

# Services with integrated AI in the SAP Business Technology Platform

Radoslav Hrishev

Control Systems Department, Faculty of  
Electronics and Automation  
Technical University of Sofia, Plovdiv Branch  
Plovdiv, Bulgaria  
hrishev@tu-plovdiv.bg

Stela Stoykova

Control Systems Department, Faculty of  
Electronics and Automation  
Technical University of Sofia, Plovdiv Branch  
Plovdiv, Bulgaria  
stelastoikova21@gmail.com

**Abstract.** SAP Business Technology Platform is a modern cloud based intelligent business management platform, a next-generation ERP system, that helps achieve business results through integration and embedded tools with Artificial Intelligence. The article presents investigation of the embedded applications with AI elements in SAP BTP. The main functionalities with built-in AI are presented.

**Keywords:** Artificial Intelligence AI, ERP systems, SAP BTP

## I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проучване на използването Изкуствен интелект AI (Artificial Intelligence) в системите за управление, проведено от 30 март до 12 април 2022 г. от IBM Institute for Business Value, показва най-точно как AI влияе на бизнеса чрез съвременните ERP (Enterprise Resource Planning) системи [1]. Проучването обхваща над 7500 различни бизнеса в САЩ, Китай, Индия, Южна Корея, ОАЕ, Австралия, Сингапур, Канада, Великобритания, Германия, Италия, Испания и Франция, и 1000 бизнеса в Бразилия, Мексико, Аржентина, Колумбия, Чили и Перу. Резултатите от направеното проучване показват, че над 44% от компаниите работят по вграждането на AI за управление на бизнеса си.

Като световни лидери в използването на приложения с AI се очертават Китай, Индия и Южна Корея. Сериозно е изоставането на компаниите в САЩ и Европа. Системите с вградени инструменти на AI се превръщат в ключов аспект за ръст на бизнеса в световен мащаб. Основен фактор за преминаване към системи с вграден AI е

глобализацията на бизнеса, съпътствана от предлагането на готови приложения и платформи за цялостно интегрирано управление на бизнес процесите. 37% от компаниите посочват наличието на такива системи за определящо.

Друг интересен факт е, че 92% от компаниите се ориентират към системи в облака, като очевидно причината е предлагането на софтуер под формата на услуга SaaS (Software As A Service) - системи и решения, които значително намаляват стойността на проектите и решават проблема с недостига на специалисти.

Пионер в предлагани облачни услуги с интегрирани инструменти на изкуствен интелект като платформи за управление на бизнеса е SAP BTP (Business Technology Platform).

## II. SAP BUSINESS TECHNOLOGY PLATFORM.

SAP е не само най-разпространената ERP система, тя е и технологичен лидер в разработката на системи за управление на бизнеса. От направеното проучване по-горе е видимо, че търсенето на интегрирани информационни системи с вградени инструменти на изкуствен интелект на достъпна цена е истински мегатренд. SAP разпознава този потенциал преди няколко години и в момента се превръща във водещ доставчик на корпоративни системи с AI за ключови бизнес технологии. AI играе ключова роля в превръщането на клиентите на SAP в интелигентни предприятия. Основната мотивация за внедряването на изкуствения интелект е да се подкрепят хората – освобождаването им от обикновени, повтарящи се задачи и по този начин им се осигури повече време

да използват човешки умения като креативност и съпричастност.

SAP се фокусира върху вградени AI услуги, които са част от индустриални решения и работят във фонов режим за да поддържат потребителите. Потребителите могат да използват вградените AI приложения, но могат да разработват и свои, персонализирани, които да вградят в своята платформа.

Преди повече от десетилетие беше представена първата версия на SAP HANA, а няколко години по-късно и облачната версия SAP HANA Cloud. През януари 2021 година беше представена новата платформа, SAP BTP (Business Technology Platform) [2], която напълно замени SAP Cloud Platform през март 2021 г. SAP BTP комбинира разработка на приложения, събиране и анализиране на данни, автоматизация на процеси и изкуствен интелект в една платформа, която обхваща решения като:

- SAP HANA;
- SAP Analytics Cloud;
- SAP Intelligent Enterprise Suite;
- Enterprise AI [3].

