

Новые подходы к расширению базовых решений SAP

Антон Ноздрин, SAP
Month 00, 2019

PUBLIC



Содержание

Введение

Современные способы расширения решений SAP

Заключение

«Технический долг» ERP и переход к идее «Чистое ядро»



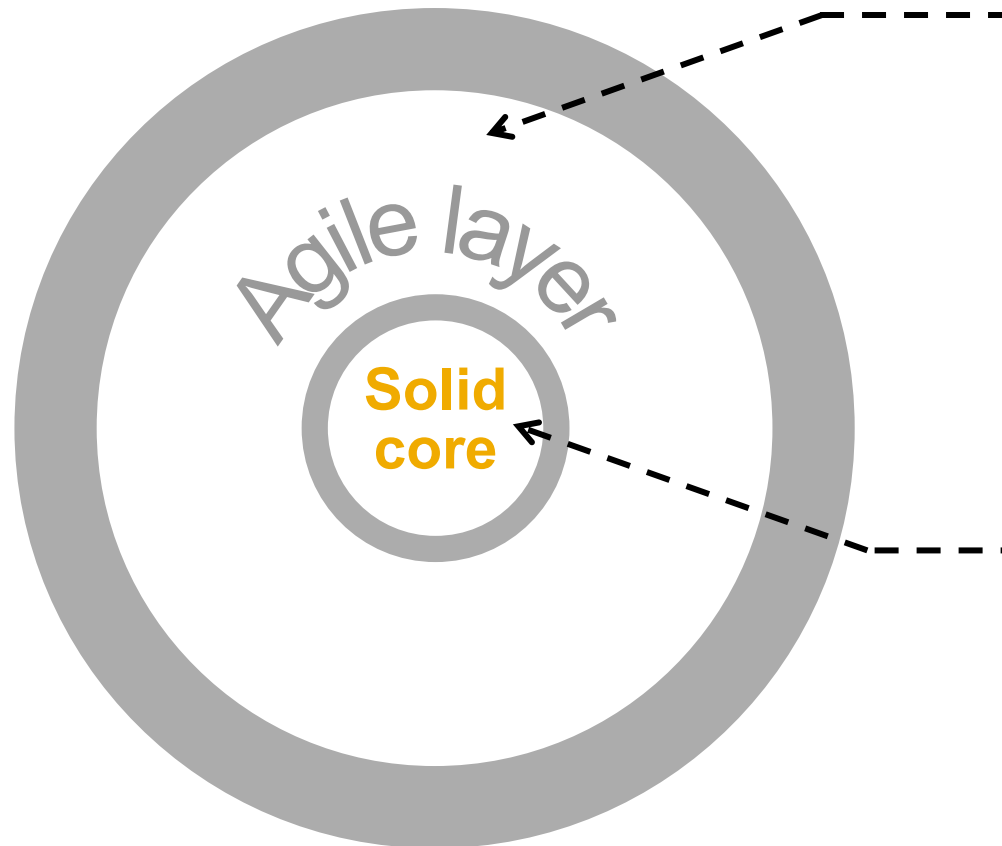
Типичный клиент SAP ERP

Подход «Сначала на внешней платформе»



Видение SAP

Тезис 1: Бимодальная архитектура



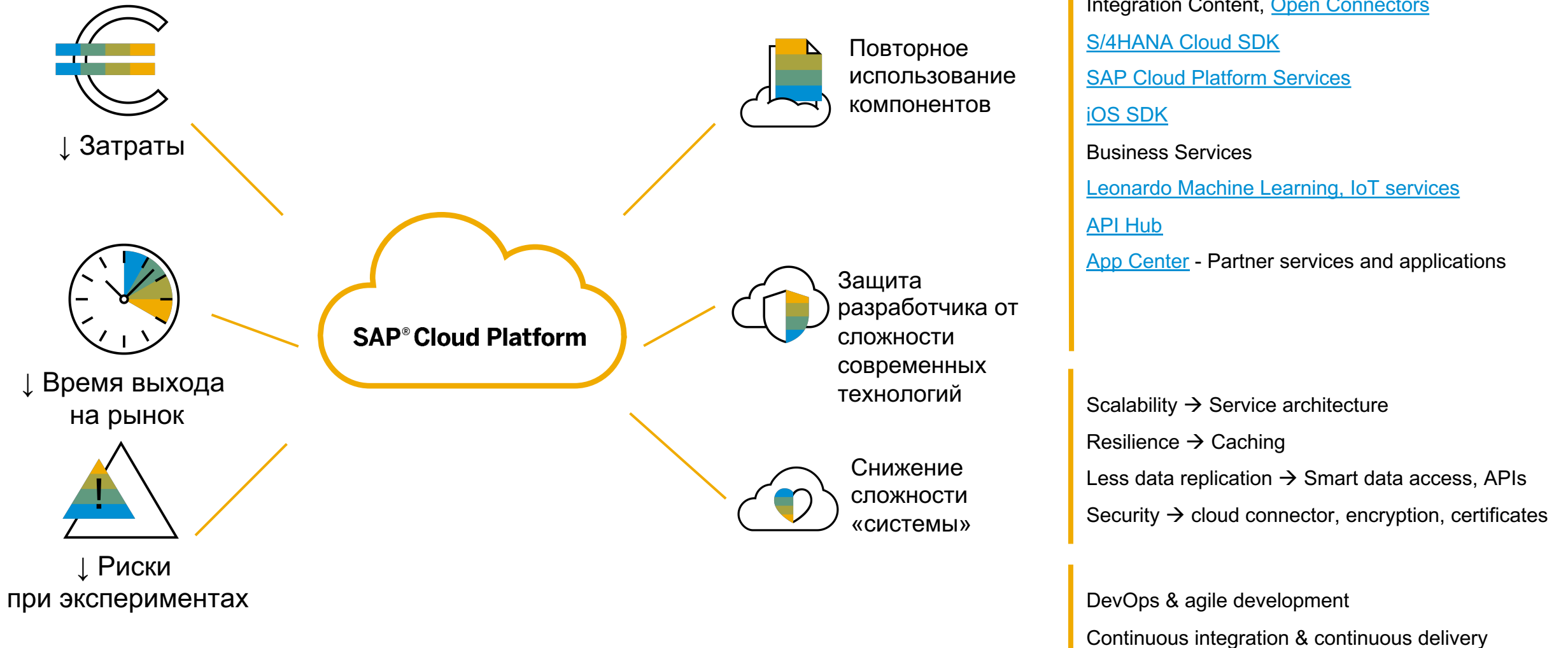
Mode 2 Apps: Инновации, исследования, расширения

- Короткие циклы релизов
- От задач клиента
- На злобу дня
- Просто

Mode 1 Apps: Фундамент (ERP, CRM, SCM...)

- Длинные циклы релизов
- Надежность и соответствие стандартам
- Сложно

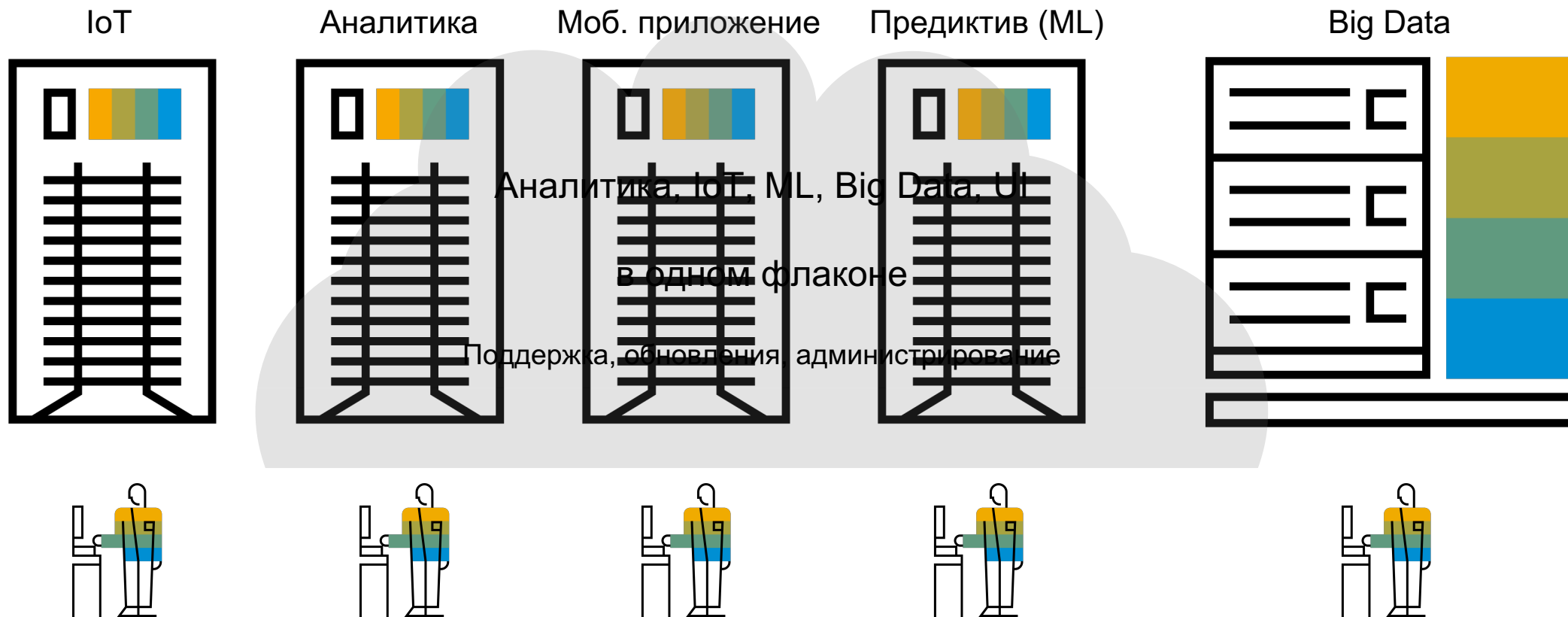
Почему использовать внешние платформы?



