам интенсивного использования



Способы и подходы оптимизации

Улучшение качества и рефакторинг кода

- ✓ относительная простота реализации, при использовании основных принципов
- ✓ ускорение в разы
- ✓ может проводиться без глубокой переработки и восстановления логики работы приложения
- ✓ простота реализации, не требует создания и сопровождения объектов в SAP HANA

Code Pushdown

- ✓ значительно ускорение, на несколько порядков
- ✓ для ABAP разработчика требуется навыки и опыт моделирования в SAP HANA, высокая квалификация
- ✓ восстановление логики работы и перенос на уровень SAP HANA
- ✓ усложнение логистики (переносов) программных объектов между системами ландшафта

Качество пользовательских разработок

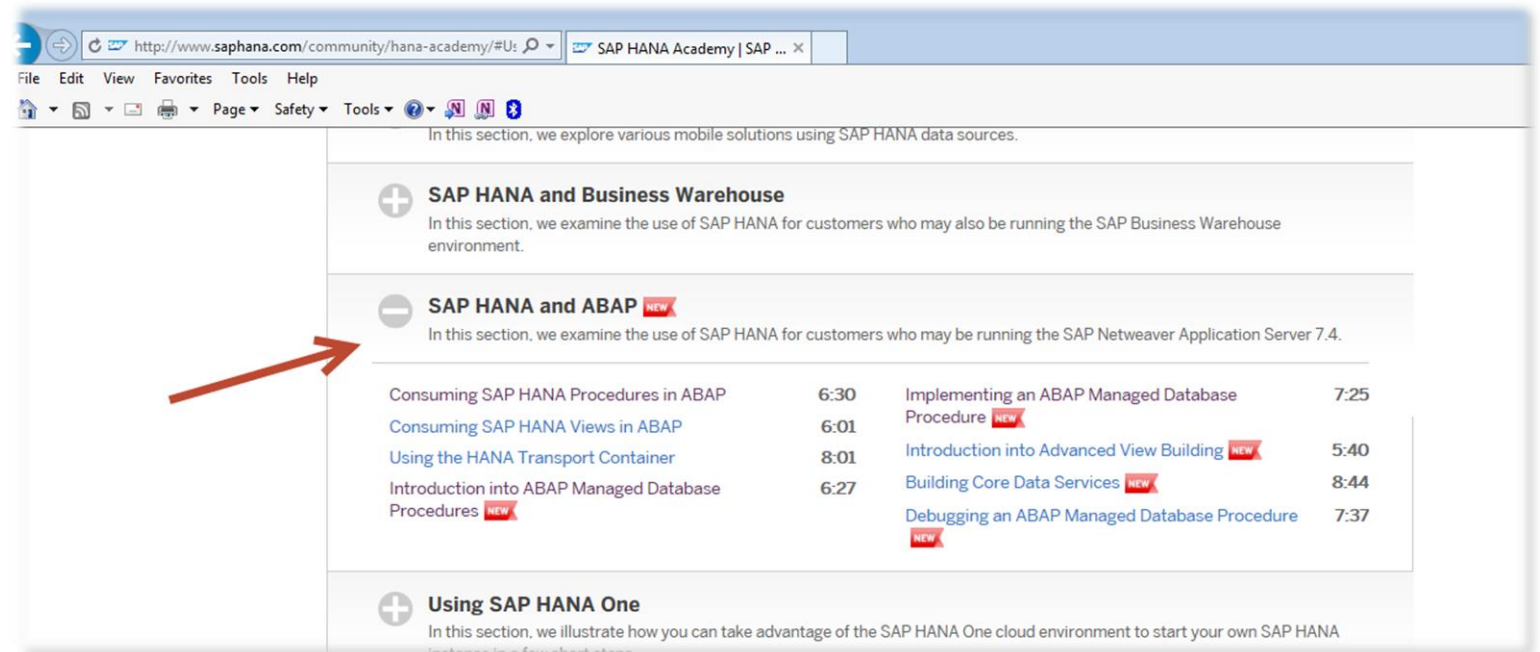
- ✓ **SAP HANA является «лакмусовой бумажкой» для качества разработок**
- ✓ **Качественно реализованные разработки как правило ускоряются, без дополнительных затрат**
- ✓ **Разработки с низким качеством – как правило замедляются и требуют значительных затрат на корректировку**
- ✓ **Для разработок с низким качеством сложно делать Code Pushdown**
- ✓ **Низкое качество разработок может являться «show stopper'ом»**

Инструменты

- **SQL Monitor** – статистика по SQL запросам в системе
- **ABAP Test Cockpit (ATC) \ Code Inspector** - анализ качества программного кода
- **SE30 \ SAT \ ST12** - динамический анализ выполнения разработки
- **SAP HANA Studio** – создание моделей и хранимых процедур
- **ABAP in Eclipse** – создание объектов для связи объектов в ABAP и SAP HANA

А как делать модели, хранимые процедуры, ...

- Курс HA400 – ABAP Programming for SAP HANA
- Курс HA300 – SAP HANA Implementation & Modeling
- www.saphana.com и www.youtube.com



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.saphana.com/community/hana-academy/#U:>. The page content includes a navigation menu and a list of course sections. A red arrow points to the 'SAP HANA and ABAP' section, which is marked with a 'NEW' badge. Below this section, a table lists various ABAP-related topics with their durations.

Topic	Duration	Topic	Duration
Consuming SAP HANA Procedures in ABAP	6:30	Implementing an ABAP Managed Database Procedure	7:25
Consuming SAP HANA Views in ABAP	6:01	Introduction into Advanced View Building	5:40
Using the HANA Transport Container	8:01	Building Core Data Services	8:44
Introduction into ABAP Managed Database Procedures	6:27	Debugging an ABAP Managed Database Procedure	7:37



Спасибо и до встречи!

Контактная информация:

Александр Ключников

SAP Consulting

Россия, Москва, Космодамианская наб., 52/7

alexander.klyuchnikov@sap.com

© 2014 SAP AG or an SAP affiliate company. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of SAP AG or an SAP affiliate company.

SAP and other SAP products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of SAP AG (or an SAP affiliate company) in Germany and other countries. Please see <http://global12.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx> for additional trademark information and notices.

Some software products marketed by SAP AG and its distributors contain proprietary software components of other software vendors.

National product specifications may vary.

These materials are provided by SAP AG or an SAP affiliate company for informational purposes only, without representation or warranty of any kind, and SAP AG or its affiliated companies shall not be liable for errors or omissions with respect to the materials. The only warranties for SAP AG or SAP affiliate company products and services are those that are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services, if any. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty.

In particular, SAP AG or its affiliated companies have no obligation to pursue any course of business outlined in this document or any related presentation, or to develop or release any functionality mentioned therein. This document, or any related presentation, and SAP AG's or its affiliated companies' strategy and possible future developments, products, and/or platform directions and functionality are all subject to change and may be changed by SAP AG or its affiliated companies at any time for any reason without notice. The information in this document is not a commitment, promise, or legal obligation to deliver any material, code, or functionality. All forward-looking statements are subject to various risks and uncertainties that could cause actual results to differ materially from expectations. Readers are cautioned not to place undue reliance on these forward-looking statements, which speak only as of their dates, and they should not be relied upon in making purchasing decisions.