

Новые технологии в области аллокации затрат и трансфертного ценообразования от компании SAP

Александр Шифрин,
Центр Отраслевой Экспертизы, Финансовые институты
SAP СНГ
12 июля 2016



Скорость. Эффективность. Развитие.

Содержание

- Эволюция решений компании SAP в области распределения затрат и расчета трансфертных цен
- Представление решения SAP Performance Management for Financial Services (Управление эффективностью для Финансовых Институтов)
- На каких пользователей ориентировано предлагаемое решение
- Клиентские кейсы: решение различных задач при помощи SAP Performance Management
- Основные концепции, реализованные в продукте
- Что решение дает пользователям

О компании SAP

12250+ банков являются клиентами SAP

в **142** странах

200+ завершенных проектов по Core Banking в мире,

3 проекта по Core Banking в СНГ

125M + банковских счетов в продуктиве

200+ клиентов в области мобилити

45% инвестиционных банков

150+ банков используют аналитическое решение

70+ решения в области продаж

1,000+ базы данных

160+ облачные решения



Развитие решений SAP в области распределения затрат

Как ответ на требования клиентов



Бизнес задачи для SAP Performance Management

Бизнес-задачи:

- Определение **прибыльности различных сегментов** бизнеса: продуктов, подразделений, клиентов и проч. – вплоть до детальных данных (сделок, услуг, транзакций)
- Поддержка **финансового и бизнес- планирования** (расчет плановой прибыльности)
- Выявление областей для **эффективного** сокращения затрат, определение реального влияния на прибыльность
- Приоритезация задач бизнес - развития (например фокусировки на **областях с максимальной прибылью**)
- **Оптимизация** прибыли
- **Расширение** до специфических задач пользователей

Реализованные сценарии в системе

Основные

- Распределение затрат и доходов (анализ прибыльности на микро-уровне, по сделке, по различным клиентским / продуктовым / территориальным и т.п. сегментам)
- Расчет FTP/LTP по сделкам

Дополнительные

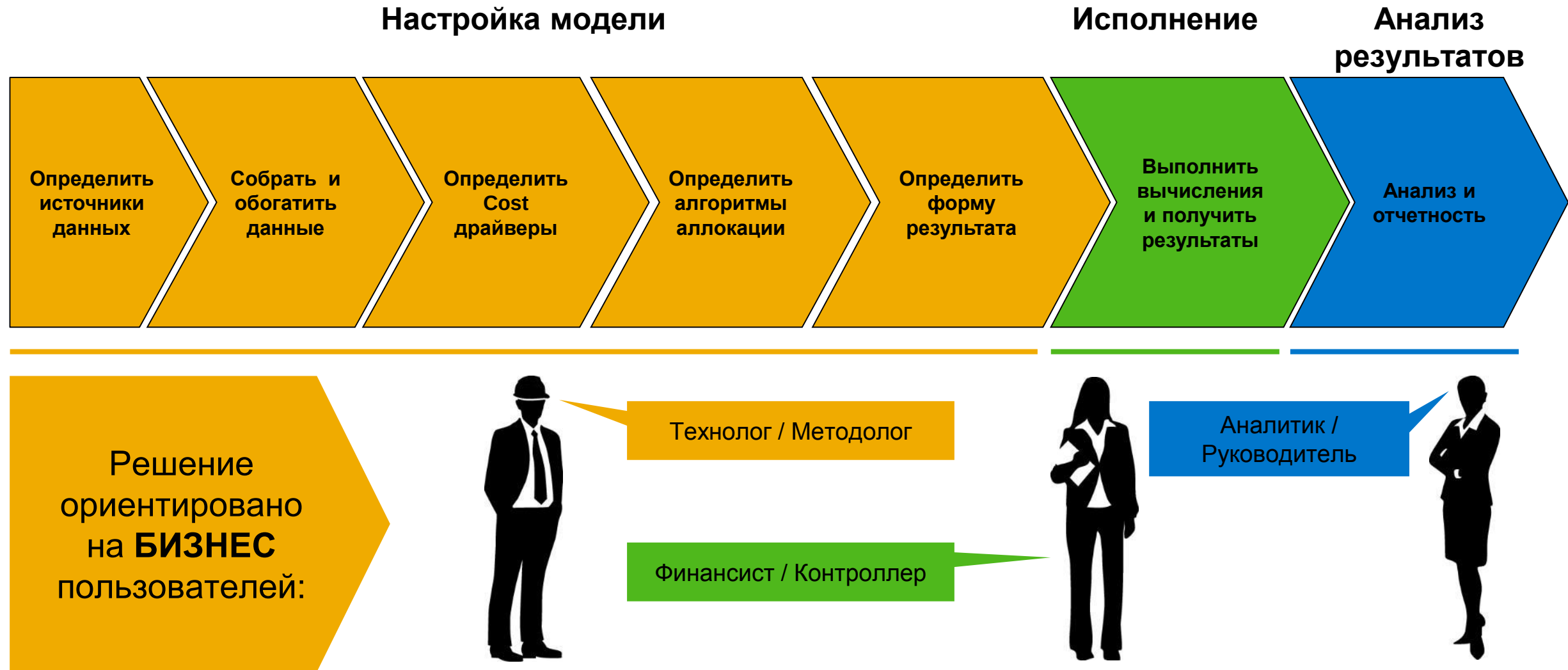
- Моделирование (условий прибыльности по новым продуктам, моделирование результатов при изменениях различных параметров)
- Проведение стресс-тестирования при изменениях макропараметров
- Реконсиляция между различными системами (Бэк-офис / Главная Книга)
- Расчет общих бизнес-показателей для финансовых моделей
- Выполнение прочих сложных вычислений

Потенциальные

- Он-лайн расчет прибыльности по потенциальной сделке / услуге (pre-deal check) (по заявке на кредит)
- Построение системы KPI и системы мотивации сотрудников на основании показателей прибыли

Как работает решение?

На примере распределения затрат





Примеры использования

Примеры использования решения клиентами в разных странах



Скорость. Эффективность. Развитие.

Один из ведущих мировых банков (1/3)

Ситуация до внедрения в банке. Решаемые задачи

Один из ведущих и крупнейших мировых банков:

- Огромный портфель сделок (счета, кредитные карты, кредиты, депозиты, ценные бумаги)
- Расчет прибыльности занимает слишком много времени – высокие риски невыполнения сроков расчетов и нарушения регламентов
- Высокие затраты на ИТ – дорогостоящие сервера Hi-End класса, большой объем хранимых данных

Необходимо решение для сокращения времени расчета прибыльности по сделкам, а также для существенного сокращения затрат на аппаратное обеспечение.

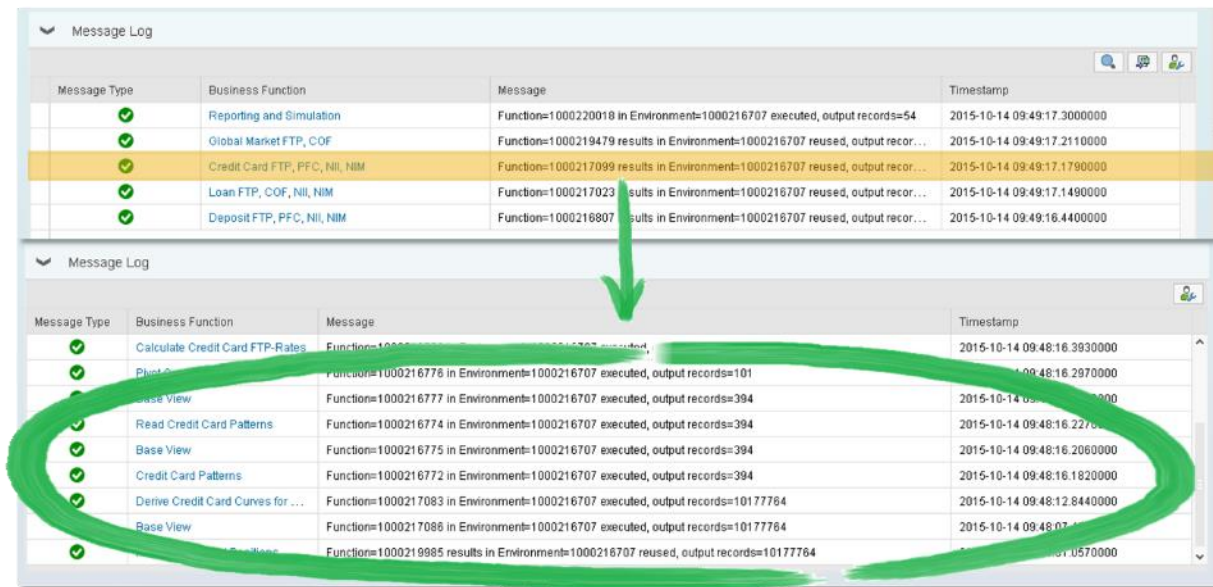
Решение: Компания SAP предложила пилотный проект для расчета прибыльности на базе продукта SAP Performance management for Financial Services на in-memory платформе SAP HANA