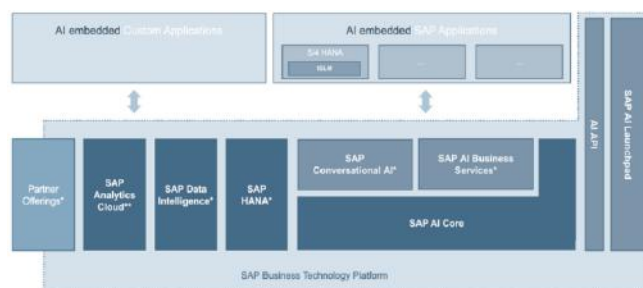
Това е платформа за интелигентно управление на бизнеса, която съдържа основните функционалности на SAP S/4 HANA и помага за постигане на бизнес резултати чрез интеграция и разширяемост. SAP S/4 HANA Cloud е завършена, модулна, облачна ERP, проектирана да задоволи всяка бизнес потребност, с вградени инструменти с AI и анализ на данни в облака. Със SAP S/4HANA Cloud може да се въвеждат бизнес модели и да се разширяват постепенно, изпълнявайки бизнес операции в реално време от всяко място по света.

SAP BTP е достъпна чрез създаването на акаунт за бизнес потребители, за разработчици и с цел обучение. Платформата позволява създаване на временен акаунт с действие една година за обучение и разработка на нови функционалности. Трябва да се отбележи, че SAP Developers Insights Survey доклад от 2021 показва, че над 5% от SAP BTP акаунти са били използвани за образование или изследователски цели, което подчертава уникалността на предоставените в платформата функционалности. Създаването на такива функционалности е резултат на тясното сътрудничество между бизнеса и екипите за

разработване и внедряване на технологии и приложения с изкуствен интелект в платформата.

SAP BTP е революционна стъпка в развитието на ERP системите. Моделът на SAP AI Factory оборудва приложенията за управление на бизнес процеси с AI като на поточна линия, т.е. прилага се мултиплициращ подход при предлагането на решения с AI. С този подход SAP BTP предоставя фокусирани решения, готови за работа унифицирани приложения с изкуствен интелект и други услуги, които клиентите могат да използват достатъчно просто и ефективно.

Пълното портфолио на услуги с интегриран AI в SAP BTP е представено на Фигура 1 [3].



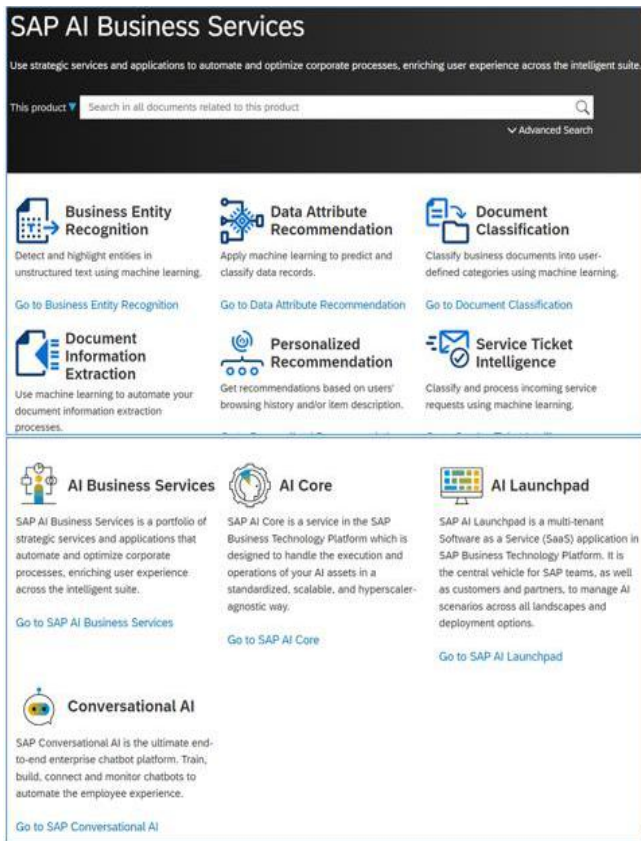
Фиг. 1. Портфолио на AI услугите в SAP BTP [3].