Тезис 2: В современном IT много интересного



Ландшафт



Содержание

Введение

Современные способы расширения решений SAP

Заключение

Современные способы расширения решений SAP

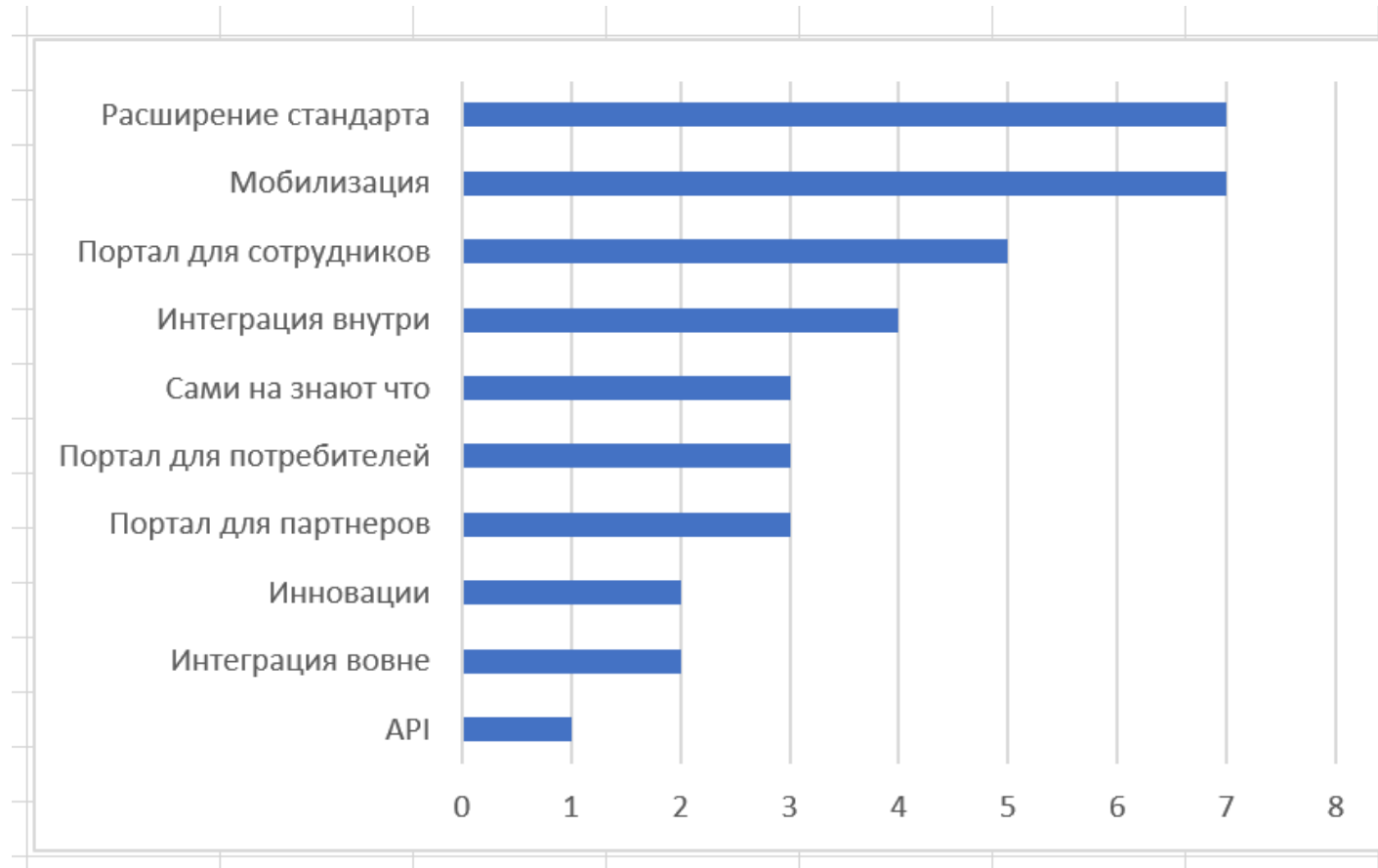
SAP Cloud Platform

SAP HANA в облаке

SAP HANA в датацентре клиента

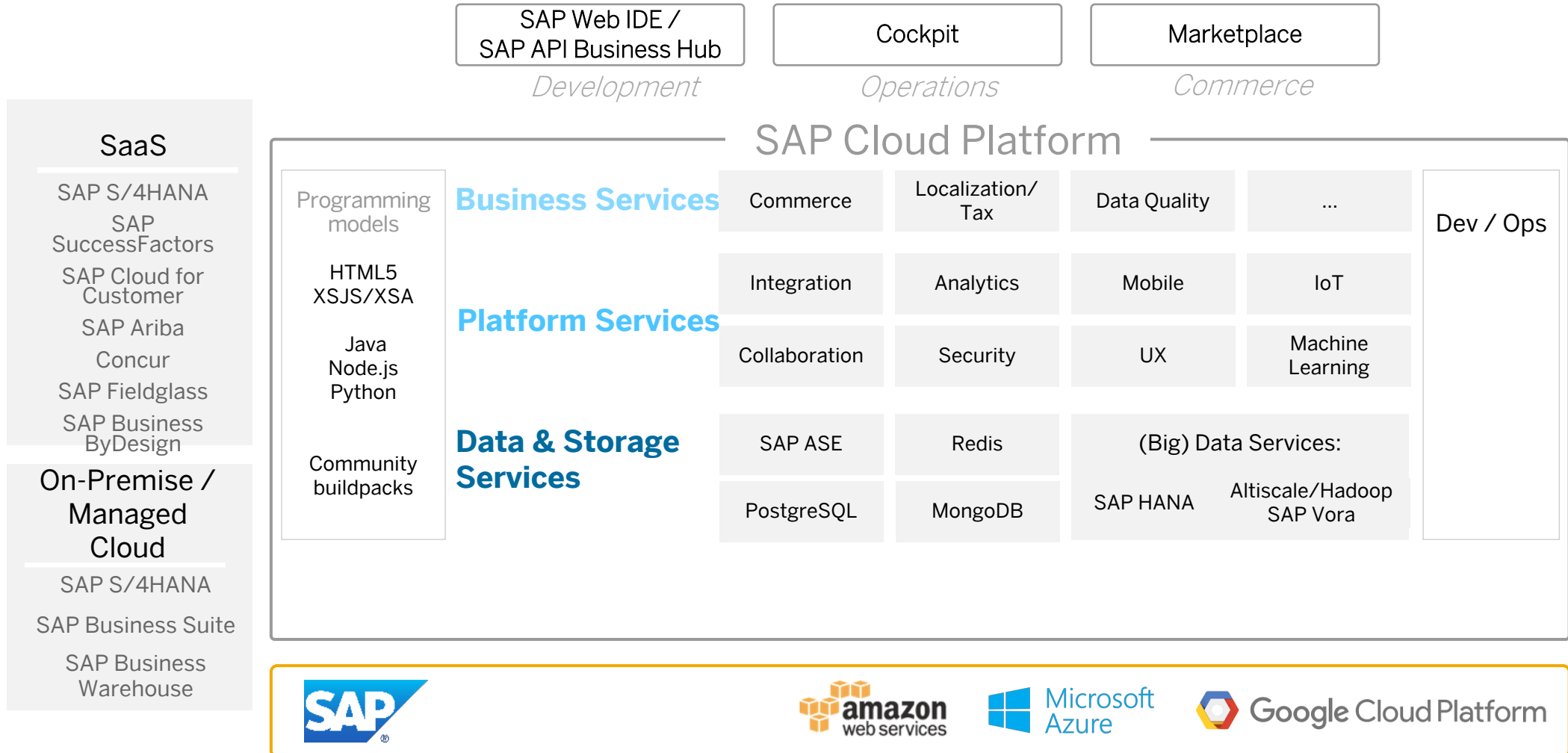
SAP Cloud Platform

Зачем люди используют SCP



SAP Cloud Platform

Capabilities of the SAP Cloud Platform



SAP HANA – важнейший сервис SCP

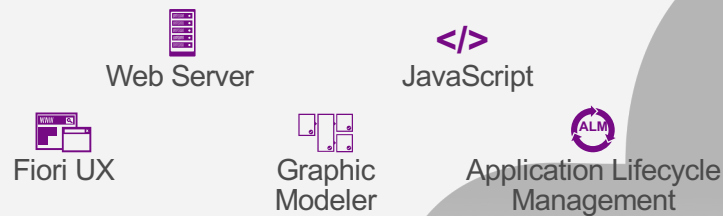
Платформа обработки данных и создания приложений

— All Devices —

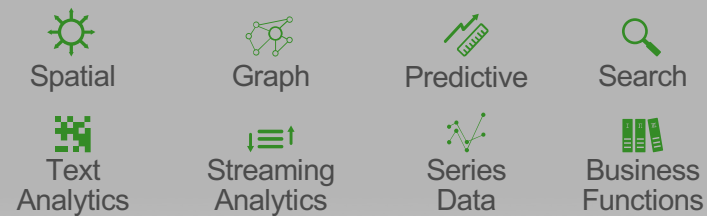
— SAP, ISV and Custom Applications —

SAP HANA

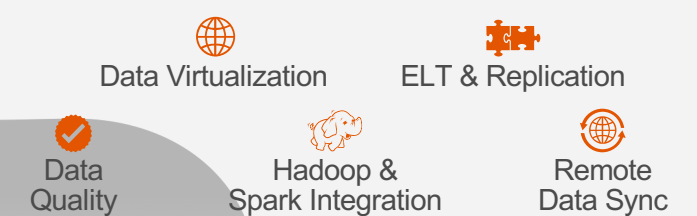
APPLICATION SERVICES



PROCESSING SERVICES



INTEGRATION & QUALITY SERVICES



DATABASE SERVICES

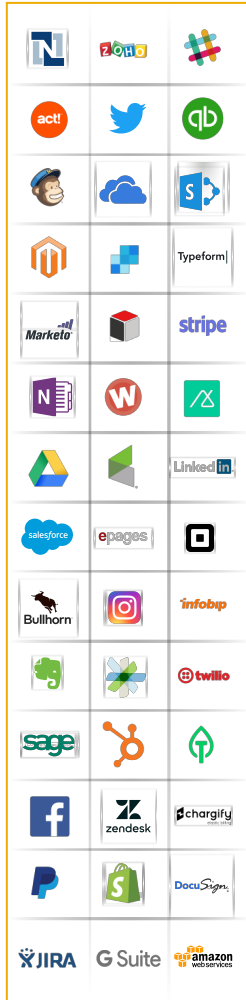


ONE Open Platform

OLTP + OLAP

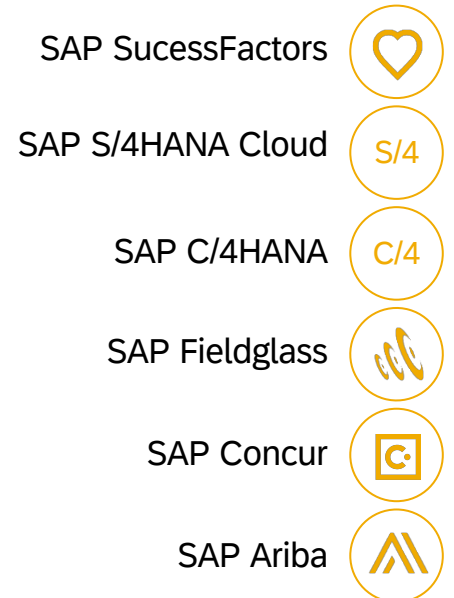
ONE Copy of the Data

Platform Services: Integration



Основные возможности

- Интеграция облака с облаком и облака с онпремисом
- Фокус на безопасность, включая изоляцию данных (multitenant)
- Централизованный контроль и управление
- Преднастроенный интеграционный контент в облаке – “Discover, Configure, Manage”
- Драг-энд-дроп настройка интеграционного процесса
- Преобразование данных