Один из ведущих мировых банков (2/3)

Короткое время ожидания результатов расчетов

Расчет FTP* для **26,6 миллионов сделок** с различными финансовыми инструментами (ценные бумаги и деривативы, кредитные карты, кредиты и депозиты) = **76 секунд**

Осуществление аллокации **200 тысяч элементов затрат** на **1.01 миллион финансовых позиций** и визуализация результатов по 139 статьям P&L схемы = **52 секунды**



Message Type	Business Function	Message	Timestamp
✓	Reporting and Simulation	Function=1000220018 in Environment=1000216707 executed, output records=54	2015-10-14 09:49:17.3000000
✓	Global Market FTP, COF	Function=1000219479 results in Environment=1000216707 reused, output recor...	2015-10-14 09:49:17.2110000
✓	Credit Card FTP, PFC, NII, NIM	Function=1000217099 results in Environment=1000216707 reused, output recor...	2015-10-14 09:49:17.1790000
✓	Loan FTP, COF, NII, NIM	Function=1000217023 results in Environment=1000216707 reused, output recor...	2015-10-14 09:49:17.1490000
✓	Deposit FTP, PFC, NII, NIM	Function=1000216807 results in Environment=1000216707 reused, output recor...	2015-10-14 09:49:16.4400000

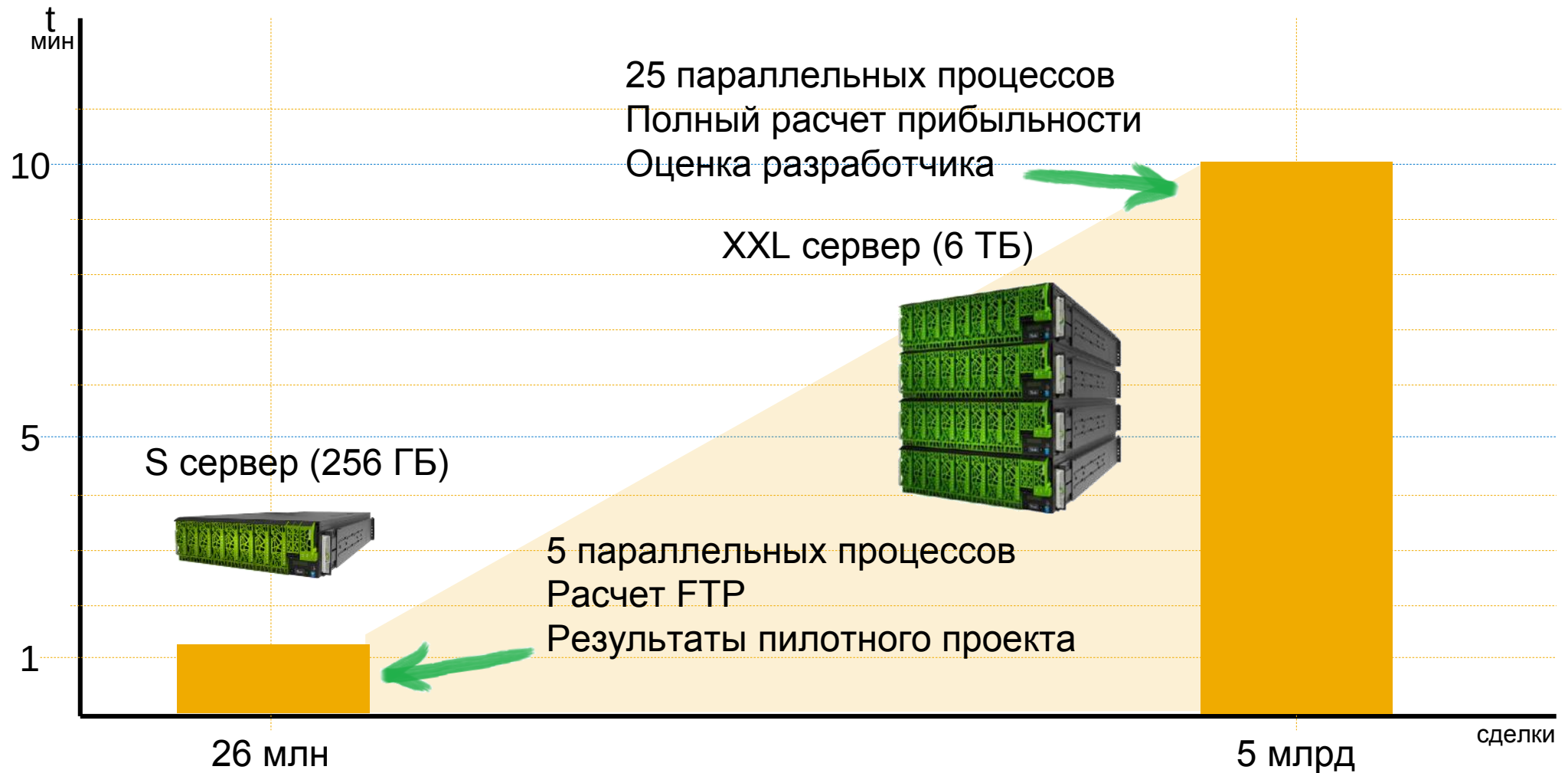
Message Type	Business Function	Message	Timestamp
✓	Calculate Credit Card FTP-Rates	Function=1000216776 in Environment=1000216707 executed, output records=101	2015-10-14 09:48:16.3930000
✓	Base View	Function=1000216777 in Environment=1000216707 executed, output records=394	2015-10-14 09:48:16.2970000
✓	Read Credit Card Patterns	Function=1000216774 in Environment=1000216707 executed, output records=394	2015-10-14 09:48:16.2270000
✓	Base View	Function=1000216775 in Environment=1000216707 executed, output records=394	2015-10-14 09:48:16.2060000
✓	Credit Card Patterns	Function=1000216772 in Environment=1000216707 executed, output records=394	2015-10-14 09:48:16.1820000
✓	Derive Credit Card Curves for ...	Function=1000217083 in Environment=1000216707 executed, output records=10177764	2015-10-14 09:48:12.8440000
✓	Base View	Function=1000217086 in Environment=1000216707 executed, output records=10177764	2015-10-14 09:48:07.10570000
✓	Base View	Function=1000219985 results in Environment=1000216707 reused, output records=10177764	2015-10-14 09:48:07.10570000



* РАСЧЕТ ВЫПОЛНЯЛСЯ 5 ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Один из ведущих мировых банков (3/3)

Короткое время ожидания результатов расчетов



Банк из Юго-Восточной Азии

Расчет FTP методом Matched Maturity Calculation без репликации данных

Для расчета FTP использовалось удаленное подключение к различным источникам банка*:

- SAP FI – Управление финансами
- Хранилище данных на базе Teradata
- Хранилище данных на базе Hadoop

Расчет осуществлялся на актуальных данных (T0)

ETL средства **не** использовались

Копирование данных **не** осуществлялось



* Для прямого (удаленного) доступа к данным и чтения данных «на лету» используется технология HANA Smart Data Access

Страховая компания из Южной Кореи (1/2)

Использование встроенных функций для быстрой реконсиляции

В компании используется основное страховое решение и главная книга от компании SAP.

Основная деятельность компании ведется в страховом решении, события передаются в модуль формирование проводок.