### III. ПРЕГЛЕД НА УСЛУГИТЕ С ИНТЕГРИРАН AI НА SAP BTP.

Кои са основните направления за AI приложения в SAP BTP можем да проверим директно от Help & Support портала на системата, достъпът до който е интегриран в потребителския акаунт – Фигура 2. Тази интеграция позволява на изследователите, разработчиците на приложения и потребителите да получат необходимата им информация директно от платформата, включително достъп до материали с мултимедийно съдържание. Без да излизате от профила си в системата получавате достъп до кратки курсове и примерни решения. За повече информация и даже сертифициране като разработчици, можете да посетите и сайта за разработчици на SAP или специализираната платформа за обучение и сертифициране OpenSAP.

SAP AI Core е мястото за изпълнение на SAP AI Business Services, но също така има много собствени функционалности. Тези услуги могат да се използват за обучение на свои собствени модели или да се внедрят вече обучени модели. SAP AI Core е свързан с AI API (Application Programming Interface), който представлява стандартизиран интерфейс за достъп до всички приложения и модели в SAP AI Core.

API за изкуствен интелект е интерфейс, който позволява на разработчиците да добавят AI функции към приложенията си. Тези API могат да се използват в различни бизнес функции, включително разпознаване на лица, филтриране на спам, откриване на местоположение.



Фиг.2. AI инструменти интегрирани в SAP BTP.

SAP AI Launchpad е платформата за управление. AI Launchpad е мултитенант SaaS в SAP BTP и служи за администриране работата на приложенията. Терминът мултитенантност на софтуера се отнася до софтуерна архитектура, при която едно копие на софтуера работи на сървър и обслужва множество ползватели, в случая наематели на услугата. Клиентът пък е група потребители, които споделят общ достъп със специфични привилегии до определено приложение. С архитектура с множество наематели, софтуерното приложение е проектирано да предоставя на всеки наемател специален дял от модела, включително неговите данни, конфигурация, управление на потребителите и индивидуални за наемателя функционалности. Необходимо е да се отбележи, че едно приложение може да решава няколко задачи в реално време.

AP Conversational AI е услуга за разработка на чатбот приложения, които са разпространен инструмент за автоматизация в електронната търговия, осъществяването на връзка с потребителите и предоставянето на информация на клиентите. За изграждането на чатботове се използват вградените в SAP BTP приложения за разработка на процесна автоматизация RPA (Robotic process automation). Роботизираната автоматизация на процеси е софтуерна технология, която опростява процесите на изграждане, внедряване и управление на софтуерни работи, т.е. ботове. Следвайки лесни стъпки бързо се създават различни ботове, използвайки предложените модели в SAP Intelligent RPA (SAP iRPA).

Услугата за разпознаване на бизнес обекти Business Entity Recognition (BER) може да открие конкретни обекти в неструктуриран текст. В рамките на услугата са имплементирани четири модела за машинно обучение, всеки от които е специализиран в идентифицирането на различни обекти. Те обхващат намирането на адрес, заглавие на документ, например на фактура, или общи условия в текст. Използването на тази услуга помага за ускоряване процеса на ръчно преглеждане на текстови данни от имейл или даден бизнес документ. BER е услуга с възможност за персонализиране, което означава, че може да бъде оптимизирана за разпознаване на собствени текстови данни.

С услугата за анализ на входни данни и препоръка за допълване с помощта на изкуствен интелект Data Attribute Recommendation (DAR) могат да се класифицират записи на данни и да се предвидят липсващи части от данни. DAR също е услуга с възможност за персонализиране, използваща стандартни или специфични бизнес формати на документи. DAR може да допълва липсващата информация автономно, като я чете от историята на поръчките на клиента в базата данни. В зависимост от качеството на входните данни, точността на някои от тези услуги е близо 90%. Като резултат ръчната обработка или преглед са необходими само за малък брой поръчки. Същият принцип на работа се прилага и за други бизнес функции като фактуриране.