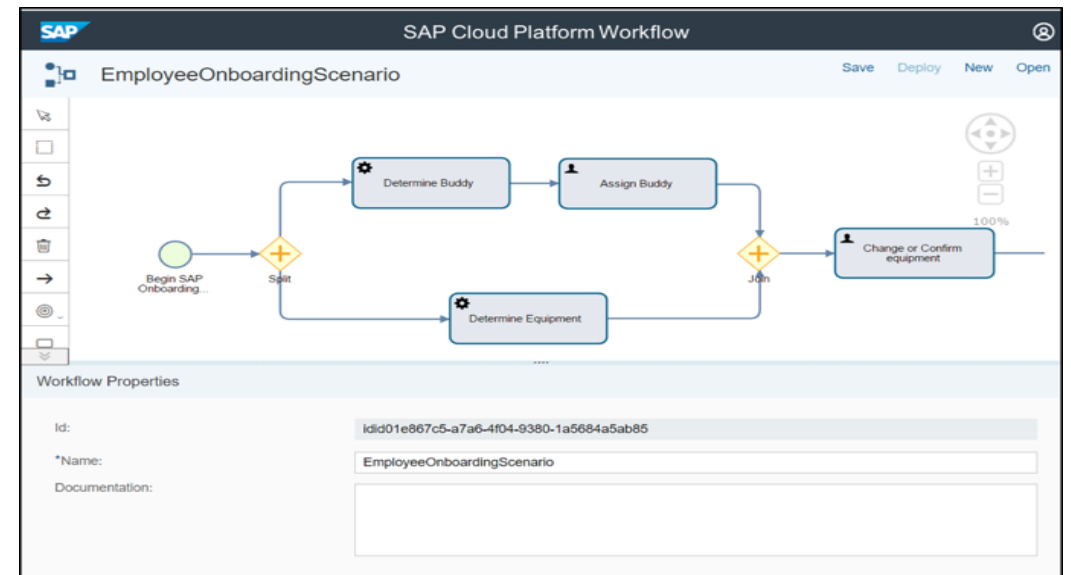


api.sap.com

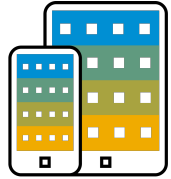
Platform Services: Workflow + Business Rules

Основные возможности

- Графический построитель бизнес-процессов BPMN2
- REST/OData или SOAP сервисы
- Подходит для создания расширений

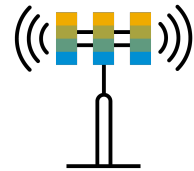


SAP API Management



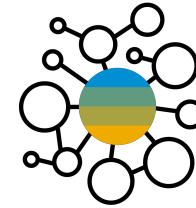
Внутренние приложения (функции)

Безопасные и управляемые **APIs** для приложений **для сотрудников** (Field Sales/Services/Support)



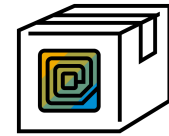
Обмен данными и интеграция вовне

Транзакции и процессы для **поставщиков и клиентов**



Enterprise Microservices

Микросервисная внутренняя архитектура. DevOps



API Продукты Монетизация

API Products для **монетизации** данных. pay-per-use



SAP Leonardo Machine Learning Foundation



SAP Leonardo Machine Learning Foundation



Business services

Готовые к интеграции



Functional services

- Естественный язык
- Фото и видео
- Аудио и речь



Lifecycle management

Приноси свою модель



Applications

ГОТОВЫЕ К
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Разработка приложений «принеси свой язык программирования»

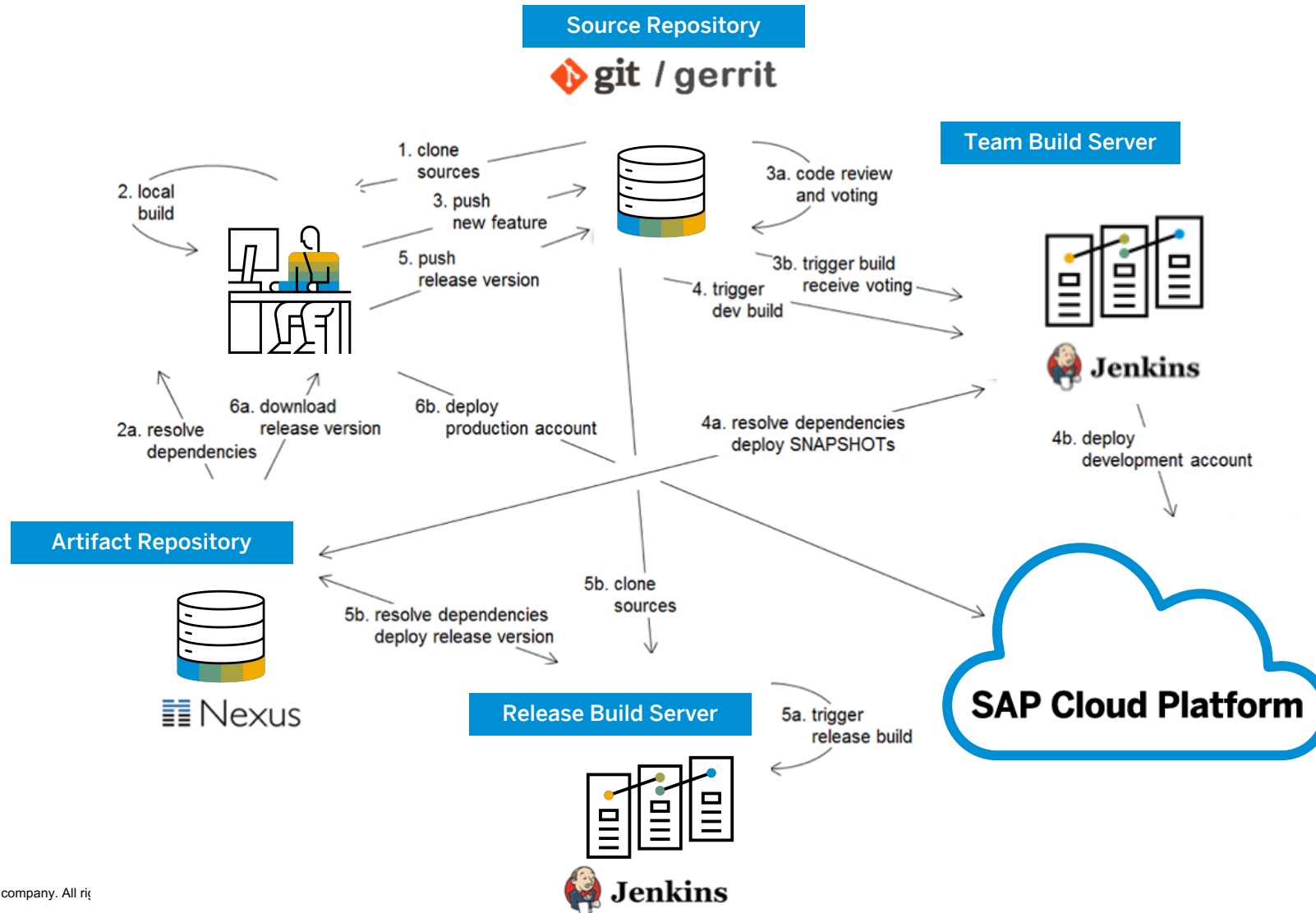


Возможности

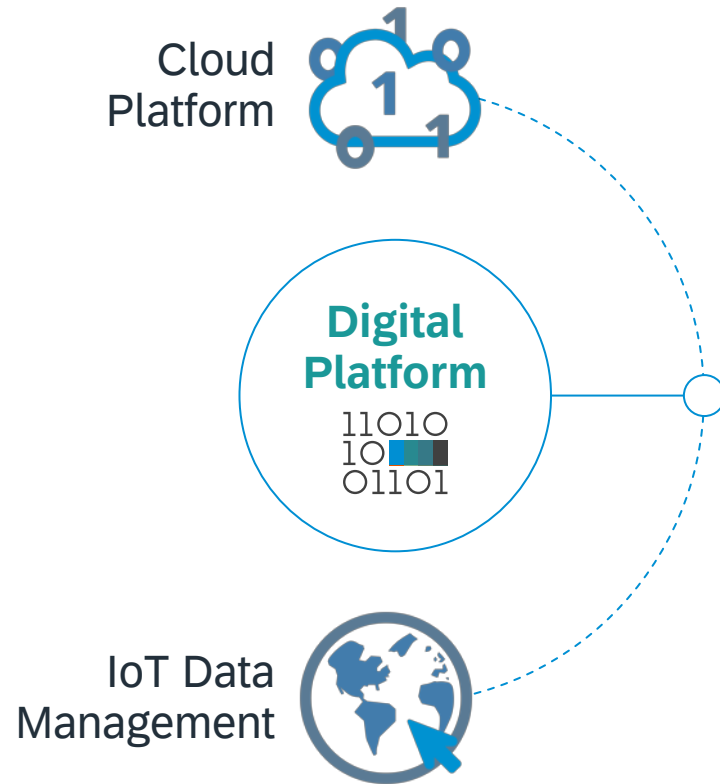
- Среда визуального прототипирования SAP Build
- Среда разработки SAP WebIDE
- Библиотека SAPUI5 (OpenUI5) и возможность использования других библиотек
- SAP Enterprise Support for Java, Node.js and Staticfile (HTML5) buildpacks
- Bring your own language (BYOL) со стандартными и нестандартными билдпаками (e.g. PHP, Python, Ruby, Go)