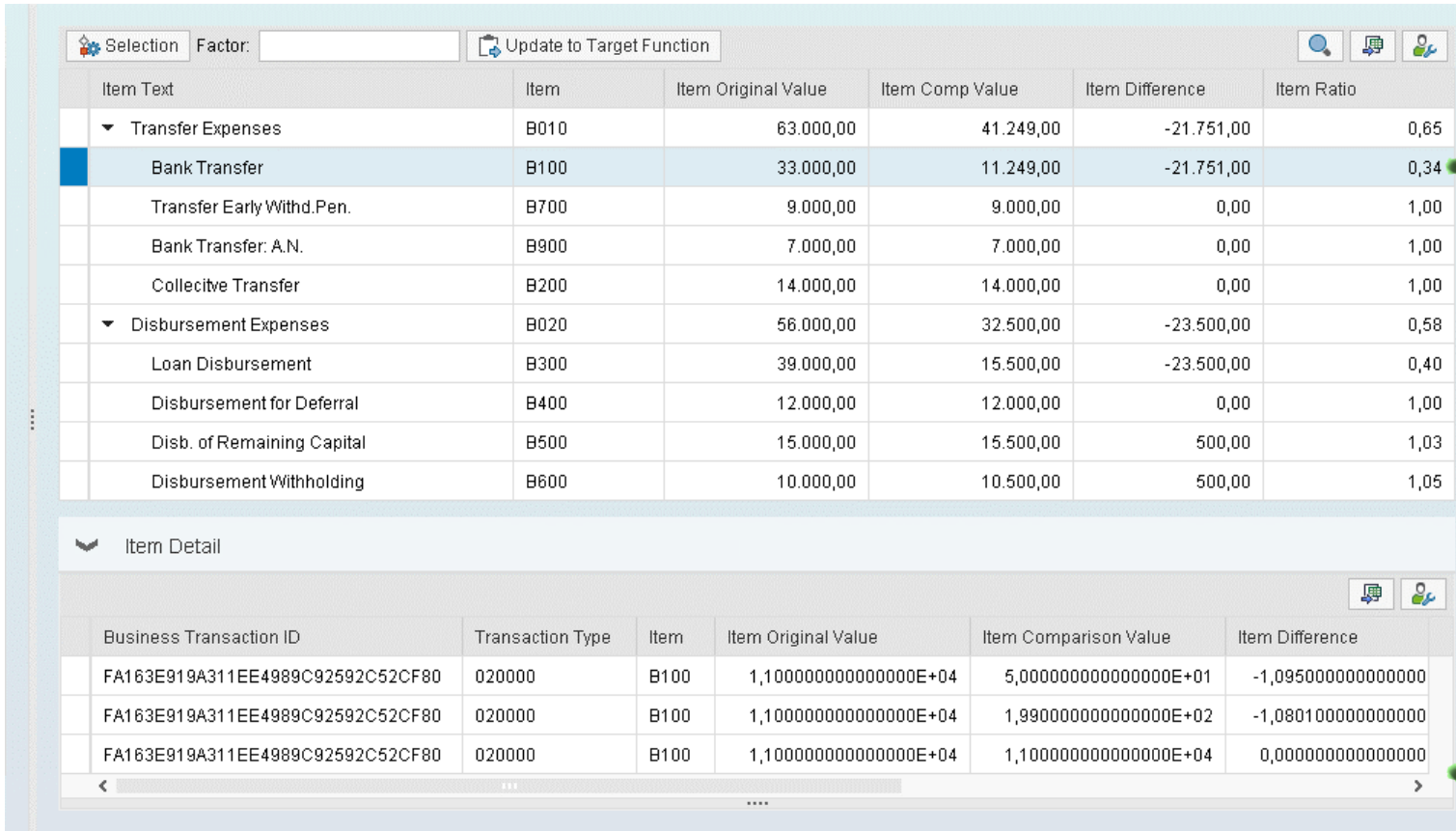
Ежедневно необходимо проводить реконсиляцию между двумя системами, чтобы убедиться, что все бизнес события нашли свое отражение в бухгалтерском учете.

Решение: компания SAP предложила решение SAP Performance Management для осуществления быстрой реконсиляции «на лету», без копирования данных в отдельную систему и использования дополнительных ETL средств



Страховая компания из Южной Кореи (2/2)

Использование встроенных функций для быстрой реконсиляции



Selection Factor: Update to Target Function

Item Text	Item	Item Original Value	Item Comp Value	Item Difference	Item Ratio
▼ Transfer Expenses	B010	63.000,00	41.249,00	-21.751,00	0,65
Bank Transfer	B100	33.000,00	11.249,00	-21.751,00	0,34
Transfer Early Withd.Pen.	B700	9.000,00	9.000,00	0,00	1,00
Bank Transfer: A.N.	B900	7.000,00	7.000,00	0,00	1,00
Collective Transfer	B200	14.000,00	14.000,00	0,00	1,00
▼ Disbursement Expenses	B020	56.000,00	32.500,00	-23.500,00	0,58
Loan Disbursement	B300	39.000,00	15.500,00	-23.500,00	0,40
Disbursement for Deferral	B400	12.000,00	12.000,00	0,00	1,00
Disb. of Remaining Capital	B500	15.000,00	15.500,00	500,00	1,03
Disbursement Withholding	B600	10.000,00	10.500,00	500,00	1,05

Item Detail

Business Transaction ID	Transaction Type	Item	Item Original Value	Item Comparison Value	Item Difference
FA163E919A311EE4989C92592C52CF80	020000	B100	1,1000000000000000E+04	5,000000000000000E+01	-1,095000000000000
FA163E919A311EE4989C92592C52CF80	020000	B100	1,1000000000000000E+04	1,990000000000000E+02	-1,080100000000000
FA163E919A311EE4989C92592C52CF80	020000	B100	1,1000000000000000E+04	1,100000000000000E+04	0,000000000000000

Качественный отчет

Объем данных:

- 10 миллионов записей
- 5.532 Гб данных

Результат:

- Чтение 10 миллионов записей
1:58 мин
- Запись результатов
реконсиляции 3:20 минут

Детальный отчет о
реконсиляции

Один из ведущих банков Германии (1/2)

Стресс тестирование банка с использованием сложных математических формул



Европейский банковский регулятор требует от европейских банков обязательного проведения стресс тестирования для оценки стабильности и надежности банковской системы.

Методология стресс тестирования периодически изменяется, расширяются области тестирования. Ужесточаются и требования регулятора.

Банку был необходим инструмент для гибкой настройки моделей стресс тестирования с использованием громоздких математических вычислений для ежедневного мониторинга за различными финансовыми показателями.

Решение:

Продукт SAP Performance management for Financial Services позволил осуществить быстрое прототипирование и настройку модели со сложными математическими формулами.

Быстродействие вычислений обеспечила высокая параллелизация процессов и работа системы в оперативной памяти с большими объемами данных

Один из ведущих банков Германии (2/2)

Стресс тестирование банка с использованием сложных математических формул

The screenshot displays the SAP Stress Test Calculation Unit interface. On the left, a 'Function' tree lists various calculation steps, with 'Calculate Core Capital, Balance, P/L and Credit (Multi Portfolio)' selected. The main window shows a workflow with four steps: 1. Settings, 2. Input Functions, 3. Output Fields, and 4. Calculation. The 'Calculation' step is active, displaying a table of fields and their corresponding formulas. A green oval highlights the formulas for ADAPT, ADMIN_EXP, and A_KORR.