Услугата за извличане на информация от документи Document Information Extraction (DOX) извлича текст от документи в формат на структурирани данни. Чрез комбиниране на OCR

оптично разпознаване на символи) с последваща обработка на извлечения текст и обогатяване на данни, DOX може значително да намали времето, необходимо за обработка на входящи документи. Докато разпознаването на бизнес обекти търси конкретно определени обекти в текст, DOX извлича специфична информация от файл, включително тяхната позиция като координати в даден документ.

Услугата за класификация на документи *Document Classification (DC)* категоризира документи (например файлове в различни формати). Може да се използва предварително обучен модел, който класифицира документите в класове, например, фактури, поръчки за покупка, поръчки за доставка, или да се обучи персонализиран модел със собствени класове.

С услугата за предоставяне на персонализирани препоръки *Personalized Recommendation (PR)* се генерират препоръки за потребителите въз основа на тяхната хронология на сърфиране и описанията на собствените артикули. За всеки от уебсайтовете, предоставящи функционалности на е-бизнес се създава персонален модел за работа.

*Service Ticket Intelligence (STI)* класифицира входящите заявки за услуги и ги насочва към правилния агент – доставчик на услуги, като същевременно препоръчва решения на агента въз основа на исторически данни. STI е предназначена да помогне за ускорено справяне с огромно количество съобщения и намаляване на разходите за обслужване на клиенти.

Услугата *SAP Data Intelligence (DI)* е специално предназначена за интегриране на данни и управление на данни. DI и SAP AI Core могат да се допълват взаимно, но използването на ML за големи масиви данни изисква много голяма изчислителна мощност.

AI инструменти се използват и в рамките на предлаганите от SAP софтуерни решения за развитие на човешки ресурси *SAP SuccessFactors*, като служителите получават подходящи предложения за обучение въз основа на тяхната бизнес роля и курсовете, които вече са завършили.

Интелигентността в *SAP Process Automation* съчетава характеристиките на услугата SAP Workflow Management и SAP Intelligent RPA. SAP Process Automation е мощна, интуитивна среда за

разработка на приложения без писане на програмен код. Това позволява на потребителите, които имат малко опит в разработването на софтуер, да проектират, променят и подобряват собствените си работни потоци и бизнес приложения. В допълнение, вграденият AI поддържа бизнес процесите, правейки ги по-интелигентни и по-ефективни.

Сред разработките на SAP съществуват приложения с цел грижа за опазването на околната среда. Например, приложения за управление на опаковките и отпадъците. Едно решение за подпомагане на кръговата икономика е *SAP Returnable Packaging Management*. SAP RPM се фокусира над внедряване на опаковки и транспортни контейнери за многократна употреба.

## V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Част от изброените приложения са наследени от SAP HANA, част са имплементирани в SAP BTP само преди няколко месеца – март и април 2022 и имат за цел разширяване приложението на платформата за интегрирано управление на процесите в бизнес организациите, независимо от техния мащаб. Предоставянето на временен акаунт с валидност една година без ограничение прави платформата привлекателна не само за бизнес потребители. Изучаването на функционалностите на ERP системата с интегрирани AI инструменти е и увлекателен процес за студенти, изследователи и внедрители.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Тази работа е подкрепена от Европейския фонд за регионално развитие в рамките на ОП „Наука и образование за интелигентен растеж 2014 - 2020“, проект ЦК „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“, № BG05M2OP001-1.002-0023.

## REFERENCES

- [1] IBM Global AI Adoption Index 2022. New research commissioned by IBM in partnership with Morning Consult, IBM Institute for Business Value, <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/en-us>. 2022.
- [2] Nora von Thenen, Meet SAP's AI Portfolio and What It Can Do For You, SAP Community, <https://blogs.sap.com/2022/03/29/meet-saps-ai-portfolio-and-what-it-can-do-for-you/>. 2022.
- [3] S. Banda, S. Chandra and C. Aun Gooi, SAP Business Technology Platform, Rheinwerk Publishing, Quincy, MA, pp. 28–50, 2022.