Dev/Ops

Adopt CI and CD Approach

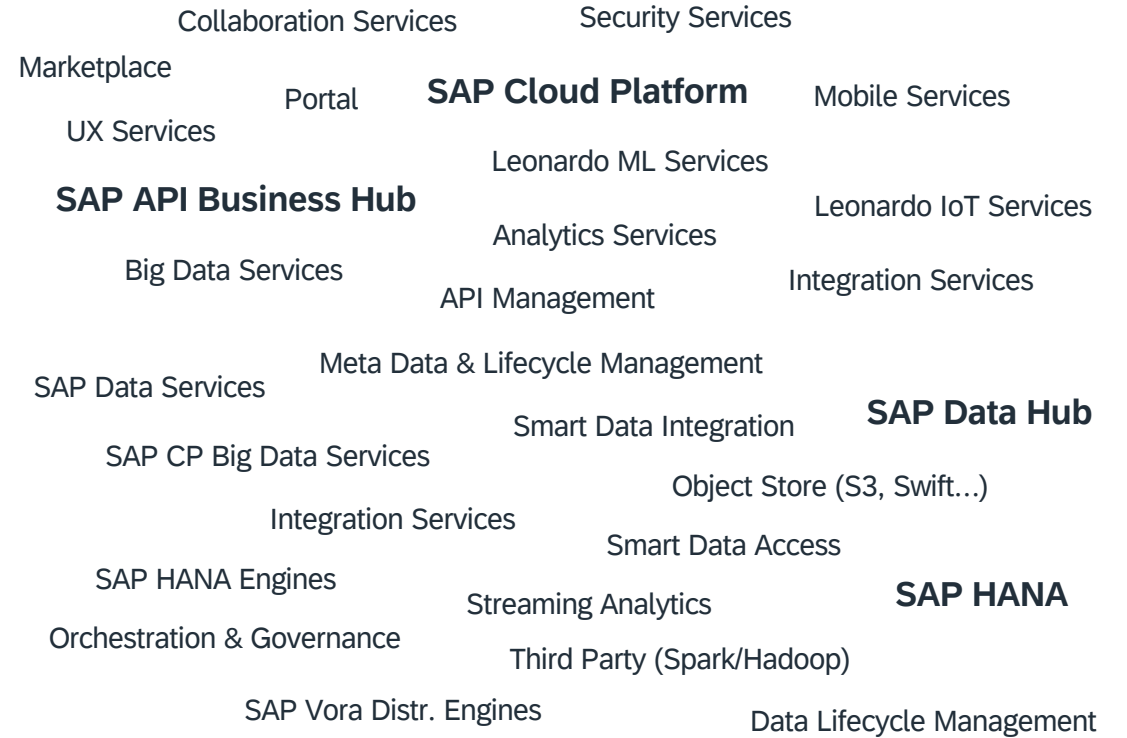


Digital Platform



Цифровая платформа для разработки новых приложений, расширения и интеграции существующих

Управление данными из разных источников для получения добавленной стоимости в реальном времени



Получение данных из любого источника – и быстрое создание приложений на открытой цифровой платформе

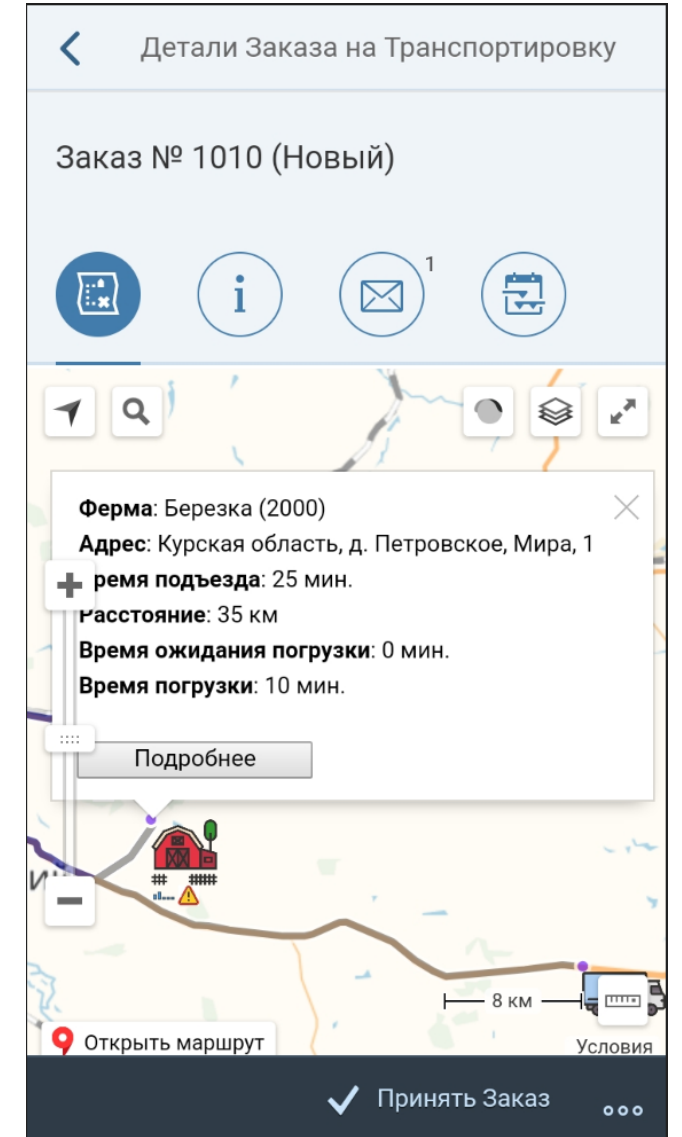
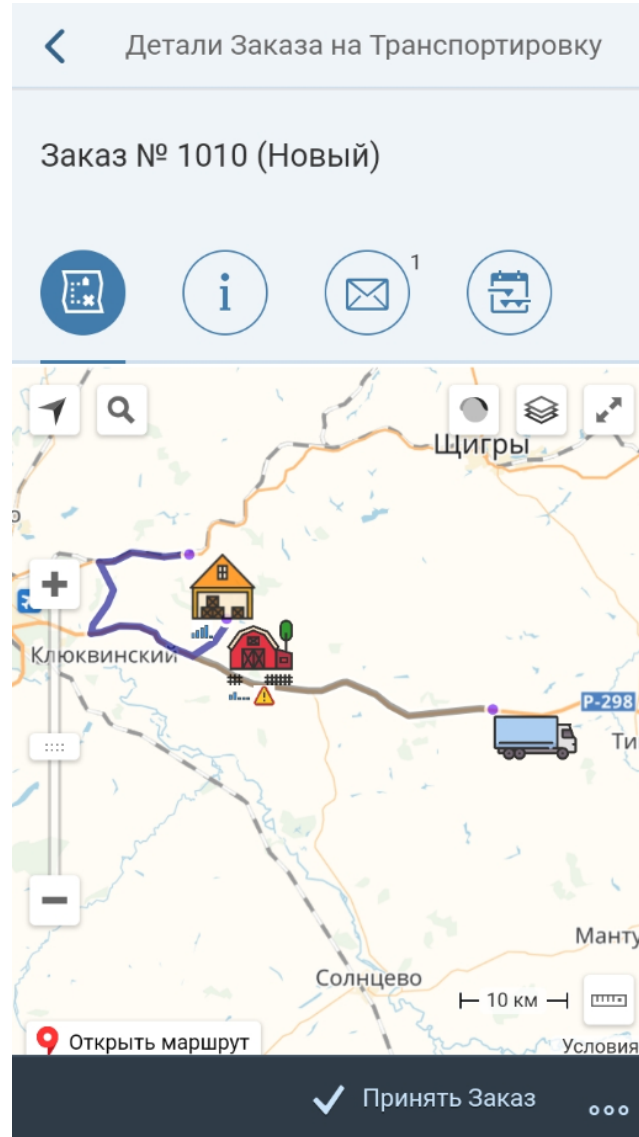
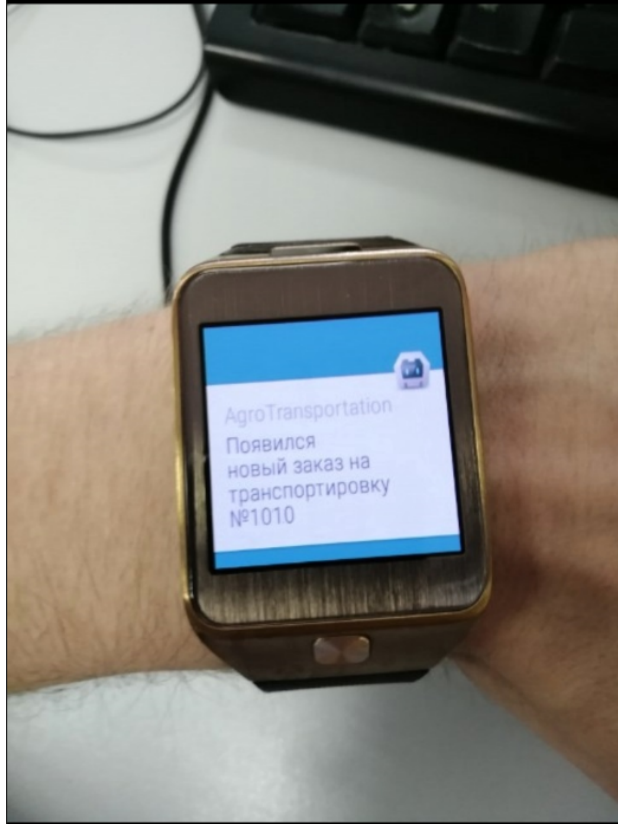
Детали Заказа на Транспортировку (может обновляться в режиме реального времени)

The screenshot displays a mobile application interface for transport management. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Карта' (Map), 'Детали' (Details), 'Процесс' (Process), 'График' (Schedule), and 'Чат' (Chat). Below the navigation bar is a map showing a route between several locations, including Курск and Тим. A red circle highlights a specific location on the map, which is linked to a table of orders below. The table has columns for '№', 'Статус', 'Водитель и Грузовик', 'Приоритет', 'Время приб...', 'Вес и Объем', 'Перевозчик', and 'Репутация'. The status column for the first two rows is circled in red, and a blue arrow points from this circle to a text box on the right.

