



DELIVERABLE 4.4.2 COURSE EDUCATIONAL MATERIALS HUMANOID ROBOTS

PROJECT "GREEK BULGARIAN BUSINESS PARTNERSHIP BY ASSISTANCE, SERVICES, SOLUTIONS TO PROMOTE OPEN REGIONS TEAM"

ACRONYM "GR BG BUSINESS PASSPORT"
INTERREG V-A COOPERATION PROGRAMME
GREECE - BULGARIA 2014 - 2020

THE PROJECT IS CO-FUNDED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND (ERDF) AND BY NATIONAL FUNDS



АВТОР

ПРОФ. Д-Р АННА ЛЕКОВА
ИР-БАН

КУРС: „ХУМАНОИДНИ РОБОТИ В ПОМОЩ НА БИЗНЕСА“

Бъдещето ще бъде роботизирано и в един момент това ще стане реалност. С развитието на Роботиката се зараждат въпроси свързани с използването на роботите и за отношенията им с човека. Все повече и повече работи ще бъдат част от нашия личен и професионален живот, но само хуманоидната роботика ще внесе човешкото в технологиите и по-лесното въвеждане на роботите в обществото. Хуманоиден робот е робот, чиято форма наподобява човешко тяло. Той е проектиран така, че да улеснява интуитивното сътрудничество между робота и човека. В хуманоидните работи са интегрирани различни технологии с цел автономно и безопасно придвижване от място на място, разпознаване на образи, разпознаване на естествен език и произвеждане на реч близка до човешката. Пандемията от COVID-19 и най-новите технологии на Изкуствения Интелект ускори приемането на интелигентните работи. Компаниите, които използват роботизирани решения и дигитализират бизнеса си е по-вероятно да са конкурентно способни на пазара. Хуманоидните работи могат да помогнат и да участват активно в един дигитализиран вече бизнес, особено при извършване на рутинни дейности или при липса на специалисти по мениджмънт на онлайн търговията, клиентските програми за лоялност, системите за управление на складове и т.н. Роботите не се нуждаят от почивка, те могат да са във фирмата за клиентите 7 дни в седмицата и 24 часа в денонощието. Най-често хуманоидните работи се използват в търговията на дребно, социалните дейности, онлайн услугите, хотелиерство и ресторантьорство, организиране на събития и др. Интеграцията на хуманоидните работи с различните бекенд системи, като клиентските програми за лоялност и потребителските директории, позволява създаване на различни бизнес сценарии персонализирани според специфичните нужди на клиента.

СЪДЪРЖАНИЕ:

01

Развитие на хуманоидните роботи

- 1.1. История на хуманоидните роботи.
- 1.2. Актуална информация за хуманоидните роботи.
- 1.3. Топ 10 при хуманоидните роботи.
- 1.4. Управление на хуманоиден робот.
- 1.5. Роботите като услуга в облачна структура.
- 1.6. Предимства и недостатъци на хуманоидните роботи.
Бъдещите тенденции.

02

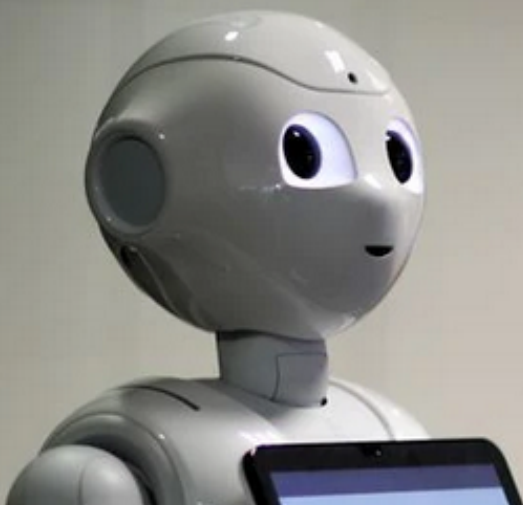
Как хуманоидните роботи могат да повишат добавената стойност на вашия бизнес

- 2.1. Тенденции на РБ за насърчаване на малките и средните предприятия
- 2.2. Ползи от назначаване на робот. Сфери и функционалности (трудова характеристика на робот)
- 2.3. Световната тенденция за технологични екосистеми в роботиката, Интернет на нещата и "Роботиката като услуга"
- 2.4. Къде може да се намери информация за хуманоидни роботи и роботизирани решения подходящи за вашия бизнес

Заклучение

Практика - специализирани бизнес услуги и готови решения за малките и средни предприятия

- Програмиране на роботите Пепър и Нао
- Робот Нао - област масово и специално образование, деца с езикови нарушения
- Робот Пепър/Нао - Проект за управление на робот в облак и в Интернет на Нещата; готови решения за закупуване, наемане и програмиране на роботи.



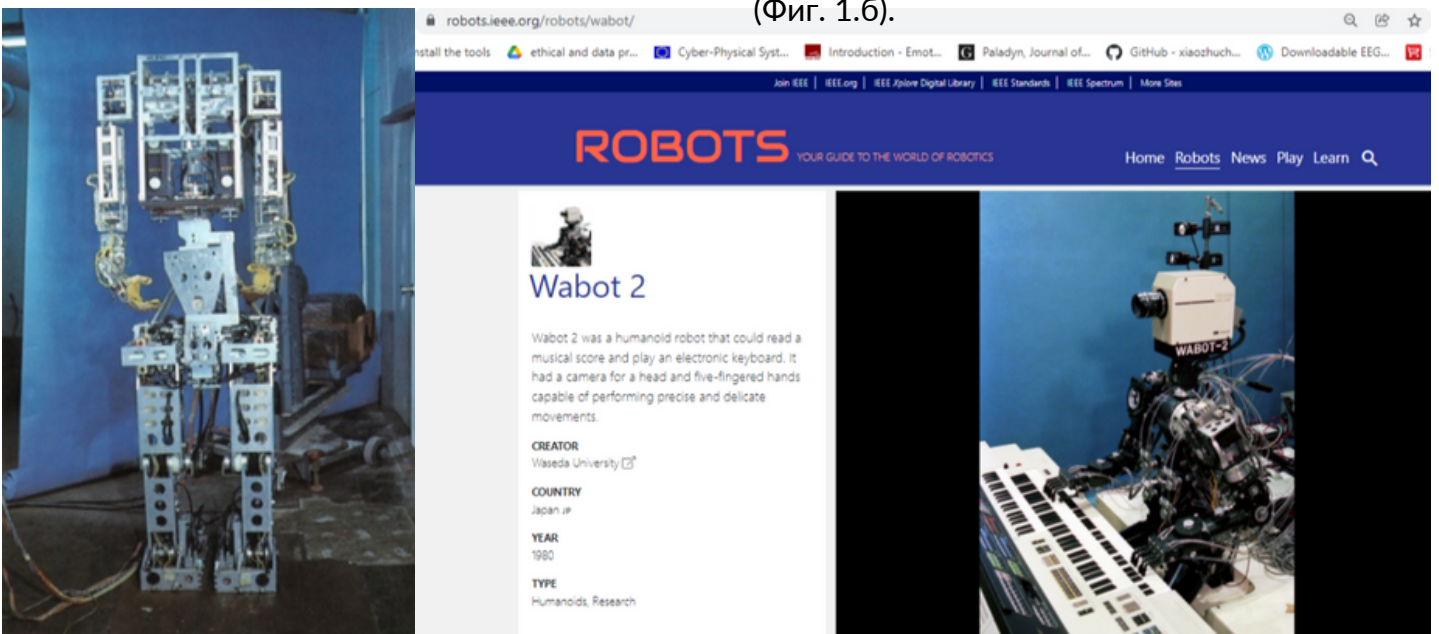
01 РАЗВИТИЕ НА ХУМАНОИДНИТЕ РОБОТИ

1.1. История на хуманоидните роботи

Концепцията за Хуманоиден Робот (ХР) се е формирала във времето от различните култури по света [\[HumanoidWiki\]](#). Някои от най-ранните разкази за идеята за хуманоидни автомати датират от 4-ти век преди Христа в гръцките митологии и различни религиозни и философски текстове от Китай.

Физически прототипи на хуманоидни автомати по-късно са създадени в Близкия изток, Италия, Япония и Франция. Първият интелигентен робот в света WABOT-1, който по външен вид прилича на човек, е създаден в университета Waseda в Япония през 1973г. (Фиг. 1.а). Този робот има ръце, които могат да се протягат и хващат предмети, а с крайниците си може да ходи по елементарен начин. WABOT-1 има система за контрол на крайниците и сензорна система, чрез която се използват изкуствените му уши, очи и уста, за да комуникира с човек на японски. Може да измерва разстояния и посоки до обектите.