Field	ROW_1
PORTFOLIO	:LY_PORTFOLIO
ADAPT	$0.5 * \text{GDP_GROWTH} * (\text{EAD_CALC_EL} - :PROV_STOCK)$
ADMIN_EXP	$(\text{PERS_EXP} + :MAT_EXP)$
A_KORR	$\text{MAP} (:B2_CLA, 1, (((0.12 * (1 - \text{EXP}((-50 * :PD_REG)))) / (1 - \text{EXP}(-50))) + (0.24 * (1 - ((1 - \text{EXP}((-50 * :PD_REG)))) / (1 - \text{EXP}(-50))))))...$
B2_CLA	:I_B2_CLA
BANKLGD	:I_BANKLGD
BANKPD	:I_BANKPD
BASE_CURVE	$((\text{ECB_RATE} + (:IR_TRM_SPRD * (1 - \text{EXP}(((\text{IR_PARA_D}) * \text{MATURITY})))))) + ((\text{IR_PARA_C} * \text{MATURITY}) * \text{EXP}(((\text{IR_PARA_D}) * \text{MATURITY}))))...$
BS_CHECK	$(((((\text{PAID_IN_EQUITY} + :CAP_RES) + :PL_RESERVES) + :LIA_TO_CLNT) + :LIA_TO_BANKS) + :SECURED_LIA) + :SUBORD...$
CAP_RES	:LY_CAP_RES
CASH	$(\text{LY_CASH} + :CF_COLLECT)$
CCF	$((\text{CCF_T} * :LY_CCF) + ((1 - :CCF_T) * :DRW_Q))$
CCF_T	:I_CCF_T
CF_COLLECT	$(((((\text{CORP_TAXES}) - :FE_EXP) - :INT_PAYM) - :DIVIDEND) + :FEES) - :ADMIN_EXP + :LEAS_INC - :OTHER_EXP + :N...$



Основные концепции

Основные принципы работы решения SAP Performance Management

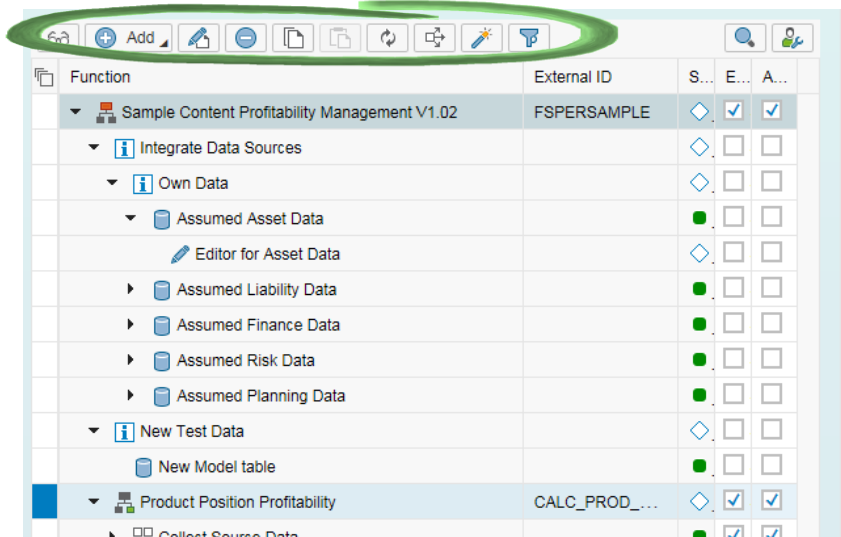


Скорость. Эффективность. Развитие.

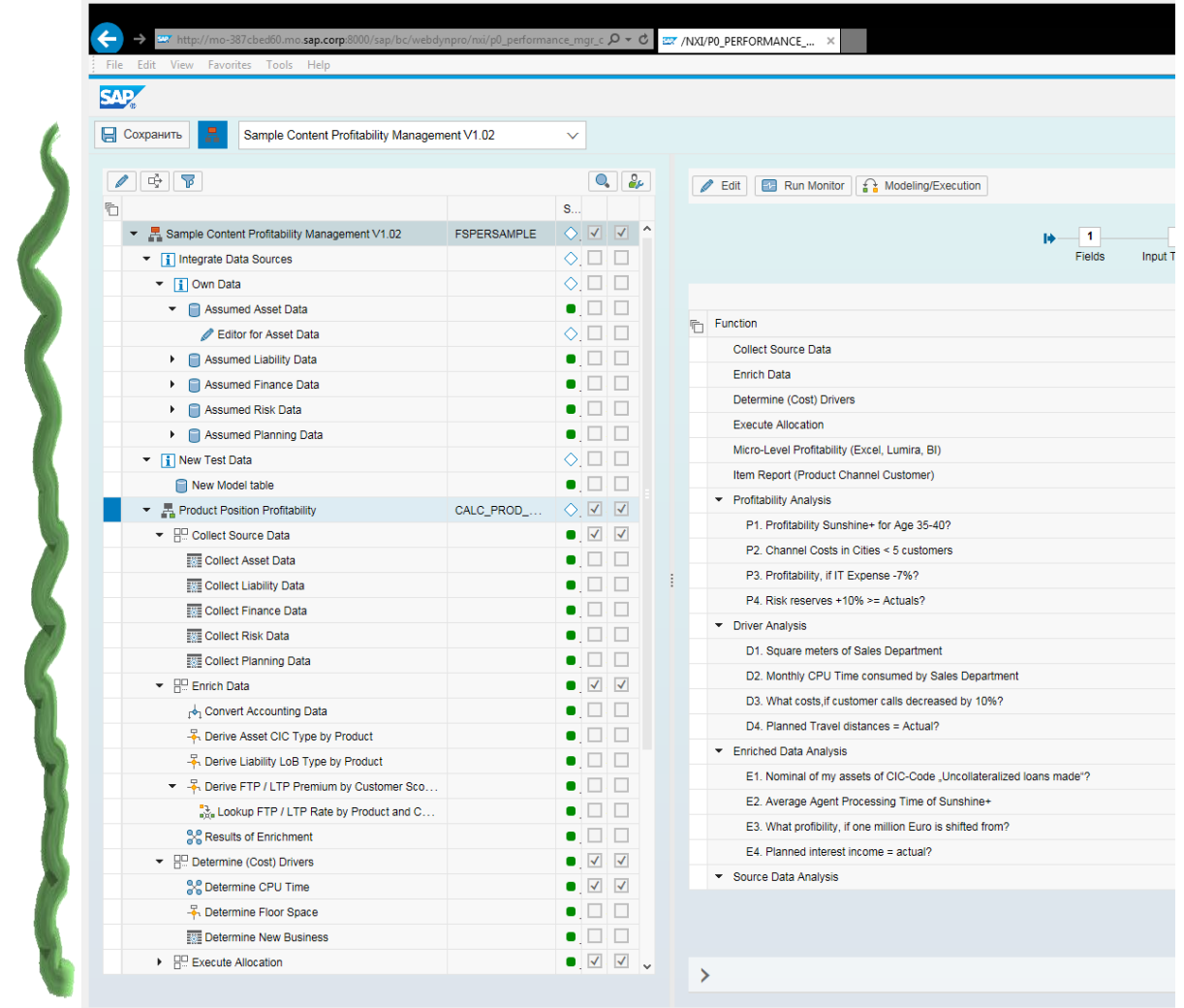
Концепция: решение ориентировано на бизнес пользователей

Наглядное представление алгоритма:

древовидная структура алгоритма преобразования данных, вычислений и аллокаций



Возможно быстро добавлять новые шаги, копировать, перемещать функции по дереву алгоритма



Концепция: решение ориентировано на бизнес пользователей

Наличие преднастроенного примера:

для распределения затрат и расчета FTP. Наличие детального описания всех функций решения значительно ускоряет процесс освоения системы пользователями и сокращает время первоначальной настройки.

The screenshot displays the SAP Modeling Environment interface for 'Product Position Profitability'. The left sidebar shows a tree structure with 'Product Position Profitability' highlighted. A green oval is drawn around this section. The main area shows the 'Input Management' tab with a table of input sets and their values.

Field Hierarchy	Description	Field Category	Default	What If Simulat
General	General			
Fiscal Year.Period (P)	Fiscal Year.Perio...	Parameter	2015.01	2015.01
Business Date (P)	Business Date (P)	Parameter	01.06.2015	01.06.2015
System Timestamp (P)	System Timesta...	Parameter	201501010000...	201501010000...
Simulation	Simulation			
FTP Liquidity Cost Rate % (P)	FTP Liquidity Co...	Parameter	0	0
IT Expense % (P)	IT Expense % (P)	Parameter	0	-20
Customer Calls % (P)	Customer Calls ...	Parameter	0	15
Asset Shift Nominal (P)	Asset Shift Nomi...	Parameter	0	0
Customer Scoring % (P)	Customer Scoring...	Parameter	0	0

Концепция: решение ориентировано на бизнес пользователей

Настройка решения шаг за шагом:

настраиваем шаг, тестируем, исправляем, тестируем,...все в интерактивном режиме и в он-лайн.