№	Статус	Водитель и Грузовик	Приоритет	Время приб...	Вес и Объем	Перевозчик	Репутация
1	Отправлено	Петр П. / Зил 130 (e200ду46)	★	12 мин	6.00 т / 10.00 м3	ООО Дорога	3 из 5
2	Отправлено	Юрий С. / Урал 6х6 (м500ну46)	★	25 мин	10.00 т / 20.00...	ЗАО Грузовоз	4 из 5
3	Недоступен	Дима И. / Камаз (р100ву46)	★	26 мин	10.00 т / 20.00...	ООО Дорога	3 из 5

Информация по статусу водителей

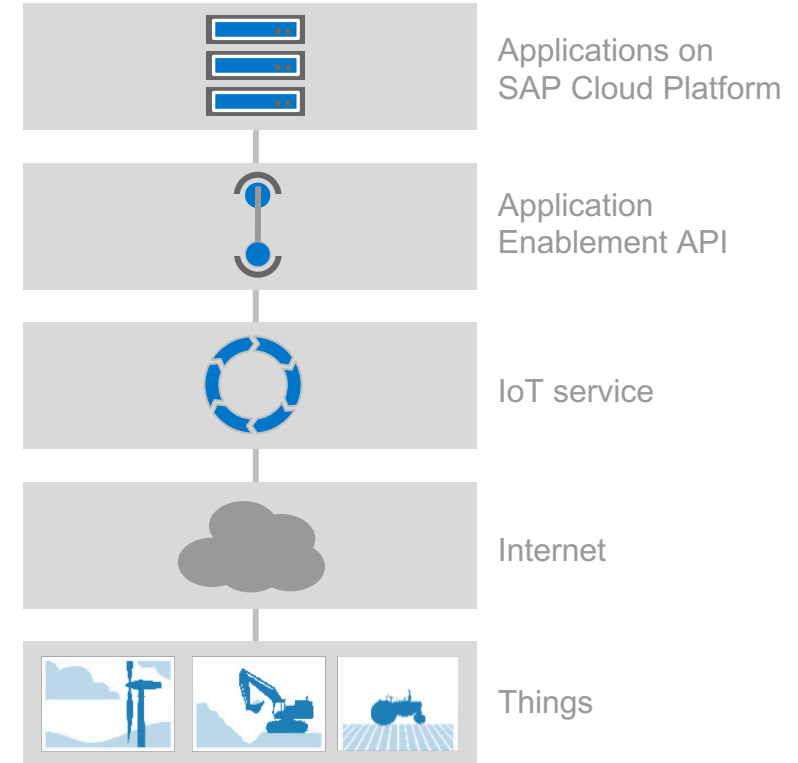
Мобильное Приложение – Поступление заказа



Internet of Things

Возможности

- Подключение к удаленным девайсам
 - Цифровой двойник устройства
 - Аутентификация
- Двусторонняя коммуникация
- Поточковая обработка данных



Read more:
[SAP Cloud Platform IoT](#)

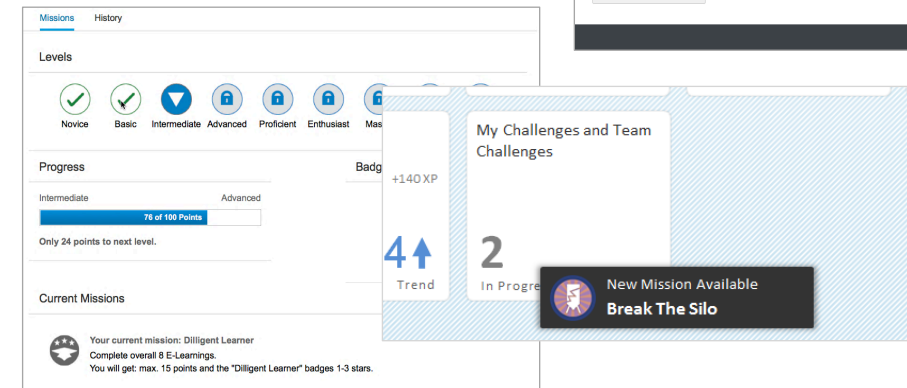
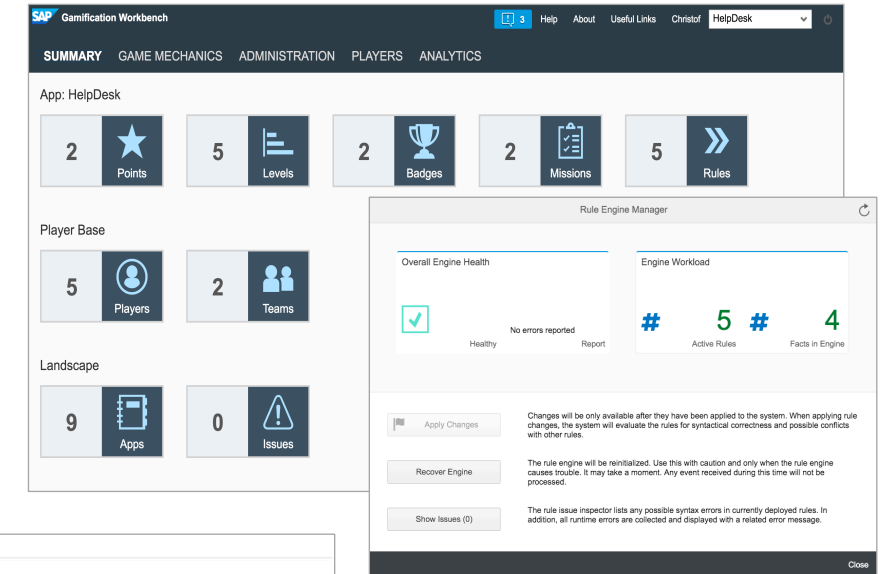
Gamification

Основные возможности

- Создание сложных игровых механизмов с помощью web-based среды
- Легкая и безопасная интеграция с сервисом через Web API
- Анализ полученных данных в режиме реального времени

Преимущества

- Легкая интеграция игрового сервиса в новые или существующие приложения

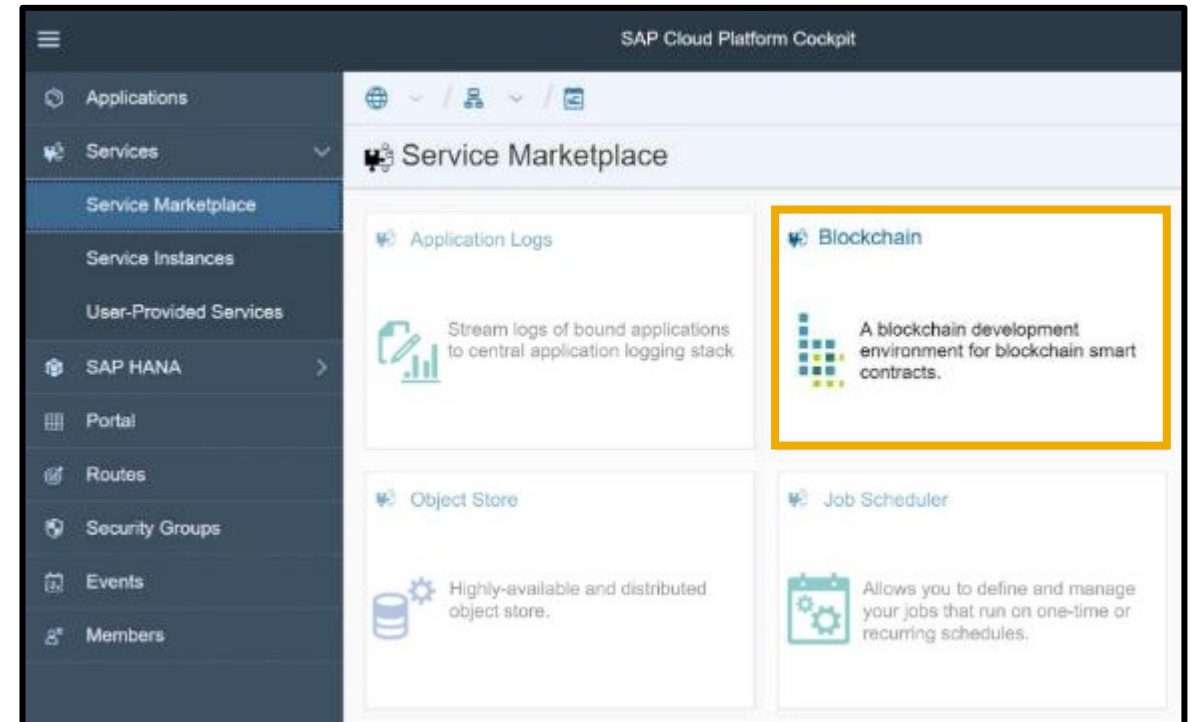


SAP Cloud Platform Blockchain service

Для **разработки** индустриальных приложений на блокчейн, взаимодействующих с SAP и не-SAP системами.