Недостатъци: WABOT-1 е изисквал много време за изпълнение на различните функционалности. Например 45 секунди са били необходими на WABOT-1, за да направи една стъпка. Въз основа на WABOT-1, учените са успели да създадат робот способен на артистични умения през 1980 г. - WABOT-2 [\[Wabot\]](#). Този хуманоиден робот е способен да свири на клавишите на електрически орган, да чете ноти, да говори с човек и дори да акомпанира на някой, който пее. Wabot 2 има камера на главата и ръце с пет пръста, способни да извършват прецизни и деликатни движения (Фиг. 1.б).



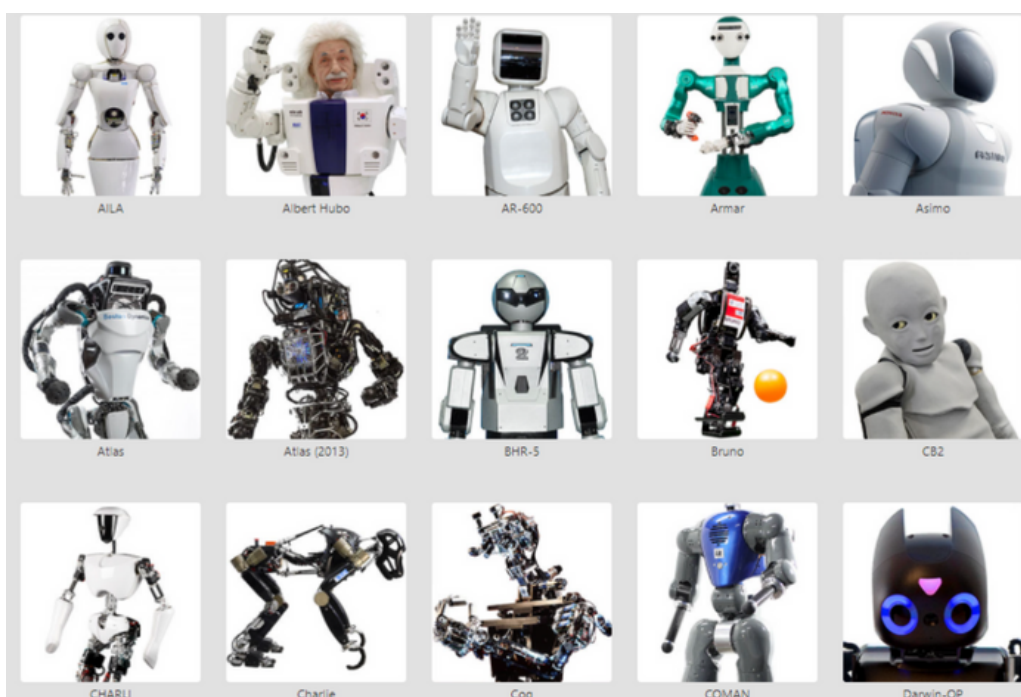
Фиг. 1.

WABOT-1 и WABOT-2 (Снимка: <https://robots.ieee.org/robots/>)

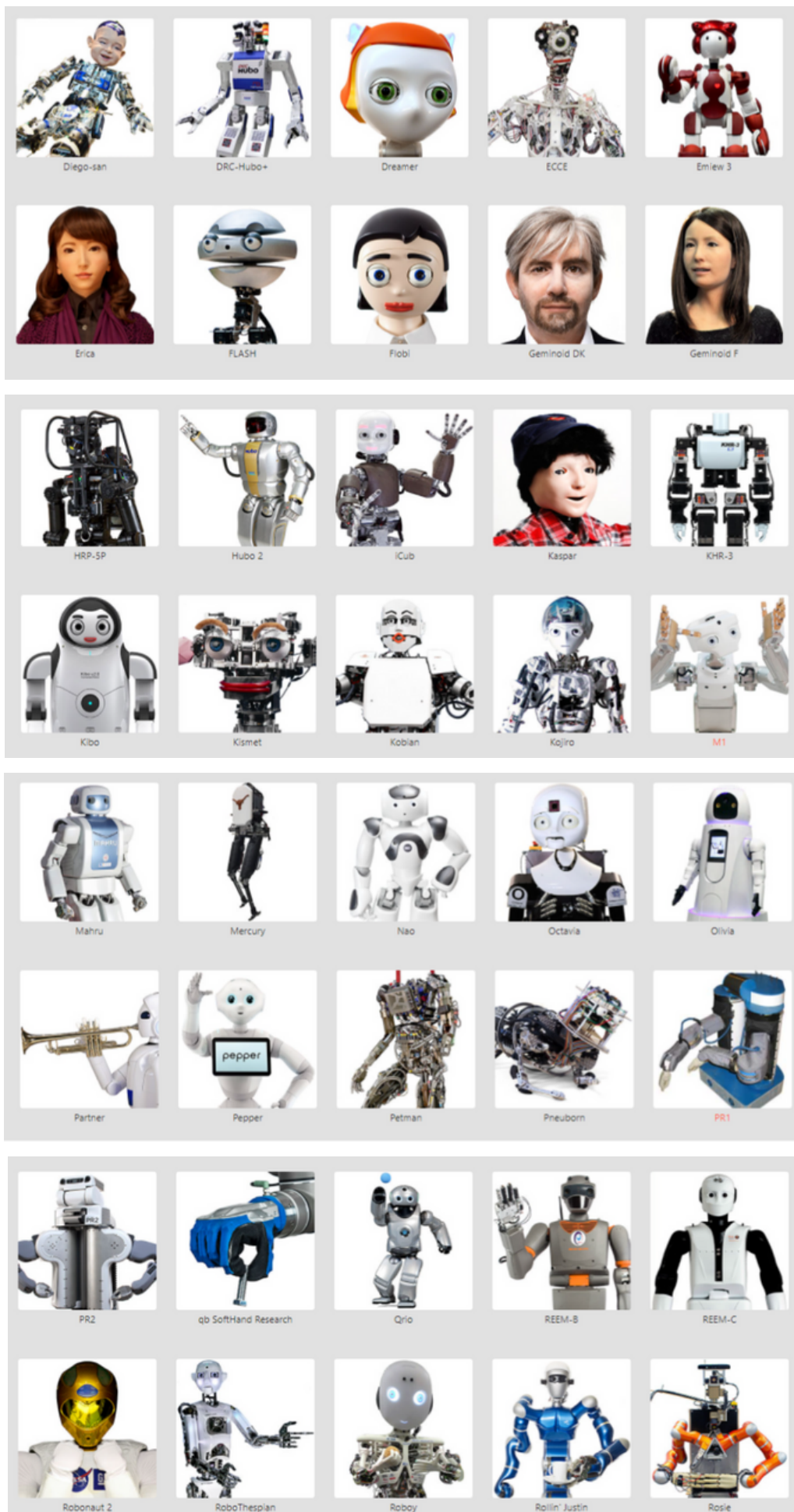
С развитието на роботите се зараждат въпросите свързани с използването им и отношенията между човек и робот. Хуманоидните роботи са проектирани така, че да улеснят интуитивното сътрудничество с хората, а най-новите технологии за автономното им безопасно придвижване от място до място и Изкуствения Интелект (ИИ, AI от английски език) помагат за ускоряване на тяхното интегриране в обществения живот. Хуманоидните роботи се използват за научни изследвания, в космоса, за персонални грижи, образование и забавление, спасителни операции, в търговията на дребно, публични събития, връзки с обществеността и здравеопазване. Повече за историята на роботите [\[History\]](#) и какво е развитието на хуманоидната роботика до сега може да се прочете от [\[HistoryRecent\]](#).

1.2. Актуална информация за хуманоидните роботи

Актуална информация за развитието на хуманоидните роботи може да се намери на сайта на IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), най-голямата в света техническа професионална организация за напредък на технологиите. На сайта е предоставена актуална информация с хипервръзки относно функционалността на роботите, създателят им и годината на създаване [\[IEEEXP\]](#). Илюстрираните на Фиг.2 роботи са сортирани по тип – хуманоидни (Type: Humanoids). За всеки робот на сайта може да се намери по-подробна информация, например за WABOT-2 (виж. Фиг.1 б.): СЪЗДАТЕЛ - Университет Waseda, СТРАНА Япония, ГОДИНА 1980 г. и уебсайта на СЪЗДАТЕЛЯ.