The screenshot displays the SAP Modeling Environment interface, divided into two main panels. The left panel, titled 'Modeling Environment', shows a rule configuration for 'Derive Asset CIC Type by'. It includes a 'Run & Show' button, which is circled in green. Below the button, a table lists various financial products and their corresponding asset types. The right panel, titled 'Output List - Derive Asset', shows the results of the rule execution. It includes a 'Filter' section and a 'Result List' table. A green arrow points from the 'Run & Show' button to the 'Result List' table. Another green arrow points from the 'Physical Assets' row in the 'Result List' table back to the 'REAL ESTATE FUND' row in the 'Modeling Environment' table. The 'Physical Assets' row in the 'Result List' table is also circled in green.

C_PRODUCT	C_ASS_TYPE
GERMAN LOAN 15	'UNCOLLATER. LOANS'
EURO BOND 15	'COMMON BONDS'
EURO LOAN 15	'OTHER COL. LOANS'
EUR SPREAD	'CREDIT SPREAD OPTION'
EUR FUTURES	'CURRENCY FUTURES'
EUR PUT	'CURRENCY OPTION'
EURO SWAP 15	'CURRENCY SWAPS'
SAVING ACCOUNT XY	'CASH'
BLUE CHIP STOCK	'COMMON STOCKS'
MINORITY HOLDING	'OTHER'
REAL ESTATE FUND	'REAL ESTATE'

Customer Scoring (C_C...)	Product (C_PRODUCT)	Asset Type (C_ASS_TYPE)
523	Sunshine+	
347	Sunshine+	
425	Sunshine+	
326	Sunshine+	
500	Euro Loan 15	Other col. Loans
600	German Loan 15	Uncollater. Loans
1.100	Euro Bond 15	Common Bonds
800	Saving Account XY	Cash
900	Euro Swap 15	Currency swaps
700	Blue Chip Stock	Common Stocks
550	Minority Holding	Other
350	Real Estate Fund	Real Estate
00	Physical Assets	Property (resid.)

Концепция: простота работы с системой

Пошаговая инструкция:

Для каждой функции представлена пошаговая инструкция по настройке

Template: Allocate Investment Revenue by Nominal

1 Settings 2 Sender 3 Receiver 4 Tracing Factor 5 Unassigned Items

Sender Type: Indirect
Sender Rule: Key Figure
Fixed Rate (%): 100
Receiver Summary Level:

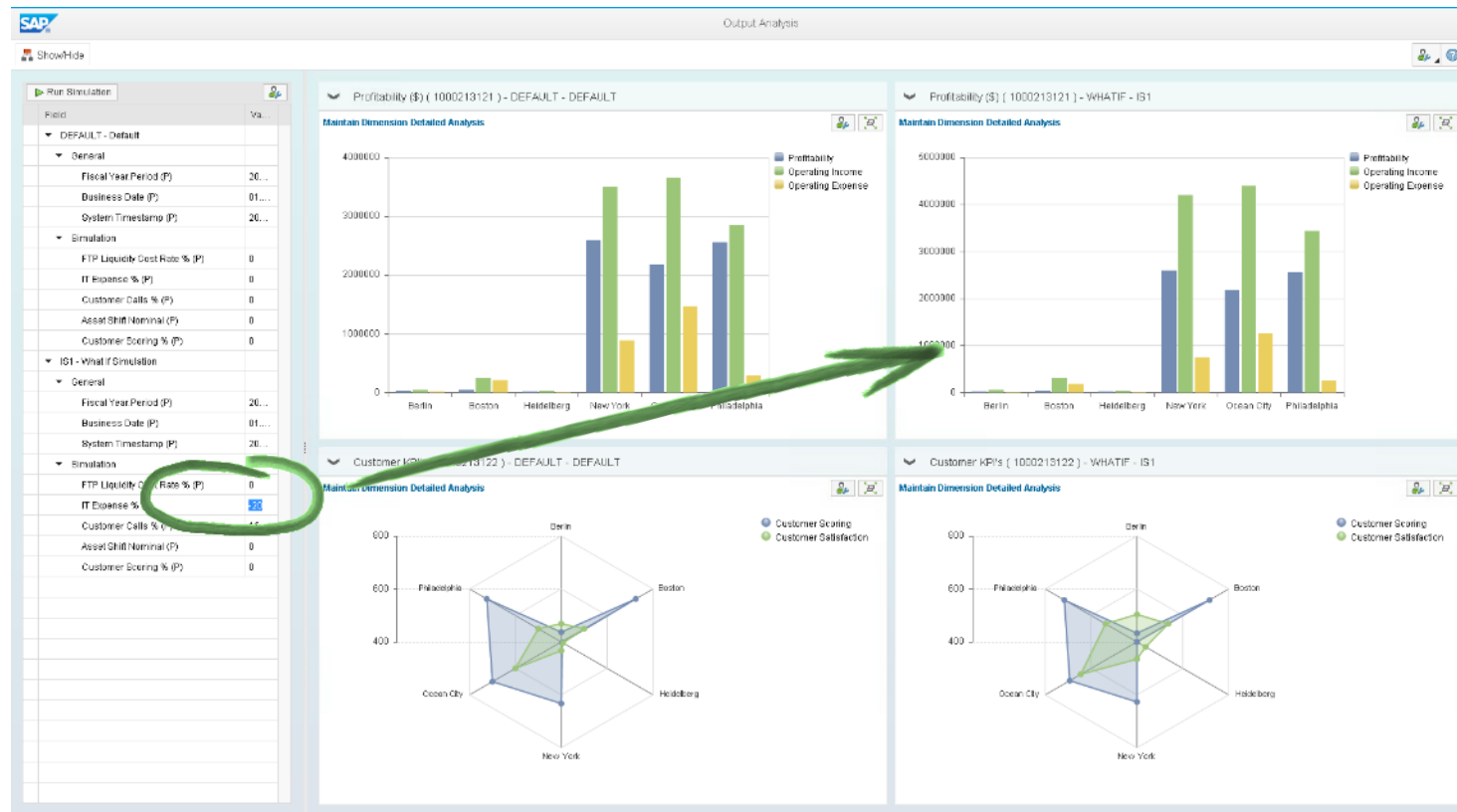
Description

Для каждого шага алгоритма пользователь может оставить детальные комментарии для других сотрудников банка

Концепция: простота работы с системой

Встроенная отчетность и интерактивное моделирование:

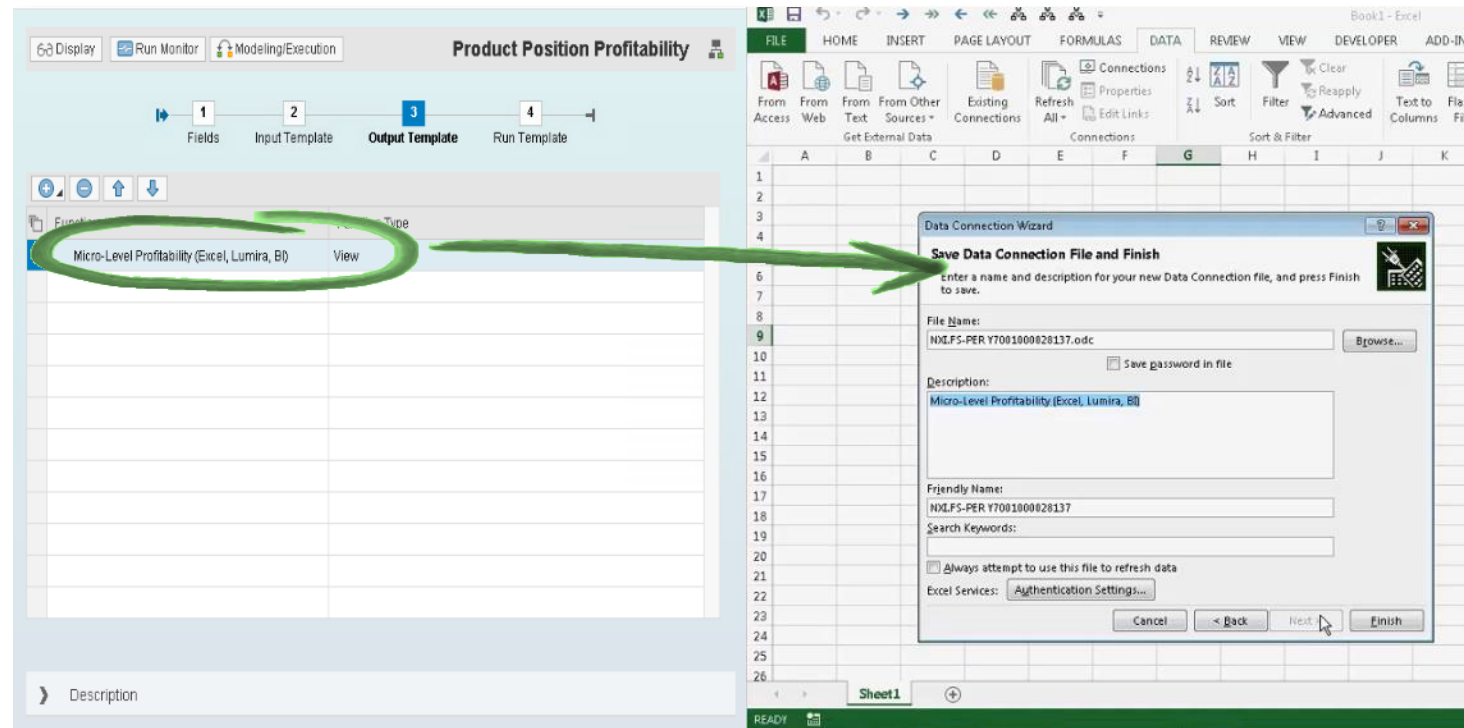
Эксперты и менеджеры могут посмотреть результаты в виде отчетов, а также провести WHAT – IF анализ



Концепция: простота работы с системой

Анализ работы на любом шаге:

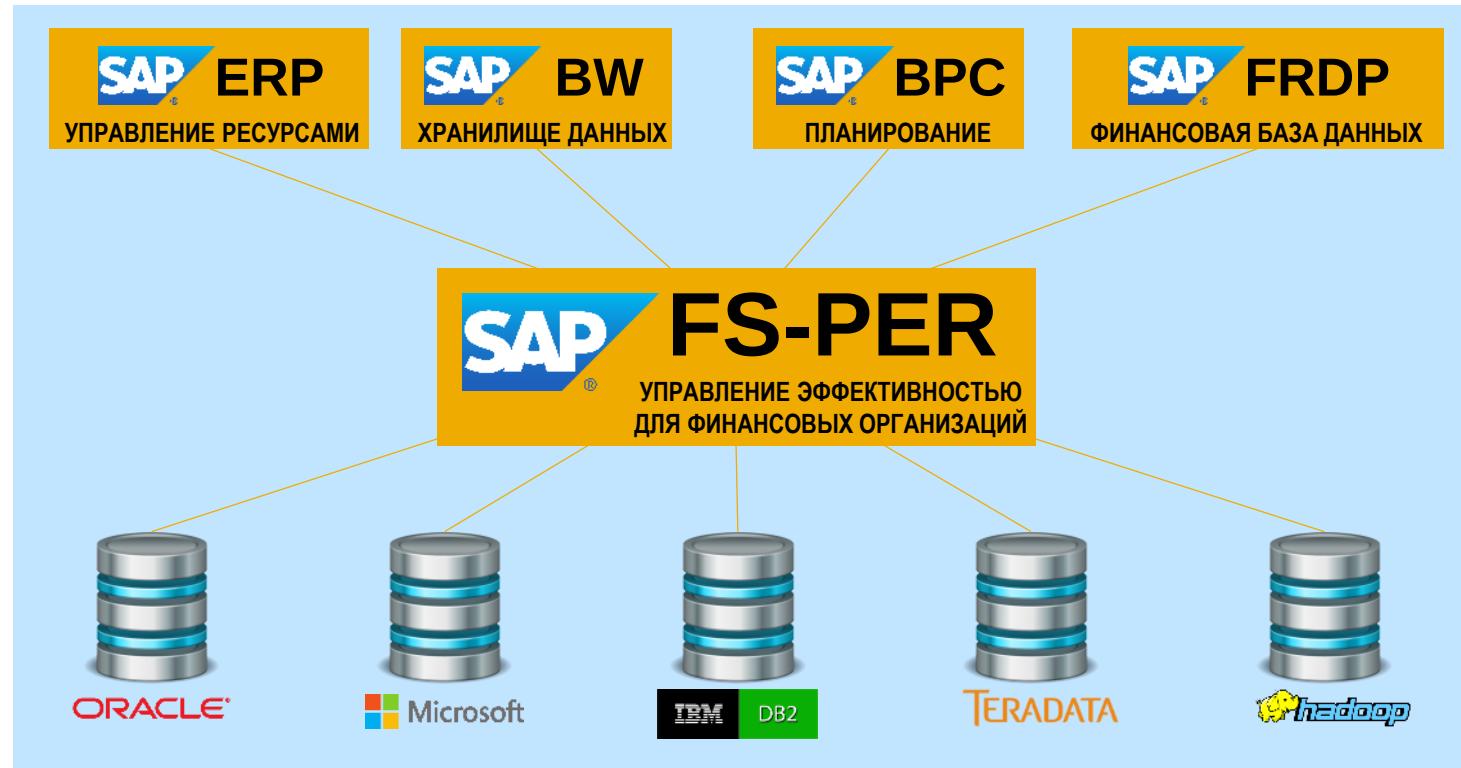
Результаты каждого шага алгоритма могут быть отмечены, как выходные данные и проанализированы средствами BI или выгружены в Excel.



Концепция: простота работы с системой

Работа с данными «на лету»:

Если источники данных могут быстро «отдавать» информацию, то нет необходимости предварительно копировать ее в систему SAP Performance Management.



Технология HANA Smart Data Access позволяет читать данные из БД SAP, Oracle, IBM, MS, Teradata, HADOOP и др без использования ETL процессов и без предварительного копирования данных в SAP HANA. Для «медленных» источников данных можно использовать предварительное копирование или буферизацию данных.

Концепция: прозрачность вычислений

Прозрачность вычислений:

В системе доступен механизм **DRILL – DOWN**, позволяющий проанализировать результаты вычислений. Также ведется детальная журнализация вычислений.

The screenshot displays the SAP S/4HANA interface. The main window shows the 'Output List - Allocate Investment Revenue by Nominal (1000082599) - C'. The table lists various valuation items and their amounts. A 'Filter' button is visible at the top left. The 'Message Log' is open on the right, showing a list of messages with columns: Message Log Category, Message, and Timestamp. The messages are categorized by 'Business Function' and 'Run Set'. A 'Drill Down' button is highlighted in the bottom right corner of the main window, with a green circle around it. The 'Drill Down' button is labeled 'Drill Down' and has a tooltip that reads: 'Sender FID=1000082120;Receiver FID=1000082121;Distr. Base 1=K_NOM;Distr. Base 2=;Aggr. Trace Factor=;Scale Trace Factor=;Alloc. Rule Set FID=;Alloc. Cat=INDIRECT;Sender Rule=;Rate=100;Receiver Rule=;Field Set ID='. Below the 'Drill Down' button, the formula is shown:
$$(\text{Sender FID."KEYFIGURE"} * \text{I_rate} * \text{Receiver FID."Distr. Base 1"} * \text{Receiver FID.SUM("Distr. Base 1")})$$

Valuation on Deposits In...	Valuation on Derivatives ...	Valuation on Derivatives I...	Valuation on Loans Expe...	Valuation on Loan...
686,047	0,000	0,000	0,000	
1.029,071	0,000	0,000	0,000	
34,302	0,000	0,000		
1.646,514	0,000	0,000		
164,651	0,000	0,000		
343,023	0,000	0,000		
0,548	0,000	0,000		
0,754	0,000	0,000		
13,720	0,000	0,000		
32,930	0,000	0,000		
4.041,162	0,000	0,000		
0,960	0,000	0,000		
0,891	0,000	0,000		

Mess...	Business Function	Run Set	Input Set	Message	Timestamp
✓	Collect Finance Data	Default	Default	Function=1000082586 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:51.8590000
✓	Assumed Finance Data	Default	Default	Function=1000082502 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:51.8060000
✓	Collect Liability Data	Default	Default	Function=1000082585 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:50.8370000
✓	Assumed Liability Data	Default	Default	Function=1000082501 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:50.7200000
✓	Collect Asset Data	Default	Default	Function=1000082584 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:49.5750000
✓	Assumed Asset Data	Default	Default	Function=1000082497 in Environment=1000082489 executed, output records=0	2016-05-19 12:21:49.4300000
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_SYS_TIME = 2015100100000000000000	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_LIT_EXPENSE = 100	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_FTP_RATE = 100	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_FISYPER = 2015.01	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_CUS_SCORING = 100	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_CUS_CALL = 100	000000000201605191221474772540
✓	Collect Source Data	Default	Default	Input Parameter: I_BUS_DATE = 31.01.2015	000000000201605191221474772540



Основные выгоды для пользователей



Скорость. Эффективность. Развитие.