Для интеграции с **существующей** блокчейн-экосистемой

Для объединения технологий Интернет вещей, машинное обучение и **распределенного реестра** на одной платформе - SCP



1. Hyperledger Fabric - смартконтракты
2. Multichain – без смартконтрактов, хранение активов



SAP S/4HANA Cloud SDK

не только для S/4 и не только для облака

PUBLIC

The Benefits when Connecting to SAP S/4HANA

Instead of menial, error-prone, low-level code...

```
// Implement tenant-aware logic to retrieve S4HC destination from SAP Cloud Platform
String destinationUrl = retrieveDestinationFromCloudPlatform(); Retrieve config
// Implement potentially complex authentication flow (OAuth 2) depending on customer
configuration
```

```
String authHeader = createAuthorizationHeader(); Authenticate
```

```
StringBuilder url = new StringBuilder(destinationUrl);
// Manually build up request URL (and, possibly request body)
url.append("/sap/opu/odata/sap/API_BUSINESS_PARTNER/A_BusinessPartner");
url.append("&$select=BusinessPartner,LastName");
url.append("&$filter=BusinessPartnerCategory eq '1'"); Build request
```

```
URL urlObj = new URL(url.toString());
URLConnection connection = (URLConnection) urlObj.openConnection();
connection.setRequestMethod("GET");
connection.setRequestProperty("Content-Type", "application/json");
connection.setRequestProperty("Accept", "application/json");
connection.setRequestProperty("Authorization", authHeader);
if (onPremise) {
    // Determine and add connectivity header required by SAP Cloud Connector
    // ...
}
```

```
connection.setDoInput(true); Connect
```

```
try {
    int responseCode = connection.getResponseCode();
} catch (IOException e) {
    // Exception handling (non-resilient)
}
```

```
Handle response
```

```
final InputStreamReader in = new InputStreamReader(connection.getInputStream());
String response = CharStreams.toString(in);
```

```
// Implement own Java class for result set with 100+ properties and parse response
List<MyBusinessPartner> result = Arrays.asList(
    new Gson().fromJson(response, MyBusinessPartner[].class)); Convert result
```

... let developers focus on solving business problems:

```
final List<BusinessPartner> businessPartners = service.getAllBusinessPartner()
    .select(BusinessPartner.BUSINESS_PARTNER, BusinessPartner.LAST_NAME)
    .filter(BusinessPartner.BUSINESS_PARTNER_CATEGORY.eq(CATEGORY_PERSON))
    .execute();
```

With SDK

Easy, type-safe, and fluent access to
CRUD APIs

plus additional advanced features:

- Dependency injection & mocking
- Optimistic concurrency control
- Extensibility
- ...

Without SDK
(already simplified)

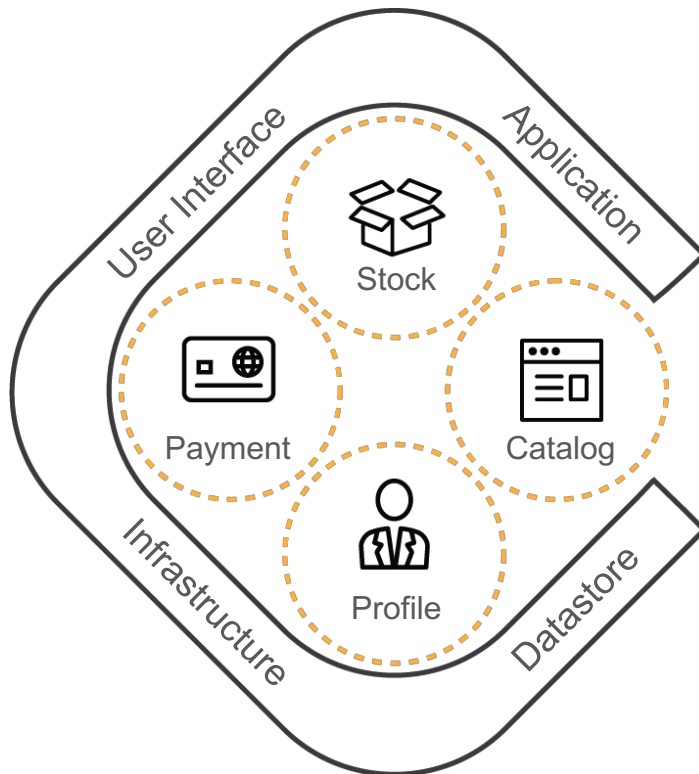
SAP HANA

Варианты приложений на SAP HANA Platform

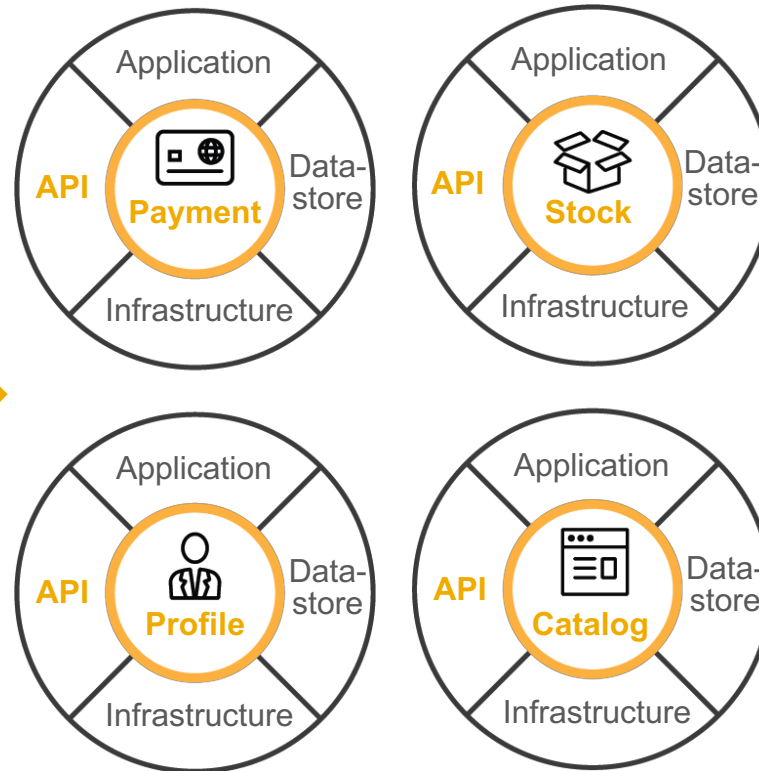


Варианты архитектурных решений

Монолитное приложение



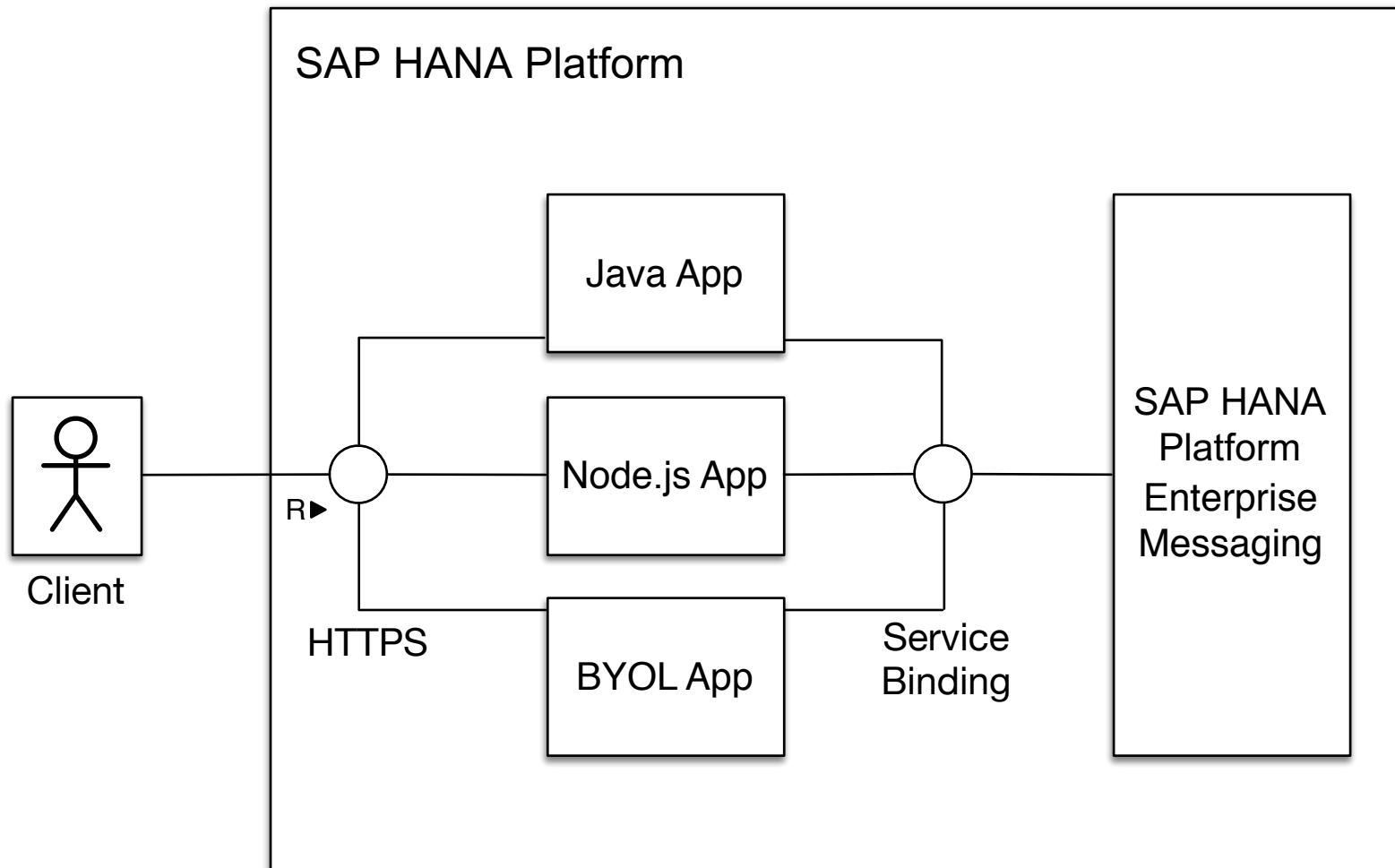
Микросервисная архитектура



- Полная ответственность
- Больше оперативности
- Более высокая надежность
- Масштабирование
- Специализация