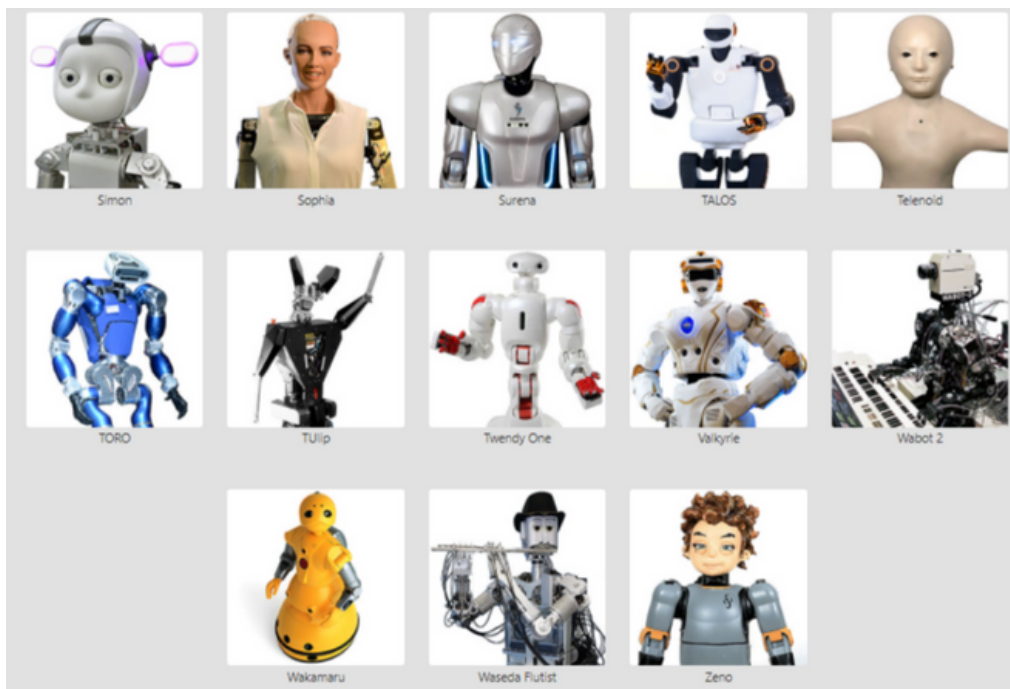


Фиг.2.
IEEE РЪКОВОДСТВО ЗА РОБОТИКАТА – тип Хуманоиди. Снимки: [\[IEEEXP\]](#)



Фиг.2.

IEEE РЪКОВОДСТВО ЗА РОБОТИКАТА – тип Хуманоиди. Снимки: [\[IEEEXP\]](#)



Фиг.2.
IEEE РЪКОВОДСТВО ЗА РОБОТИКАТА – тип Хуманоиди. Снимки: [IEEEEXP]

1.3. Топ 10 при хуманоидните роботи

Топ 10 при хуманоидните роботи може да се видят в Youtube канала на TrendMax [TrendMax], канала на [PROROBOTS] или постове като [ASME]. Преди пандемията от корона вирус и икономическата несигурност след това, Statistics Market Research Consulting очакваше глобалният пазар на хуманоидни роботи да достигне 13 милиарда долара до 2026 г. [ASME]. Въпреки, че бъдещото поведение на този пазар за сега е неясно, използването на роботи нараства. С разпространението на вируса в много страни се назначиха много работи с цел доставки, медицински и хигиенни нужди, клиентско обслужване и др. Китайските компании бързаха да внедрят работи и технология за автоматизация в болничните отделения, докато лекарите се борят с вируса. Сега работи помагат за облекчаване на уморените медицински сестри в болниците, извършват основно почистване и доставки, а други помагат в складовете, докато служители са под карантина.

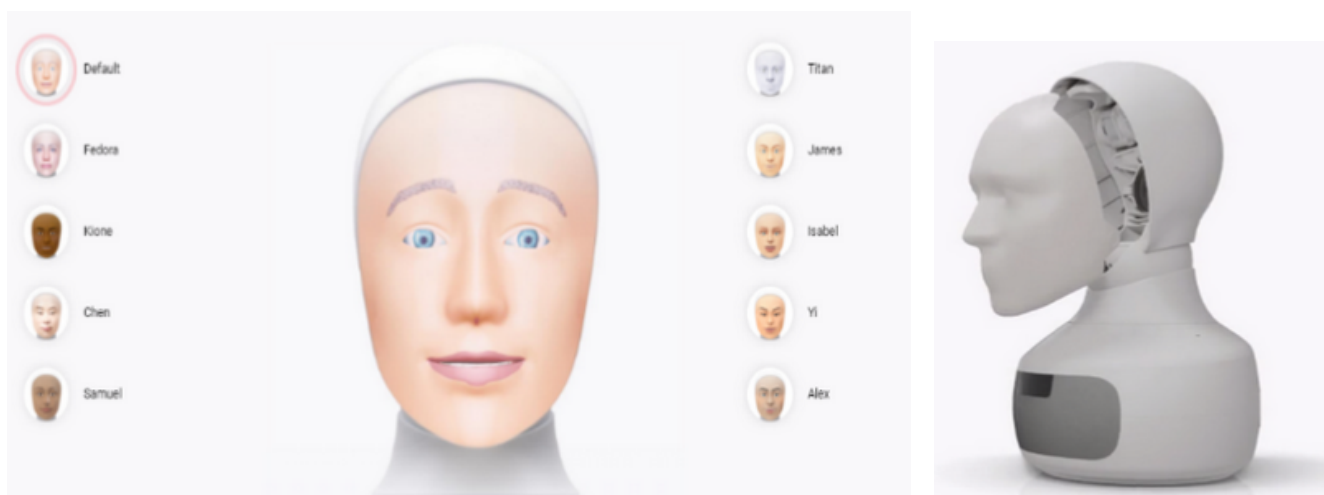
Класификация и кратко описание на основните типове хуманоидни роботи:

1.3.1 Роботи от типа аватари (имитират движенията на човека-оператор)



Роботът от трето поколение T-HR3 [THR3], първоначално представен от Toyota през 2017 г., е хуманоиден робот аватар, който имитира движенията на човека-оператор в реалния свят (Фиг.3). Актуализиран за олимпийските игри в Токио през 2020, T-HR3 има подобро управление и може да ходи по-естествено. .

Фиг.3.
T-HR3 Снимка: YouTube video Toyota T-HR3 Humanoid Robot - TOYOTA ROBOT 2018



Фиг.5.
Furhat Снимки: [\[Furhat\]](#)

Furhat се предлага с отворен сорс код за академичната общност с цел да привлече изследователи и студенти, които да интегрират и внесат в робота обработката на естествен език и емоционалната интелигентност от реалния живот. Програмират се умения (skills), комуникира се чрез токени (tokens) и има възможност да провежда отворени разговори в стил на чат (OpenAIChatBot), задвижвани от езиковия модел GPT-3 на OpenAI.

Полезни видеа за функционалността на Furhat от: <https://docs.furhat.io/library/>

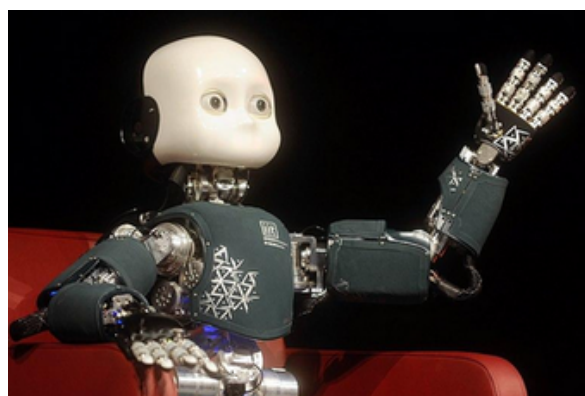
- Furhat Library Skills - Meet Furhat <https://youtu.be/v9ZNHDYPjo8>
- AskAScientist <https://youtu.be/ZiPCSt1w1RU>
- CardGame <https://youtu.be/0tDTpF3mlNA>
- ComplimentBot <https://youtu.be/0tDTpF3mlNA>
- OpenAIChatBot https://youtu.be/8EDY_cpZjLc
- Skills repository

<https://github.com/FurhatRobotics/example-skills>

https://www.youtube.com/watch?v=dRpPVdGlbDQ&ab_channel=FurhatRobotics

1.3.3. Роботи за научни изследвания

iCub [\[iCub\]](#) е висок един метър и е хуманоиден робот с отворен сорс код (Фиг.6). Използва се често като тестов стенд (testbed) за изследване на човешкото познание и изкуствения интелект. Той е проектиран от RobotCub - консорциум от няколко европейски университета. Конструиран е от Италианския технологичен институт, а сега се поддържа от други проекти. Кодът, хардуерният дизайн, софтуерът и документацията са под лиценза на GPL. Пример как iCub свързва определени действия с езиковия изказ може да се види на [\[iCub2\]](#).