Расширение возможностей пользователей

- Осуществление распределений на необходимом уровне гранулярности – до отдельной сделки или транзакции
- Обработка данных, расчет FTP и распределение затрат и анализ результатов в одном решении
- Отсутствие ограничений на объемы обрабатываемых данных и количество аналитик (только объемом оперативной памяти на сервере)
- Возможность работы с актуальными данными (T0)
- Быстрое построение моделей, взаимодействие с системой в интерактивном режиме, высочайшая скорость работы
- Полная прозрачность распределения. Анализ промежуточных результатов. Функция Drill-down

Основные выгоды

Быстрый результат: внедрение решения в течении нескольких недель

Сокращение затрат на ИТ: привлечение ИТ только на развертывание системы и интеграцию, не нужно использовать ETL, не нужно создавать «еще одно Хранилище данных», одно-системный ландшафт (можно создавать и тестировать модели в продуктивной системе)

Новый подход к финансовому планированию: добавление информации о прибыльности клиента, продукта, сегмента, подразделения и т.д. – в других разрезах, в которых осуществляется планирование

Быстрое время реакции: высокая скорость вычислений (секунды, минуты) позволяет всегда предоставлять свежие, актуальные результаты расчетов.

Готовность к изменениям: гибкость и простота решения позволяет осуществлять быстрое построение новых и изменение существующих моделей и их тестирование на полном объеме данных

Обоснованность результатов: за счет высокой точности распределения и расчетов на самом детальном уровне, и за счет прозрачности результатов



МЫ ГОТОВЫ:

- ответить на Ваши вопросы
- провести детальную презентацию и демонстрацию продукта
- решить совместно с Вами Вашу задачу на нашем стенде



Спасибо за внимание!

Александр Шифрин

Заместитель руководителя Центра Отраслевой Экспертизы

Финансовые Институты

SAP СНГ

Моб: +7 (903) 7291567

Раб: +7 (495) 7559800

Email: alexander.shifrin@sap.com



Дополнительные слайды

Introduction to performance analysis in banks

Performance Analysis

- Determines profitability of products, customers, org-units, channels, and any other dimension
- For this level of detail costs and revenues need to be calculated on or allocated to **individual financial instrument level**
- Calculations and allocations are typically based on revenues, costs, contractual cash-flows, average volumes, interest rates)
- Used for creating a **contribution margin scheme** (example see on the right hand side) which consists in banks of:
 - Interest income / expense
 - Funding costs / revenues
 - Standard costs
 - Actual costs
- Detailed analysis of customer behavior is considered as being part of CRM