Более подробно: <http://martinfowler.com/articles/microservices.html>

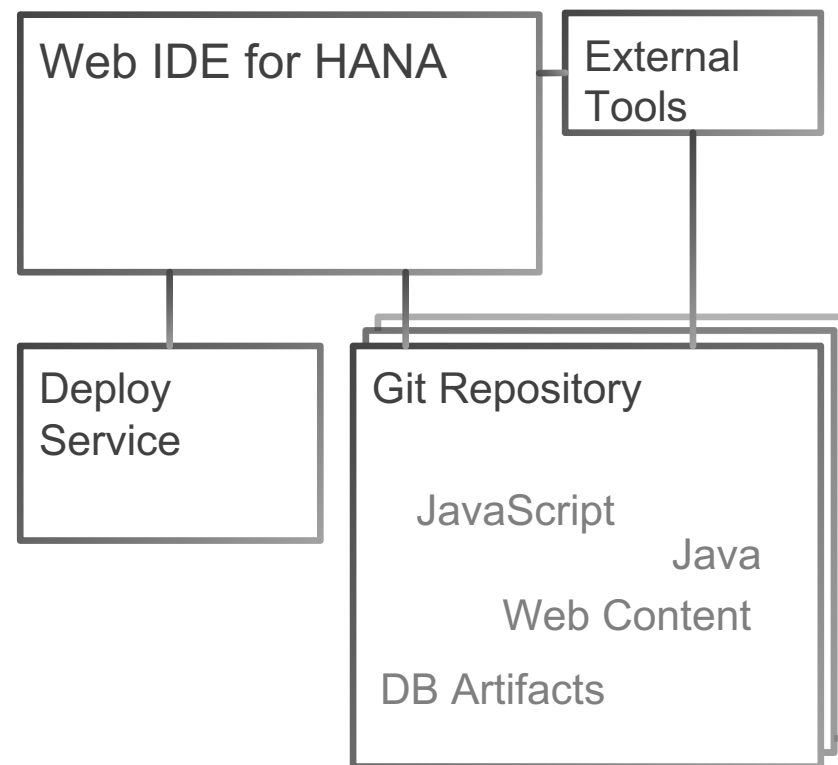
Интеграция микросервисов



Варианты шаблонов интеграции:

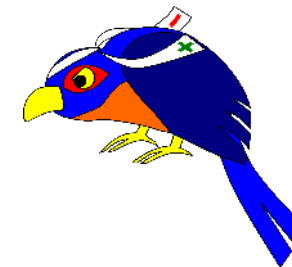
- Event-Carried State Transfer
- Event Notifications
- Work Queues
- Event-Sourcing
- CQRS

Окружение разработчика



Gerrit

Совместная инспекция кода



Основан на Git

Обзор кода

Голосование

Change 2616061 - Merged

[FIX] core.DateFormat: Handling of Quarter and WeekNumber in Interval Formatting

- In DateFormat.js, the `_getGreatestDiff` function returns an interval diff object with key/value pairs including all date field symbol groups which differ between the two dates.
- In LocaleDate.js, based on the interval diff object the respective format pattern will be returned. Special handling added for day period.
- In UniversalDate.js, `getQuarter`, `getUTCQuarter`, `getDayPeriod` and `getUTCDayPeriod` are created.

Change-Id: I5edeacd28530e843338930dba4d5b53c1ceb1018

Reply...

Owner Tommy Vinh Lam

Uploader Jiawei Cao

Reviewers Malte Wedel Tommy Vinh Lam sapui5 Add...

Jiawei Cao

Project `openui5`

Branch `master`

Topic

Updated 6 days ago

Cherry Pick

Revert

Author Tommy Vinh Lam <tommy.vinh.lam@sap.com>

Jun 26, 2017 4:38 PM

Committer Jiawei <jiawei.cao@sap.com>

Jul 24, 2017 5:17 PM

Commit `aebe165a56dfc906a5f6b192a00a5de105fcd3f0`

(gitweb) (gitiles)

Parent(s) `00bd8c5b00f6ac8e15f555e82550d0b48e83610b`

(gitweb) (gitiles)

Change-Id `I5edeacd28530e843338930dba4d5b53c1ceb1018`

Code-Review +2 Malte Wedel

+1 Tommy Vinh Lam

Verified +1 sapui5

Files

Open All

Diff against:

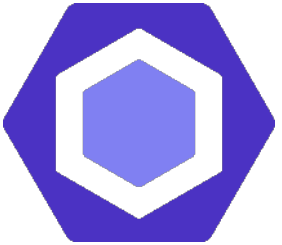
Base



File Path	Comments	Size
<input type="checkbox"/> Commit Message		
<input type="checkbox"/> <code>src/sap.ui.core/src/sap/ui/core/LocaleData.js</code>	175	
<input type="checkbox"/> <code>src/sap.ui.core/src/sap/ui/core/date/UniversalDate.js</code>	20	

ESLint

Статическая проверка кода



JavaScript Linter

Широкая адаптация + плагины

Обнаружение проблем в коде

```
~/awesomenewproject
> eslint index.js

index.js
  2:5  error  files is defined but never used      no-unused-vars
  3:5  error  formatter is defined but never used  no-unused-vars
  4:5  error  cli is defined but never used        no-unused-vars
  4:15 error  "CLIEngine" is not defined           no-undef
  8:3  error  Expected indentation of 1 characters  indent
  8:20 error  "options" is not defined              no-undef
 10:3  error  Expected indentation of 1 characters  indent
 10:3  error  Unexpected console statement          no-console
 11:3  error  Expected indentation of 1 characters  indent

* 9 problems (9 errors, 0 warnings)
```

Karma

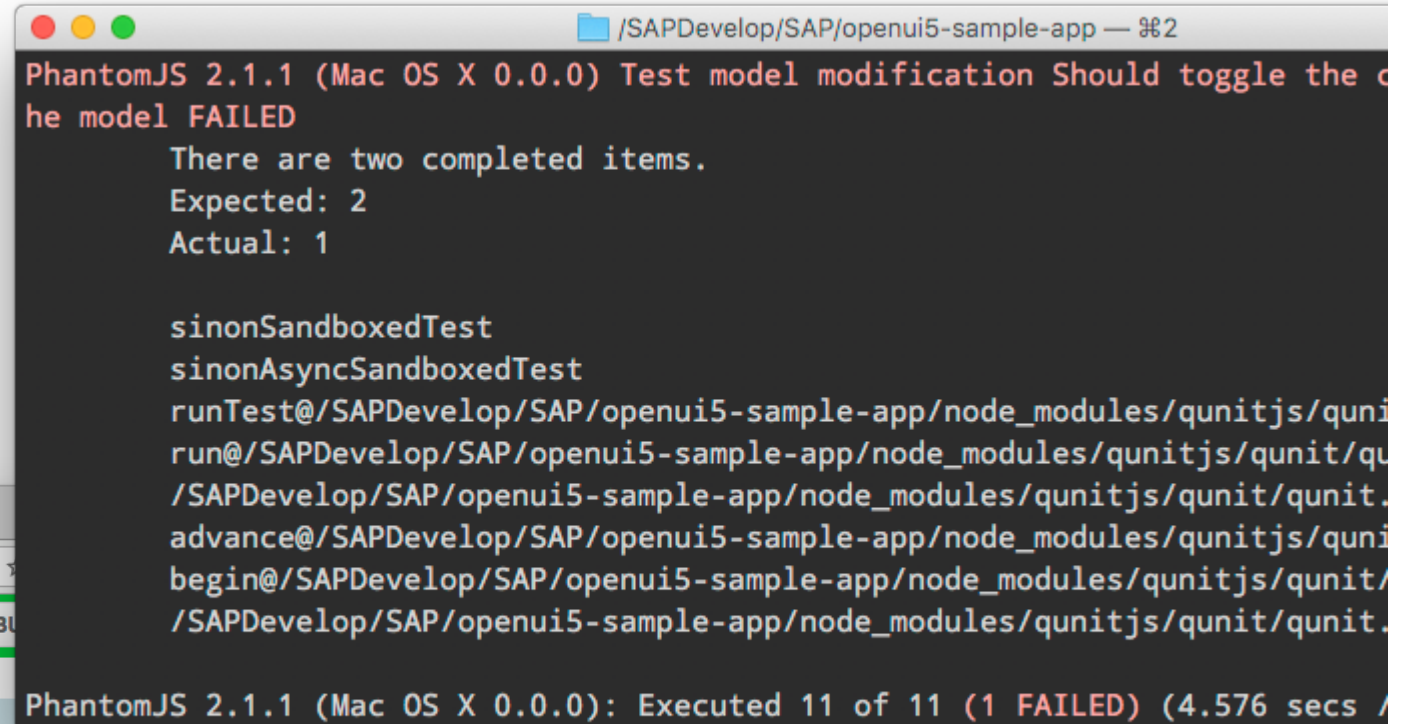
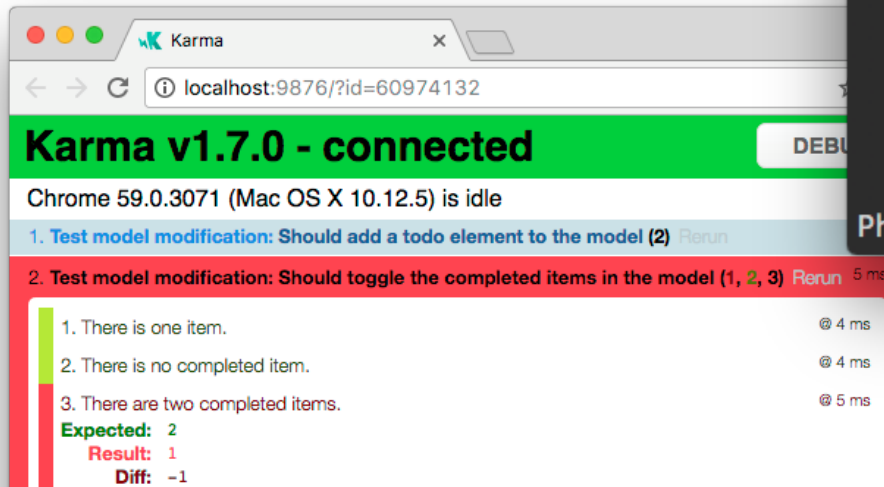
Запуск тестов



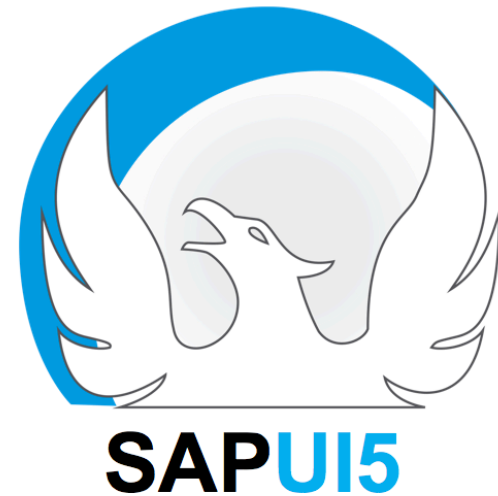
Поддержка в любом браузере (Chrome, Firefox, Internet Explorer, ...)