Фиг.6.
iCub Снимка: [\[iCub\]](#)

Дистанционната, безопасна и плавна походка на робота е осъществена чрез нов, усъвършенстван серво-модул на въртящ момент в главната система за маневриране. Замислен като мобилна услуга за отдалечен достъп, в бъдеще този робот ще може да извършва операции като лекарите ще го контролират от други части на света. T-HR3 ще може да помогне на болногледачите да вършат работата си от разстояние или да помага директно на хората, които се нуждаят от асистент, за да живеят по-независим живот. За сега съществува само прототип на този хуманоиден робот и не се предлага за продажба

1.3.2. Роботи от типа социални посланици

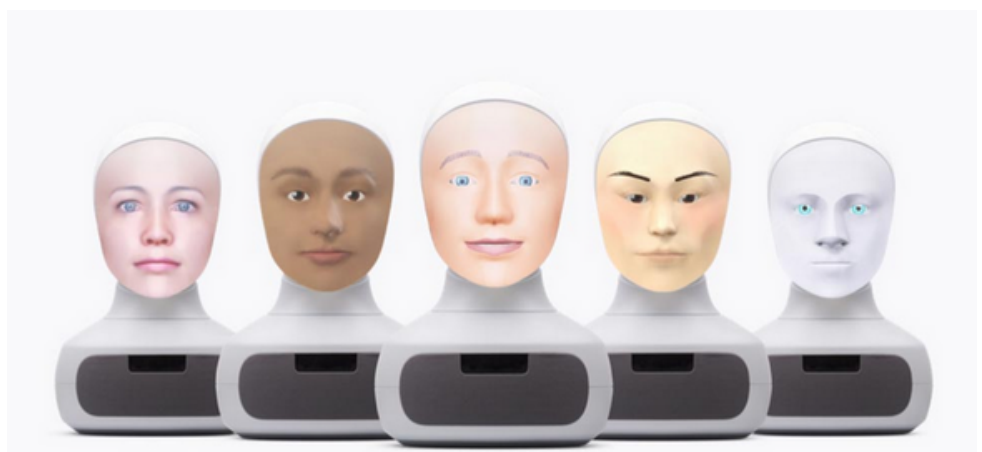


Фиг.4.
Sofia Снимка: [Sofia]

Sofia [Sofia] може би най-разпознаваемото лице на хуманоидните роботи (Фиг4). Разработена е от фирма Hanson Robotics базирана в Хонконг. Обучена от хора, София може да се движи, да говори, да показва някои емоции, да рисува и да пее. През 2022 г. Sofia стана на 6 години и се задвижва от изкуствен интелект. Тя продължава ролята си на роботизиран социален посланик, като помага за напредъка на изследванията в областта на роботиката и взаимодействията човек-робот.

Furhat [Furhat] е най-иновативният социален робот, който доведе до революция във взаимодействието човек-робот.

Технологията предоставя възможност за персонализиране на външния вид на робота и асоцииране на неограничен брой характери, чрез иновативна система за обратно прожектиране и показване на цифрово лице върху една и съща фабрична физическа маска. Furhat общува с хората, както ние помежду си, дори може да прави комплименти. Като говори и слуша Furhat осъществява зрителен контакт и показва емоции. Типът на емоциите, интензитетът на емоциите и с пола на лицето не влияят пряко на доверието на човека с който си говорят, но възприятието за симпатия и компетентност на робота усилва преценката на човек за надеждността на взаимодействието.



Фиг.5.
Furhat Снимки: [Furhat]

Фиг.7.

Медицинските роботи на
бъдещето. Снимка: от
[Medical]

1.3.4. Хуманоидни роботи за медицински и терапевтични нужди

Медицинските хуманоидни роботи, които правят различно здравеопазването в бъдеще (Фиг.7) могат да бъдат разгледани от Medical. Има основателни причини инженерите да разработват медицински роботи за използване в здравеопазването.

За разлика от хората, роботите са неуморни и техните „ръце“ никога не треперят.

Те могат да извършват прецизни движения дори извън човешкия обхват на движение и да присъстват с пациенти толкова дълго, колкото е необходимо.



Освен това те могат да автоматизират задачи на по-ниско ниво като клинични изпитвания или повтарящи се задачи в отделенията, оставяйки така на хората работата на по-високо ниво.

1.3.5. Хуманоидни роботи в образованието

Нао (Nao) на SoftBank Robotics' е първият робот, създаден от Aldebaran Robotics стартър компанията и след това закупена от [SoftBank Robotics](#) (Фиг.8). Известен по целия свят, Nao е полезно средство за изучаване на програмиране и се е превърнал в стандарт в образованието и научните изследвания.

Чрез графичен софтуер [Choregraphe suite](#) на SoftBank Robotics учениците се научават как да създават приложения за робота, но също така могат да използват и развойна среда чрез конвенционалните езици за програмиране: Python SDK и C++ SDK



Фиг.8.

XP . Снимка: Робот Нао [Nao]

Фиг.9.

XP Pepper. Снимка: от [Pepper]



Нао се използва и като социален асистент. Фирми за социални грижи и здравни центрове използват Нао за посрещане, информиране и забавление на посетителите. Нао се използва също за обучение на деца със специфични образователни потребности, тъй като ги ангажира бързо и задържа за по-дълго тяхното внимание. Нао ги мотивира защото е забавен, разкрива потенциала у тях и не се уморява да повтаря думи и действия. Тъй като има повтаряемост в сценариите му за обучение и е предсказуем, това успокоява особено много децата със симптоми от аутистичния спектър.

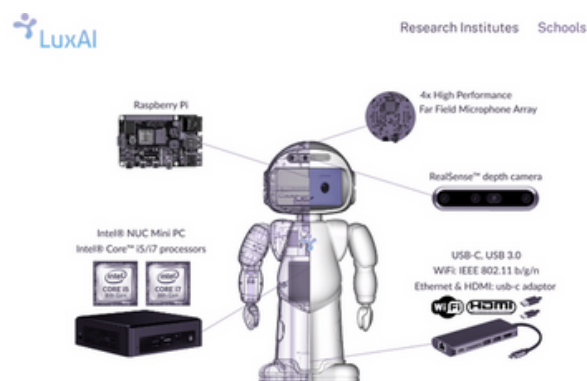
Те могат да извършват прецизни движения дори извън човешкия обхват на движение и да присъстват с пациенти толкова дълго, колкото е необходимо.

[Pepper на SoftBank Robotics'](#) (Фиг.9).

е робот, проектиран да бъде емоционално интелигентен приятел и помощник. Той може да бъде използван като рецепционист, в търговията на дребно и дори като бавачка или компаньон. Pepper има развойна среда за програмиране [Choregraphe](#), както и образователна развойна среда за програмиране наречена Tethys, която е създадена, за да научи ученици и студенти систематизирано как да програмират. Използвайки софтуера, учениците могат да програмират Pepper да се движи, да говори, да жестикулира и да показва различни съобщения на екрана си в реално време.

Фиг.10.

XP QTrobot 2. Снимка [\[QTrobot\]](#).



QTrobot2 (Фиг.10) е хуманоиден робот за изследвания с много добра сензорна система и изчислителна мощ [\[QTrobot\]](#). Платформата QTrobot съчетава най-добрите на пазара хардуерни компоненти с приятен дизайн.

QTrobot е стабилна платформа, подходяща за интензивна работа и мултидисциплинарни изследователски проекти в социална роботика и взаимодействието човек-робот. В рамките на програмата [QTrobot For Autism & SEN](#) - QTrobot работи с децата много часове и им помага да решават проблемите заедно. Успешни приложения и препоръки могат да се наблюдават на сайта [\[QTrobotForAutism\]](#).

1.3.6. Хуманоидни роботи от тип Колаборативни (ко-боти)

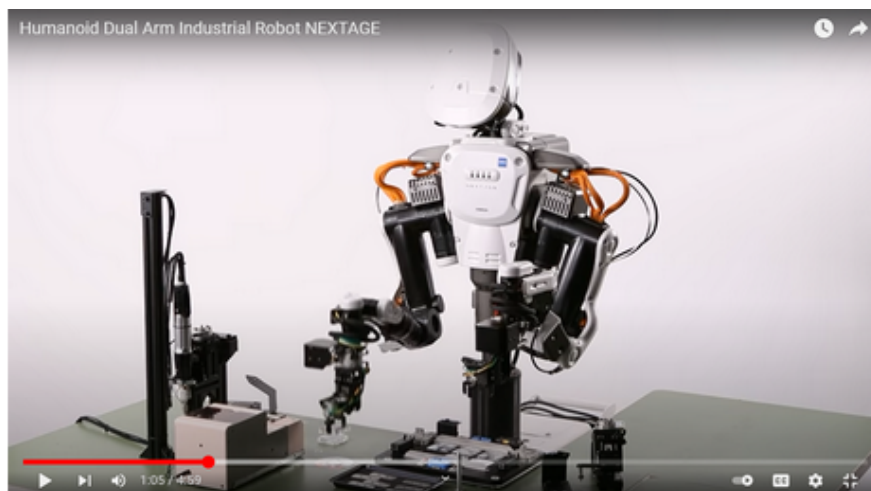
Повечето ХР по своята същност сътрудничат на човека, т.е. те са колаборативни роботи (ко-боти). Колаборацията може да е в индустрията, в училище или в къщи. Nextage (Фиг.11) на Kawada Robotics [[Nextage](#)] е хуманоидната изследователска платформа за индустриални ко-боти предназначена за Индустрия 4.0. Nextage е разработен за изпълнение на задачи по поддръжката заедно с хората-работници в промишлени условия.