Financial
Accounting

Interest Income

Funds
Transfer
Pricing

Funding Costs

Net Interest Margin

Standard Capital Costs

Standard Risk Costs

Standard Processing Costs

Contribution Margin I

Cost and
Revenue
Allocations

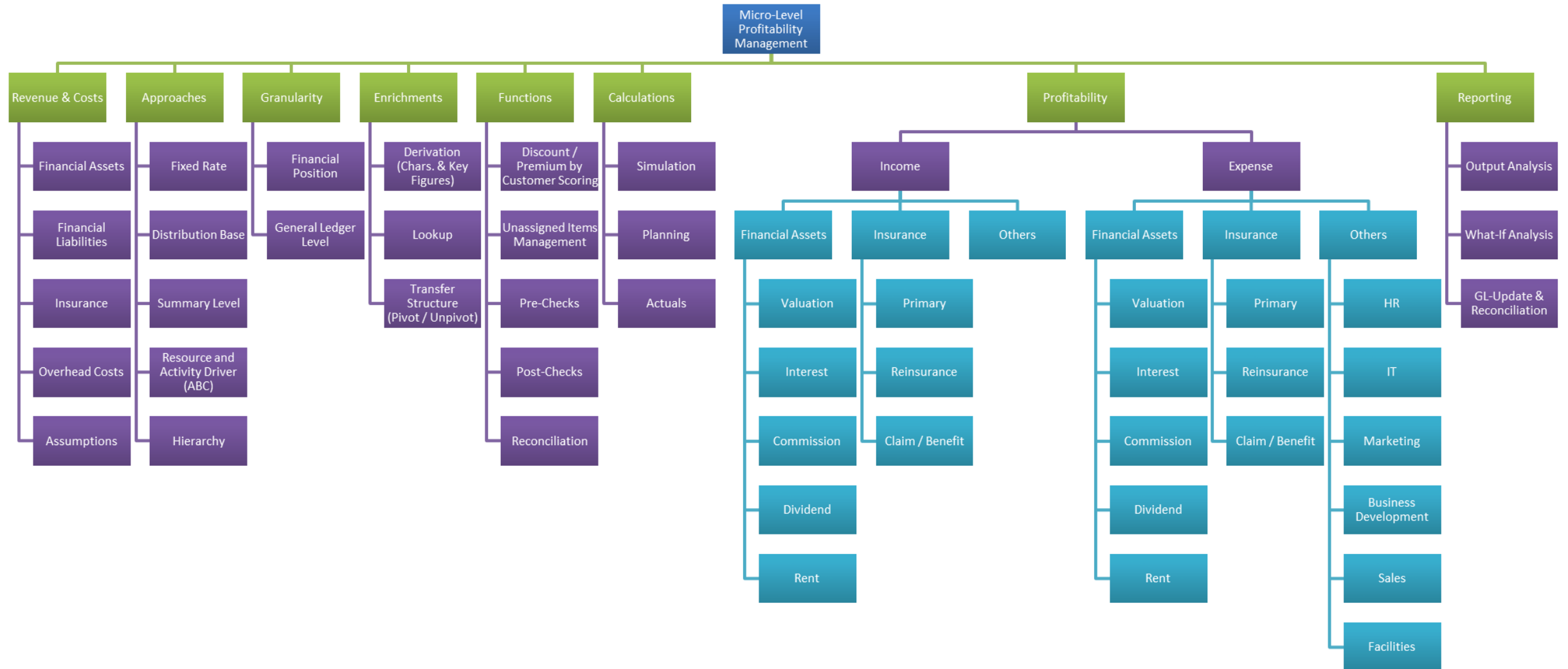
Marketing Costs

HR Costs

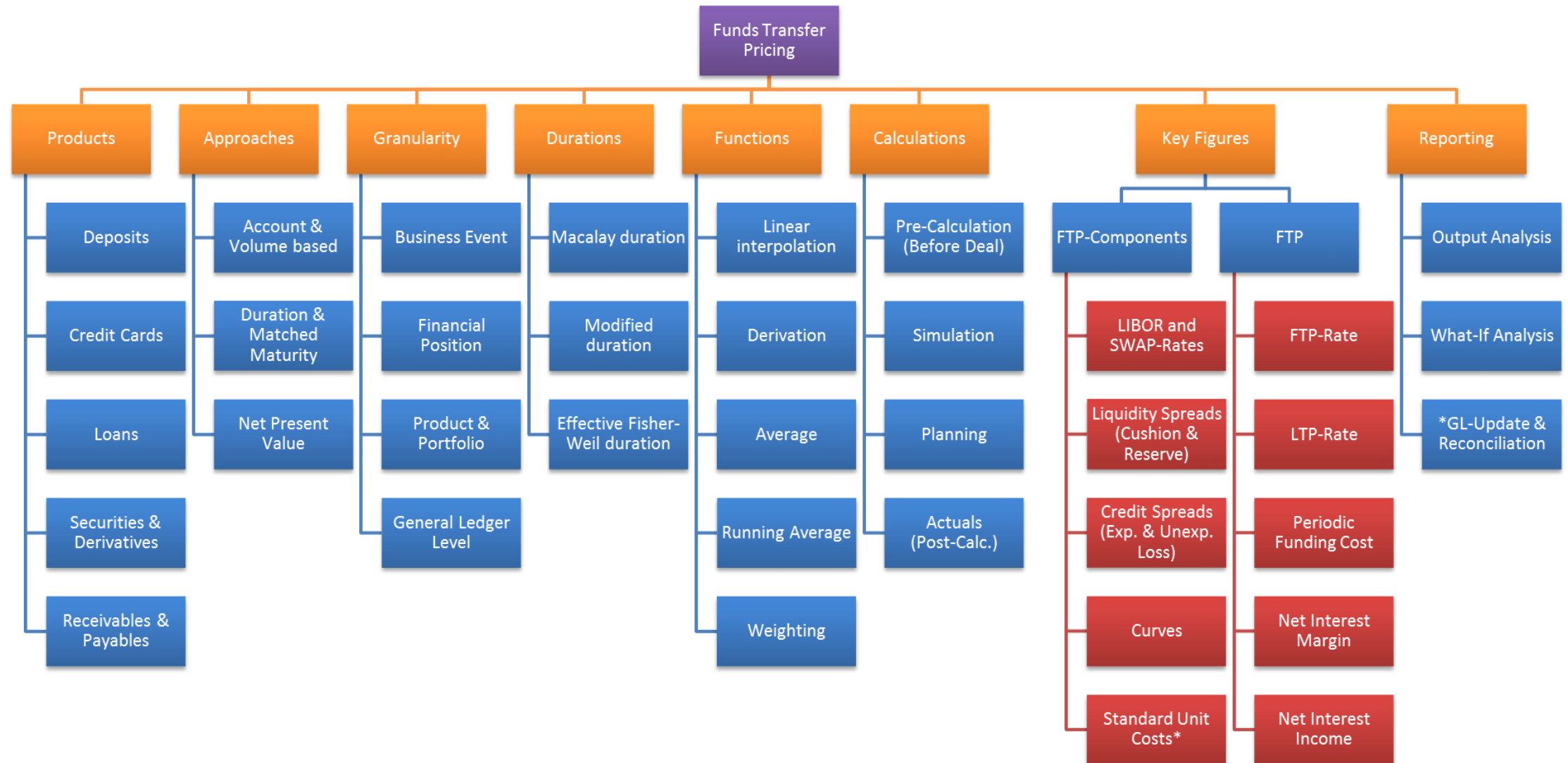
IT Costs

Contribution Margin II

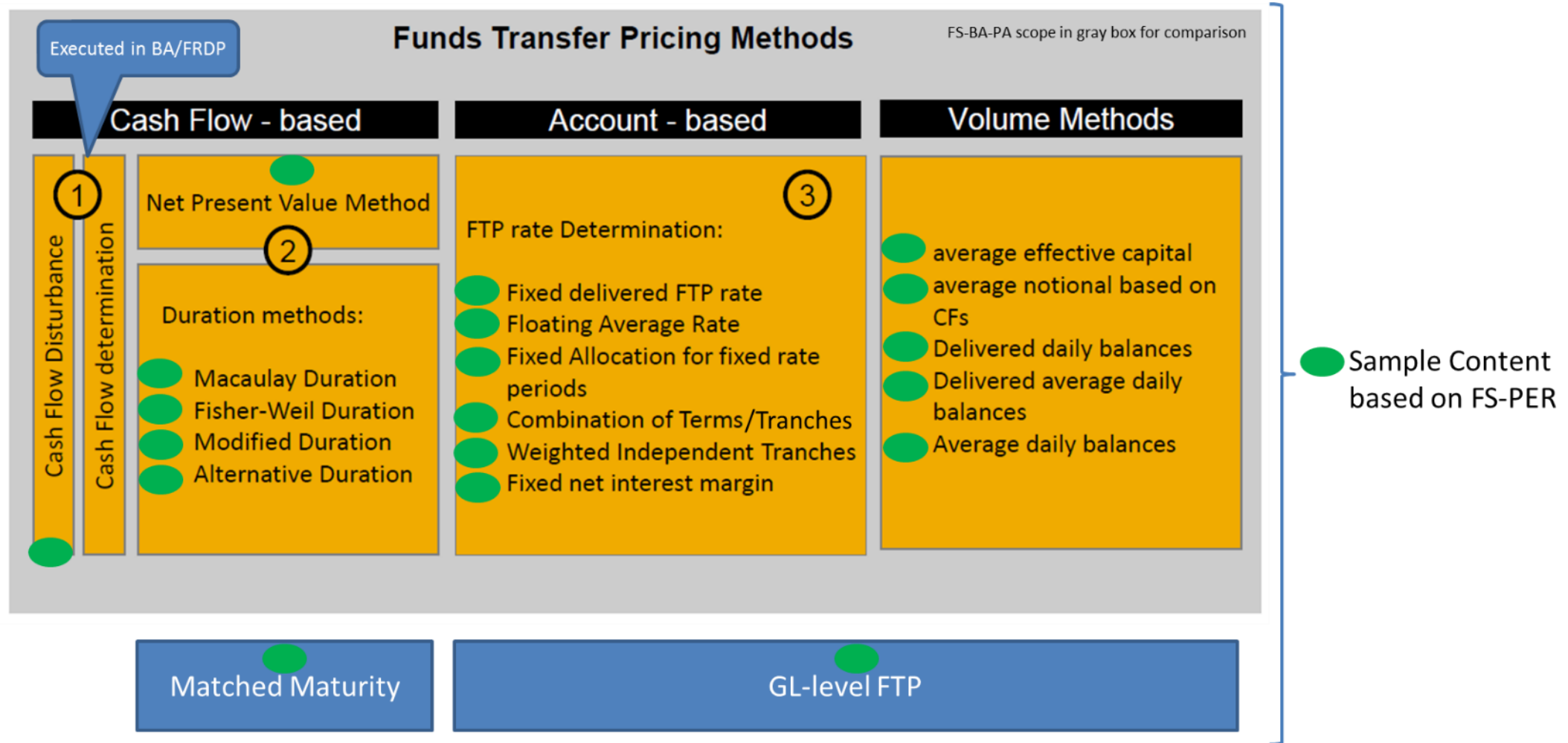
Функциональность Cost and Revenue Allocation – обзорно



Функциональность расчета FTP - обзорно



FTP методы в SAP BA и в SAP FS-PER



Результаты тестов на производительность

Аллокация

- 0,2 млн cost-элементов (ERP, системы администрирования, плановые данные BW)
- 1.01 млн финансовых позиций
- визуализация результатов по 139 статьям P&L схемы (с грануляцией до значения по каждой позиции)

52 секунды для 1.01 млн. x 139

записей = 140.39 млн операций аллокаций и детальных результатов

Расчет FTP

- 26,6 млн фин. позиций (депозиты, кредитные карты, кредиты, ценные бумаги)

76 секунд для вычисления FTP ставки

для каждой позиции и получения агрегированных данных для анализа

IBM HANA S+ X3950 X5* with 256 GByte RAM (ca. 30.000 USD)

Smallest standard HANA Server size, which is certified for use in production environments

*2 x Xeon 10C E7-8870 130w 2.40 GHz / 30 MB, 16 * 16 GB RAM, 8 x 900 Gbyte 2.5 HD in 2 HS SAS, SR M5015, Multi-Burner, 2x1975W p/s, RackService

10 GBit Ethernet for on-the-fly access* to FRDP and BW data

100 MBit Ethernet for on-the-fly access* to ERP data on Oracle 11g