Может запускать QUnit и OPA5 тесты

Возврат программной ошибки если тест провален

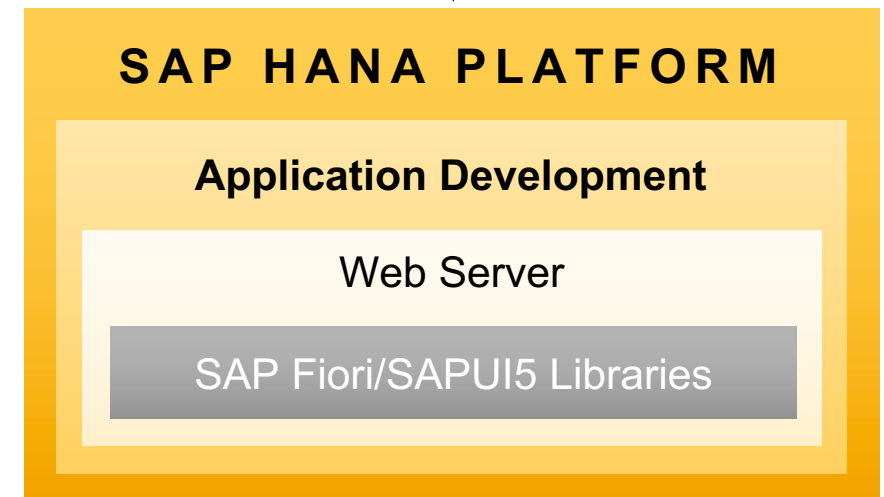


Пользовательский интерфейс



Библиотеки SAP Fiori UX/SAPUI5 для реализации пользовательских интерфейсов на разных платформах

- Библиотеки пользовательского интерфейса JavaScript, основанные на Model-View-Control (MVC), для отображения HTML5 на клиентской стороне
- На основе библиотек OpenUI5
- Включены 180+ элементов управления и графиков
- Поддержка разработки Fiori Launchpad
- Работа с моделями JSON, XML и OData
- Индивидуальная настройка на основе ролей
- Предопределенные макеты для типичных вариантов использования
- Поддержка локализации (i18n)



<https://sapui5.hana.ondemand.com>

SAP Fiori 3.0

Me Area

Recently Used

- Procurement Overview Page App 2 minutes ago
- My Purchasing Document Items App 2 minutes ago
- Manage Purchase Contracts App 3 minutes ago
- Manage Purchase Requisitions App 3 minutes ago
- My Purchasing Document Items App 4 minutes ago
- Manage Activities App 4 minutes ago
- My Inbox App 5 minutes ago
- Manage Products App 5 minutes ago

Workspace

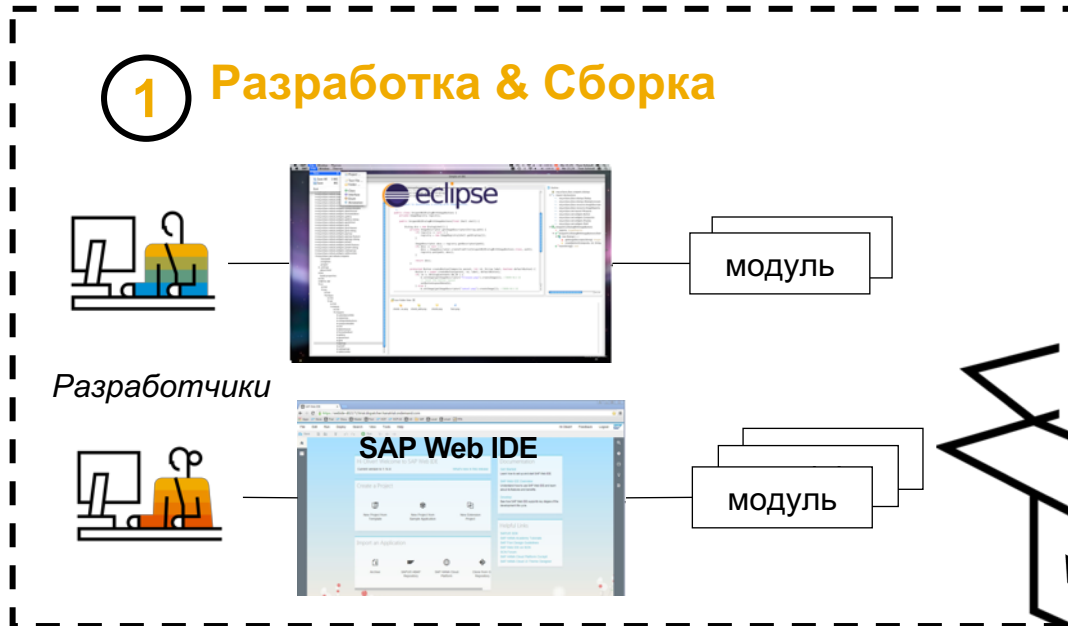
Notification Area

[Watch video of SAP Fiori 2.0 with SAP S/4HANA 1610](#)



reddot award 2015
winner

Multi-Target приложения

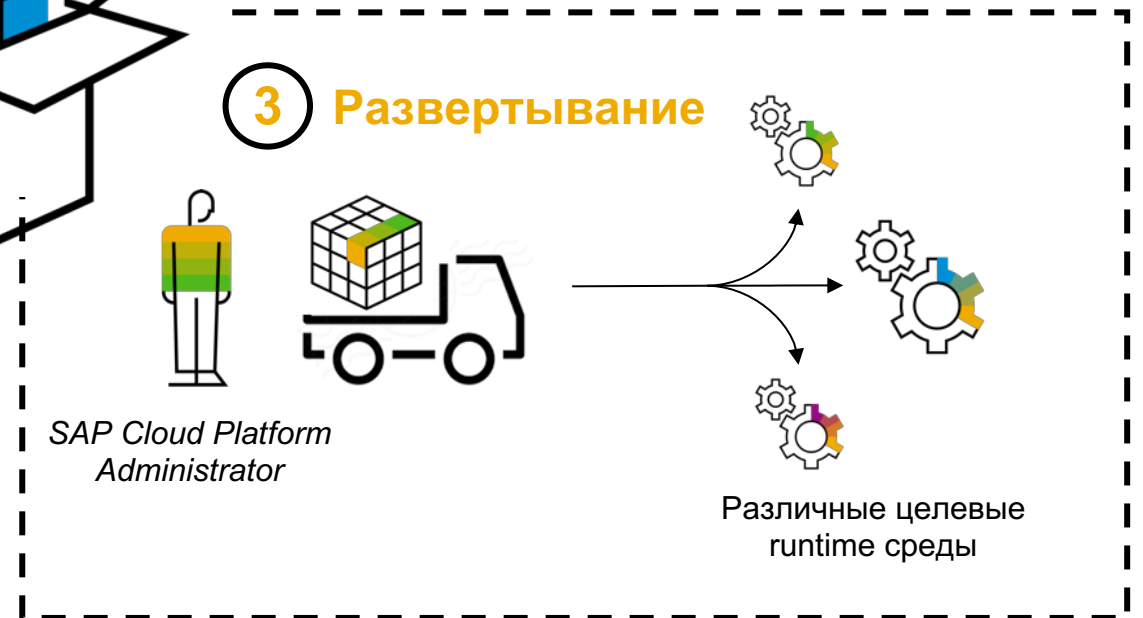
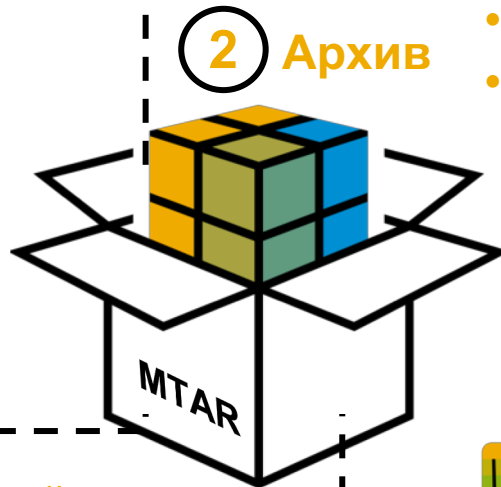


При разработке сложных бизнес-приложений:

- Состоят из нескольких частей программного обеспечения (“модули”)
- Написаны на разных языках и парадигмах
- Используют различные инструменты, среды и технологии

MTAs помогает:

- Общий жизненный цикл для всех модулей и конфигураций
- Поддерживать версии для разных модулей
- Управление зависимостями



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таблица принятия решения: когда лучше «отвязаться» от ядра

Вопрос	In-App	Side-by-side	Примеры
Будет ли кастомный код использоваться внешними пользователями ?		★	B2C-кейсы: Покупатели, пациенты, граждане, абоненты и т.д..
Будет ли новая функциональность работать на мобильных устройствах ?		★	Мобильные сценарии (вкл. UI5 Offline-возможности, iOS и Android SDK, Cloud MDK)
Объем расширения покрывается инструментом In-App Key User Extensibility ?	★		Близко к стандартным процессам, фокус на адаптации UI, Z-полях и таблицах с автоматически сгенерированными приложениями, аналитикой
Существуют APIs (Exits, BAPIs, Service) достаточные для потребления стандартной функциональности?	★	★	В т.ч. гибридные модели расширения, включающие как in-app, так и side-by-side приложения, потребляющие стандартные API
Будет ли новая функциональность использовать инновационные сервисы SCP (включая партнерские решения)		★	IoT, ML, Document Management, DataHub, etc.
Будет ли новый код выполняться целиком до или после стандартного процесса		★	Сбор и подготовка дополнительных данных, утверждения, уведомления и т.д.
Будет ли новый код выполняться во время стандартного процесса	★		

Спасибо