Walker от [[UBtech Robotics Walker](#)] е хуманоиден робот проектиран да си сътрудничи с хората в домовете им (Фиг.12). Със своите манипулатори със седем степен на свобода, Walker може да изпълнява домашни задачи и интелигентен контрол в „умни къщи“.

Те могат да извършват прецизни движения дори извън човешкия обхват на движение и да присъстват с пациенти толкова дълго, колкото е необходимо.

Фиг.11.

Хуманоиден индустриален ко-бот с две ръце NEXTAGE



Фиг.12.

XP Walker. Снимка: [[Walker0](#)]



Фиг.14.

BotHandy. Снимка: [[BotHandy](#)]

Колаборативни хуманоидни роботи са роботизираните домашни асистенти Care-O-bot 3 (Фиг.13) [[Care-O-bot 3](#)] и роботът на Samsung Bot Handy (Фиг.14) [[Bot Handy](#)].



Фиг.13.

Care-O-bot 3. Снимка: [[Care-O-bot 3](#)]

1.3.7. Хуманоидни роботи за подпомагане на възрастни хора или деца със специфични нужди

Хуманоидният робот Asimo (Advanced Step in Innovative MObility) на Honda (Фиг.15) е първият произведен модел робот ходещ на два крака и създаден да взаимодейства с хората [[aximo1](#), [aximo2](#)]. Honda заявява намерението си да направи Asimo помощник на възрастни хора и други групи хора със специфични потребности.

Четиринадесет години отнема разработката на Asimo преди първото поколение да бъде пуснато през 2000 г.. Оттогава нататък развитието се забави и след седем поколения и по-малки актуализации до 2011 г., през 2018 г. е прекратено производството. Нито един Asimo никога не е бил продаден, но на цена от 2,5 милиона долара, закупуването на Asimo е много по-скъпо от наемането на истински човешки асистент.

Хуманоидният робот Atlas на Boston (Фиг.16) е двукрак хуманоиден робот, разработен от американската компания за роботика Boston Dynamics с финансиране и надзор от DARPA - Агенцията за изследователски проекти на отбраната на САЩ Atlas1.



Фиг.15.

Хуманоиден робот Asimo на Honda
Снимка от: [[aximo1](#)]

Първоначално роботът е проектиран за различни задачи за търсене и спасяване и е представен на обществеността през 2013. Atlas е висок 1,5 м и тежи 85 кг., захранва се от батерии и се задвижва хидравлично. Има 20 степени на свобода, RGB камери и сензори за дълбочина, които се използват в системата му за управление. Всички изчисления, необходими за управление на възприемането и оценката на околната среда, се извършват в три бордови компютъра.

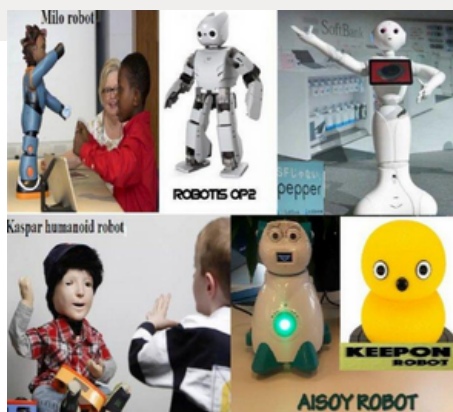
През 2014 г. шест робота Atlas, програмирани от шест различни отбора, се състезават в Robotics Challenge, за да тестват способността на роботите да изпълнява различни задачи: влизане и излизане от превозно средство, шофиране, отваряне на врата и използване на електроинструмент. През годините Boston Dynamics пуска видеа в YouTube на новите версии на Atlas. Версията на Atlas от 2016 г. е проектирана да работи както на открито, така и в сгради. Atlas от 2020 г. заедно с робота Spot и робота Handle танцуват, а два робота Atlas от видеото на Boston Dynamics през 2021 г. изпълняват курс по паркур със скокове и показват отлично равновесие при ходене по греди и куполи.



Фиг.16.

Хуманоиден робот Atlas на Boston. Снимка от: [[Atlas2](#)]

На Фиг. 17 са показани различни хуманоидни роботи, които се използват за подпомагане на деца със специфични нужди. Част от тях са разгледани вече в тази глава, а подробности за останалите могат да бъдат намерени от [HRforChildren](#)



Фиг. 17.

Хуманоидни роботи за подпомагане на деца със специфични нужди Снимка от: [HRforChildren](#)

1.3.8. Хуманоидни роботи за доставка на пратки

През 2020 г. Agility Robotics започва да продава тествания до тогава хуманоиден робот за доставки Digit (Фиг.18) [Digit]. Той е без глава, но има пъргави крайници и е пълнен със сензори. Може да се движи по стълби, да преодолява различни препятствия и всякакви терени. Може да балансира на един крак, но обикновено ходи изправен и е достатъчно силен, за да вдига и подрежда кутии с тегло до 18 килограма. Може също да се съгва за компактно съхранение.

Фиг. 18.

Хуманоиден робот Digit на Agility. Снимка от: [Digit](#)



Предоставянето на [Digit](#) на пазара за продажба е ключов момент, но той ще се произвежда в изключително малки количества, подчертавайки експерименталния му характер.

1.3.9. Хуманоидни роботи от тип сервизни (бармани или сервитьори)

Kime е робот за сервиране на храни и напитки, разработен от [Macco Robotics](#) в Испания. Има човешка глава и торс с две ръце [[Macco](#)], разполага с 14 до 20 степени на свобода, има интелигентни сензори и използва машинно обучение, за да подобри своите умения(Фиг.18). Тестван е на няколко бензиностанции в Европа и в една испанска пивоварна.

Kime вече е известен, че е добър в наливането на бира и че може да сервира до 300 чаши на час. Cart and Dibo на [Macco Robotics](#) също са сервизни роботи, но не са хуманоидни.



Фиг. 19.

Kime Снимка от: [[Macco](#)].

1.3.10. Хуманоидни роботи от тип актьори

Английска компания основана от режисьора Уил Джаксън през 2004 г., [Engineered Arts](#) произвежда различни развлекателни хуманоидни роботи в интердисциплинарен екип с художници, машинни и компютърни инженери и аниматори. Техният първи хуманоиден робот RoboThespian (Фиг. 20) е робот-актьор, който идва с библиотека от впечатления, поздравя, песни и жестове [\[ASME\]](#). Библиотеките могат да бъдат комбинирани и интегрирани на система от работи с песни и движение, софтуер за анимация, управление на сензорен екран, осветление, звук и управление на външни устройства. Компанията работи върху възможността на RoboThespian да ходи самостоятелно, но засега движението може да бъде инсценирано чрез скрита система от писти и колички.

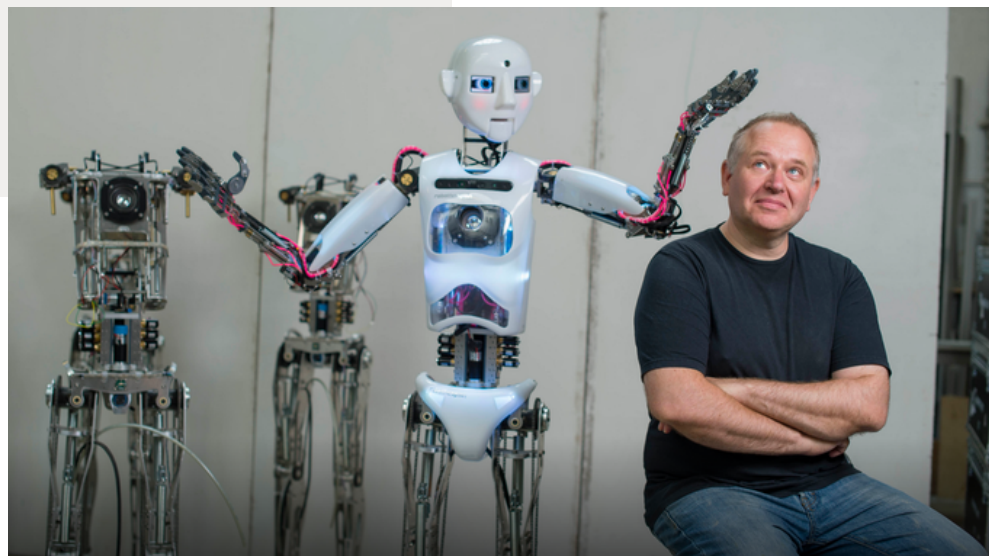
1.4. Управление на хуманоиден робот

Как се управлява хуманоиден робот?

Най-простото управление се осъществява чрез бутони разположени върху робота, но това е в миналото.

Фиг.20.

RoboThespian. Снимка от: [\[engineeredarts\]](#)



Управлението се осъществява с помощта на програми създадени от човек на някой от конвенционалните езици като Питон или C++, на специализирани езици като Android, ROS или чрез графични среди, например средата за визуално програмиране Scratch. Графичният интерфейс на повечето системи за управление включва виртуален робот. Това е полезно приложение и позволява да се правят програми на компютър при отсъствие на реален робот, които се тестват на следващ етап върху реалния робот. Работи се както с операционни системи Windows, така и с Android/IOS.

Програмите се изпълняват от устройството, което контролира робота - компютър, телефон, таблет, друго хардуерно устройство като Raspberry Pi или от облака. Комуникацията с хуманоидния робот може да се извършва жично или безжично. При мобилните хуманоидни роботи се предпочита безжична връзка, която се осъществява чрез Wi-Fi или Bluetooth.

Програмите за управление се съобразяват с информацията която се получава от сензорите така, че управлението да е интелигентно и да има елементи на изкуствен интелект.

Съвременните хуманоидни работи имат вградени програмни алгоритми, които в известна степен им позволяват да извършват определени действия без намесата на човек, като например визуално разпознаване и проследяване на човешки лица, човешки поглед, примигване, човешка реч, цветове, неодушевени предмети и др. Принципът на обратна връзка е свързан със способността на хуманоидния робот да усеща промени в околната среда от сензори и на база получената от тях информация да извърши самокорекция. Например, при инструкция за разпознаване на предмет по форма, цвят и задаване на необходимата дистанция за хващане, когато роботът открие търсеният предмет той получава обратна връзка и извършва действията по приближаване към предмета на необходимата дистанция за хващане. Той непрекъснато извършва корекция в походката си за постигане на поставената задача и след достигане на разстоянието извършва хващането. Информацията от сензорите на работа се изпраща в реално време към програма в компютъра за следене и управлението на работа.

Управлението на хуманоидните работи може да се осъществи чрез обучение. Този метод е широко използван в индустриалната роботика. Принципът на обучение се състои в извършване на движения на звената на работа в определена посока. Движенията на звената се осъществяват ръчно от човек, който ги направлява и докато трае това обучение, в работа постъпва и се записва информация от сензори, които определят позицията и ориентацията на звената при преместване. На база запаметената от работа информация той възпроизвежда движенията, необходими за извършване на определена задача/работа. Така роботът може прецизно да извършва една и съща работа многократно, избягвайки фактора човешка грешка. Чрез обучение хуманоидните работи например могат да бъдат научени да танцуват или да хващат и носят предмети като чаши, чинии, лекарства и т.н.

1.5. Хуманоидни роботи като услуга в облачна структура

Роботът като услуга (или Роботиката като услуга) – RaaS, е услуга за изчисления (компютинг) в облак, която улеснява безпроблемното интегриране на роботи и вградени устройства в уеб и облачна изчислителна среда. По-подробно RaaS ще бъде разгледана във втора глава, т.2.5.

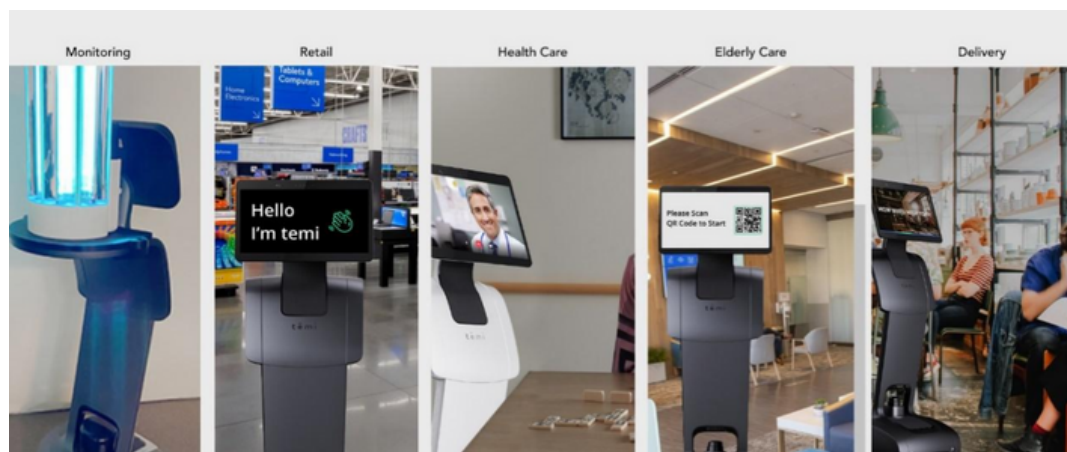


Фиг.21.
CRUZR Снимка от: [\[CRUZR\]](#)

CRUZR [\[CRUZR\]](#) е облачно базиран интелигентен хуманоиден робот (Фиг.21). CRUZR е робот на бъдещето. Създаден е да даде възможност на най-технологичните домакинства и бизнеси да използват RaaS услугите. CRUZR е хуманоиден, автономен и интелигентен. Той съдържа широк спектър от сензори (Lidar, Sonar, инфрачервени, камера с разпознаване на дълбочина и др.), което прави движенията му плавни и плавни. CRUZR е оборудван с Omniwheels и има общо 13 степени на свобода от главата до кръста, което му позволява да се движи свободно, наподобявайки човек. Чрез облачно базираните услуги, CRUZR ще може:

- да посреща гостите, предоставяйки информация и насочвайки хората към правилния контакт,
- да извършва анкети на живо и взаимодействия с гостите на различни езици,
- да (ко-)модерира събития и презентации –той винаги е готов за дистанционни видеоконференции!

Темі [\[temi\]](#) (Фиг.22) също е робот от типа „Роботът като услугата“ (RaaS) и е създаден от мултинационална компания за роботика Темі, която е специализирана в решения за робот като услуга, автономни платформи, ИИ, интелигентен асистент и базирани на облак услуги. Може да бъде използван за телепрезентация, в търговията на дребно, за социални грижи, за нужди в болничните отделения, за доставки.



Фиг.22.
Темі Снимка от: [\[temi\]](#)

1.6. Предимства и недостатъци на хуманоидните роботи

Обобщавайки предимствата и недостатъците на хуманоидните роботи може да заключим, че към настоящия момент или съществуват само прототип на хуманоидни роботи с „Уау ефект“ или са много скъпи. Например, хуманоиден робот T-HR3 и не се предлага за продажба. Същото се отнася и за BotHandy и Kime. Digit на Agility също се произвежда в изключително малки количества и има експериментална цел.

Към настоящия момент цените на комерсиалните хуманоидни роботи са високи.

Например: Asimo на Хонда - 2,5 милиона долара, Atlas на Бостън - 75 000 долара, icub - €250,000; XP за обучение QTrobot V2 е скъп - £1,482,30 с допълнително месечно плащане за абонамент за софтуер - 1 година - £112,00, докато XP за обучение с достъпни цени са Pepper - \$40,000 и Nao \$9000. Въпреки, че CRUZR, който е облачно базиран интелигентен хуманоиден робот,

има академичната версия на достъпна цена около \$35,000, цената му се вдига още повече ако се ползват облачни услуги. Например към настоящия момент, абонаментът за месечно плащане на облачни услуги за разпознаване на естествен език е около 40\$ на месец за стандартен план. Има и платени „Only pay for what you use“ услуги, които са сравнително по-оптимизирани. Например, при ценообразуване на Google Cloud „Плащайте само за това, което използвате“ услугата преобразуване -на-текст-в-говор е \$0,000004 USD на знак, т.е. \$4,00 USD за 1 милион знака.

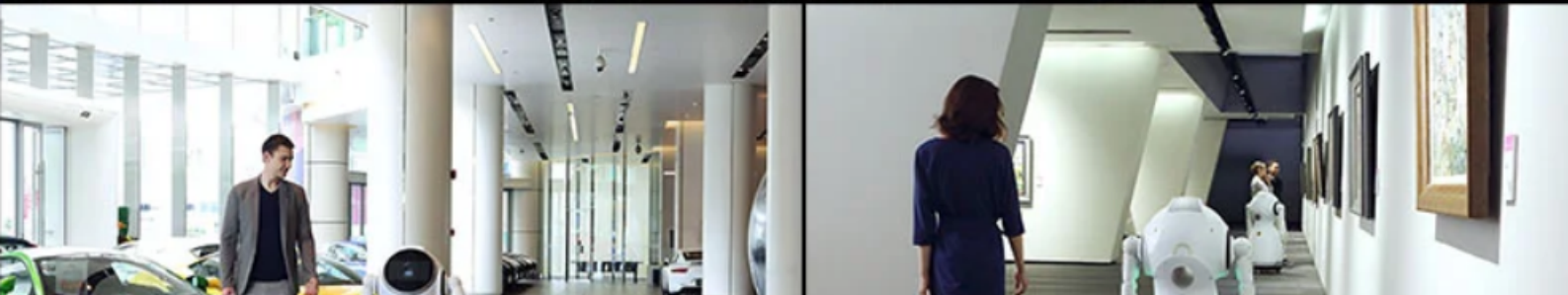
Трудно е за по-малките фирми да роботизират бизнеса си, тъй като или липсва опит/ компетентност на служителите или невъзможност за такава висока първоначална инвестиция. Хубавото е, че има фирми, които могат да им предоставят работи втора ръка или под наем и готови роботизирани решения подходящи за техния бизнес. **С нарастващата тенденция за предоставяне на всичко като услуга (*aaS) от уеб или от „облака“, проблемът с висока първоначална инвестиция**

вече е преодолим. Малките и средни предприятия вече могат да се възползват от **"Роботиката като услуга" (RaaS)** и от компетентността на фирми, които могат да им предоставят готови роботизирани решения подходящи за техния бизнес.

Малките и средни предприятия също така могат да се възползват от средствата и иновативната подкрепа на Република България за насърчаване на малките и средните предприятия към дигитализация и автоматизация [\[smeGovernment\]](#)

Цитирани източници и хипервръзки:

https://en.wikipedia.org/wiki/Humanoid_robot
<https://sciencenode.org/feature/A%20brief%20history%20of%20robots%20part%202.php>
https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_robots#2001-present
<https://robots.ieee.org/robots/wabot/>
<https://robots.ieee.org/robots/?t=sort>
https://www.youtube.com/watch?v=FRs7avY_aW8&ab_channel=TrendMax
<https://www.asme.org/topics-resources/content/10-humanoid-robots-of-2020>
https://www.youtube.com/watch?v=9fQPG9DVRjg&t=16s&ab_channel=PROROBOTS
https://www.youtube.com/watch?v=UJ5yi3r-OMI&ab_channel=AlphaSQUADofficial2
[https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot))
<https://furhatrobotics.com/furhat-robot/>
<https://en.wikipedia.org/wiki/ICub>
<https://youtu.be/FOgKbJ-iEhM>
<https://www.softbankrobotics.com/corp/robots/>
<https://www.softbankrobotics.com/emea/en/pepper>
<https://www.softbankrobotics.com/emea/en/nao>
<https://www.roboticsbusinessreview.com/news/tethys-enables-students-to-code-for-softbanks-pepper-humanoid-robot/>
<https://developer.softbankrobotics.com/nao6/naoqi-developer-guide/choregraphe-suite/what-choregraphe>
<https://luxai.com/assistive-tech-robot-for-special-needs-education/>
<https://luxai.com/humanoid-social-robot-for-research-and-teaching/>
https://www.youtube.com/watch?v=mz0xYE9O4I4&ab_channel=HitachiHigh-TechGlobalTV
<https://youtu.be/6T83jxvFQ0s>
https://www.youtube.com/watch?v=ZM1GZSO7MYs&ab_channel=PROROBOTS
https://youtu.be/Jycdks836bY?list=RDCMUCN-StetwWuVYf-MU2_NVj4A
https://www.youtube.com/watch?v=8Cbo5EXdi0k&ab_channel=TechCrunch
<https://en.wikipedia.org/wiki/ASIMO>
https://www.youtube.com/watch?v=QdQL11uWWcl&ab_channel=AutoExpress
[https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas_(robot))
<https://interestingengineering.com/boston-dynamics-shared-its-robots-epic-fails>
Jabar H. Yousif, Jabar H. et.al. EVALUATION IMPLEMENTATION OF HUMANOID ROBOT FOR AUTISTICS CHILDREN, International Journal of Computation and Applied Sciences 6(1):412-420, 2019.
https://www.academia.edu/43206938/EVALUATION_IMPLEMENTATION_OF_HUMANOID_ROBOT_FOR_AUTISTIC_CHILDREN_A_REVIEW
<https://www.iottribe.org/macco-robotics-feature/>
https://www.youtube.com/watch?v=FfVyXdhjPr4&ab_channel=SLMC-EdinburghUni
https://www.youtube.com/watch?v=lryqtfym7oo&ab_channel=UBTECHRobotics
<https://www.ubtrobot.com/collections/innovation-at-ubtech?ls=en>
<https://www.theverge.com/2021/1/11/22224649/samsung-bot-handy-care-robots-ces-2021>
<https://www.engineeredarts.co.uk/robot/robothespian/>
<https://www.ubtrobot.com/products/cruZR?ls=en>
<https://www.robotemi.com/>
https://www.sme.government.bg/?page_id=10423



02 КАК ХУМАНОИДНИТЕ РОБОТИ МОГАТ ДА ПОВИШАТ ДОБАВЕНАТА СТОЙНОСТ НА ВАШИЯ БИЗНЕС

Пандемията от COVID-19 ускори приемането на интелигентните роботи, Интернет на нещата (ИИН), облачните услуги и 5G. Следователно компаниите, които използват тези иновации е по-вероятно да са по-конкурентно способни. Напредъкът в интелигентните сензори, софтуерът за разпознаването на говор и компютърното зрение, съчетани с по-малки разходи за хардуер направиха интелигентните роботи широко достъпни. 5G клетъчният стандарт е обещаващ. Роботиката да излезе извън складовете и производствените съоръжения и да даде възможност на компании от различни индустрии

да разширят своите възможности за използване на роботите като услуга (RaaS). Повече подробности за тези иновации ще бъдат разгледани в секция 2.3.

Пандемията насърчи също така и дигитализацията (цифровизация) на бизнеса. Независимо какъв е вашия бизнес, търговия на дребно, социална дейност, онлайн услуги, хотелиерство, за да бъдете конкурентно способни, трябва да го дигитализирате. А XR могат да помогнат и участват активно в един дигитализиран вече бизнес, особено при липса на специалисти или при извършване на рутинни дейности.

Интеграцията на хуманоидния робот с различни бекенд системи като клиентските програми за лоялност, системите за управление на складове, онлайн магазините и потребителските директории, позволява създаване на различни бизнес сценарии, персонализирани според специфичните нужди на клиента. Например, в зависимост от клиентската програми за лоялност, XR ще може да подпомогне и ангажира клиента при онлайн търговията, при покупките в магазина, при обслужване в хотела или ресторанта. Например, XR като консиерж в хотела може да бъде на разположение за измерване на температурата

или да отговоря на базови въпроси от страна на гостите. При пандемия роботизираният консиерж може да бъде по-евтин вариант за ограничаване на допирните точки между гостите и персонала с цел подобряване на здравето и безопасността в целия хотел [\[robotHotel\]](#).

За да повишите добавената стойност на вашия бизнес, започнете да мислите дигитално и „МЕТА“.

Бъдете наясно, кои са дигитални сили, които прекопират света днес [Какво е дигитално мислене и защо е важно?]. Социалните медии, големите данни, мобилността, облачните изчисления, изкуственият интелект и роботиката са големите дигитални сили днес. Дигиталната трансформация на вашето МСП изисква възприемане и развиване на дигитална култура във вашата фирма.

Чрез дигиталното мислене и използването на правилните технологии ще можете да предвиждате желанията на клиентите и да подобрите вашата конкурентоспособност, защото дигитализацията настъпва в глобалната бизнес среда.

Все повече МСП осъзнават спешната необходимост от дигитализиране на собствения бизнес. Те осъзнават, че това ще помогне за разширяване и създаване на нови източници на добавена стойност.

Нараства търсенето на подходящи за бизнеса дигитални услуги, което от своя страна поражда нови дигитални роли и професии като: специалисти по дигитален маркетинг, специалисти по управление и сигурност на данните, инженери по автоматизация на процесите и др.

2.1. Тенденции на РБ за насърчаване на малките и средните предприятия

Световната тенденция за дигитален и зелен преход е приоритет и на Република България. За съжаление бизнесът смята това само като трансфер на документи от хартиен на дигитален носител и не е запознат с редица решения за браншово ориентиран трансфер на знания и научен продукт към МСП. Важно е да се знае, че е изградена национална концепция за дигитални центрове за по-бързо финансиране без необходимост за фирмено обезпечение, а чрез банка за развитие, споделени платформи, облачни услуги и много други.

Разработена е [„Национална стратегия за малките и средните предприятия“](#) 2021-2027 г. за целите и нуждите на Министерство на икономиката (МИ) и всички останали заинтересовани страни в държавната администрация, които отговарят за формулирането и реализирането на политики, насочени към развитието на малките и средните предприятия в България.

Конкретни действия засягащи използването на работи за дигитализация са Мярка 3.4 и Мярка 3.5. Общата стойност на наличните средства за МСП от различни източници в рамките на дейността е с целева стойност **60 000 000** лева **до 2027 г**

Цитираме важни за МСП мерки: **Мярка 3.4:** Подкрепа за стартиращи и разрастващи се предприятия за достъп до финансиране 5) Осигуряване на специфични капиталови финансови инструменти за финансиране на технологични и свързани с технологиите МСП. Създаване на специфични фондове за рисков капитал и фондове за частен капитал, предоставящи финансиране в области като: изкуствен интелект, анализ на данни и метаданни, роботика и др. **Мярка 4.1:** Насърчаване на дигитализацията на МСП.

3)Подкрепа за МСП чрез въвеждане на дигитални технологии и софтуерни продукти за автоматизация и роботизация на производствените процеси, технологии за комуникация и дистрибуция в селското стопанство.

На сайта на Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средните предприятия [\[ИАМСП\]](#) са изброени бизнес асоциациите, които могат да предоставят електронни и бизнес услуги, консултации или финансиране за вашето МСП:

[Българска търговско-промишлена палата](#)

[Българска стопанска камара](#)
[Национално сдружение на малкия и средния бизнес](#)

[Съюз за стопанска инициатива](#)

[Съюз Произведено в България](#)
[Сдружение за подпомагане на малкия и среден бизнес – Обединени Бизнес Клубове](#)

[Асоциация на индустриалния капитал в България](#)

[Конфедерация на работодателите и индустриалците в България](#)

[Национално сдружение на общините в България](#)

На фигури 1, 2 и 3 мога да бъдат видени някои конкретни услуги и проекти за подпомагане на дигитализацията на МСП.

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ | МИНИСТЕРСТВО НА ИКОНОМИКАТА

ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ НА МАЛКИТЕ И СРЕДНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Търсене в сайта

НАЧАЛО | ЗА ИАМСП | ПРОГРАМИ И ПРОЕКТИ | БИЗНЕС ИНФОРМАЦИЯ | НОВИНИ И СЪБИТИЯ | КОНТАКТИ | SMES WEBINARS

Текущи програми и проекти

Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средните предприятия > Програми и проекти > Текущи програми и проекти

Проект „Подкрепа на интернационализацията на българските предприятия чрез провеждане на търговски мисии, бизнес форуми, конференции, контактни борси и двустранни срещи“

Проект „Участие на МСП на международни панаири, изложби и конференции в страната и в чужбина“

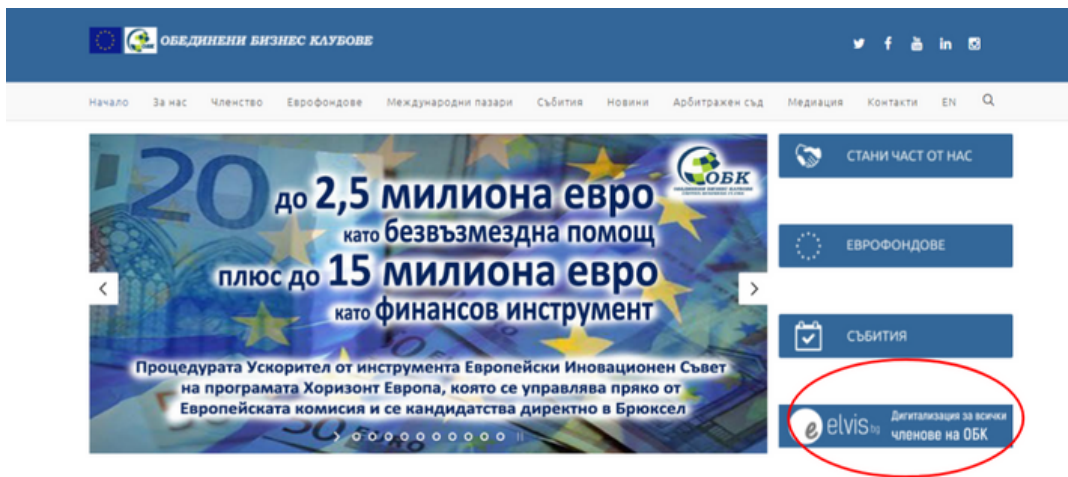
Проект “Ваучерна схема за предоставяне на услуги за информационни и комуникационни технологии (ИКТ услуги) на микро, малки и средни предприятия (МСП)”

Национален иновационен фонд

Еврика и Евростарс

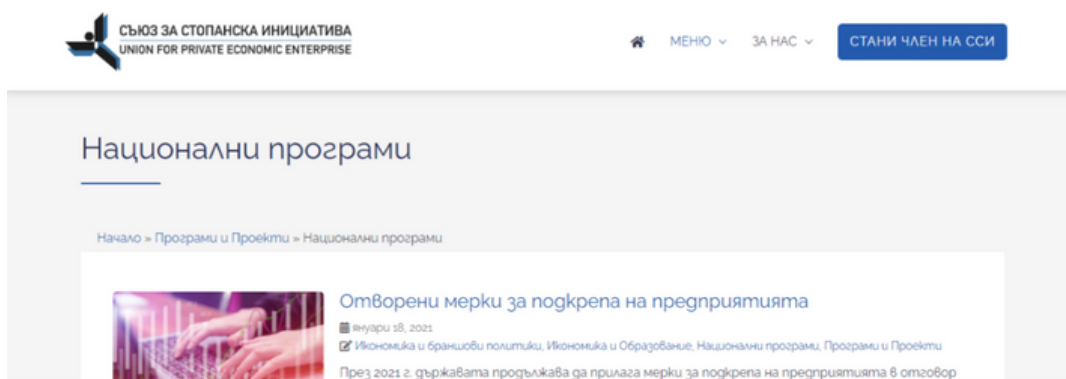
Фиг. 1.

Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средните предприятия



Фиг.2.

Сдружение за подпомагане на малкия и среден бизнес – Обединени Бизнес Клубове



Фиг.3.

Съюз за стопанска инициатива

2.2. Ползи от назначаване на хуманоиден робот. Сфери и функционалности (трудова характеристика на робот)

Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия (ИАНМСП), съорганизира през 2019г. Robotics Strategy Forum - Държавата в подкрепа на роботиката и автоматизацията. Този първи по рода си в България форум за роботика и автоматизация у нас стана ежегоден и организиран от Професионалната асоциация по роботика и автоматизация (ПАРА). Подробности от [\[Robotics Strategy Forum 2021\]](#).

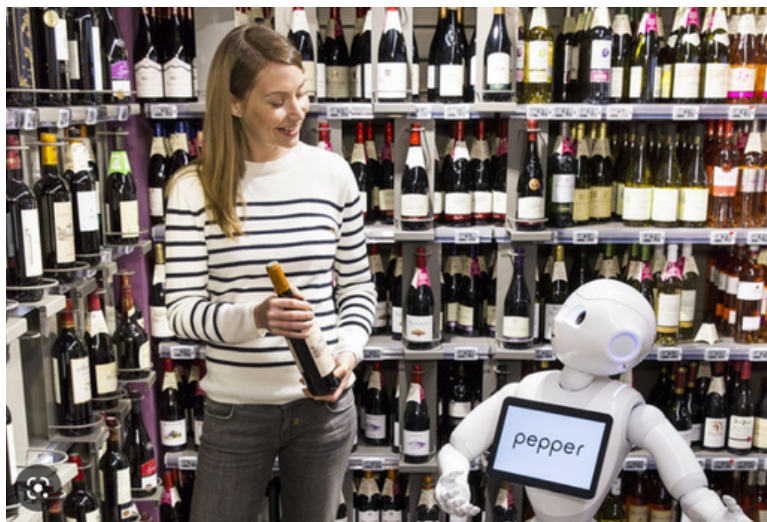
Дадени са 14 съвета [\[14 съвета\]](#), обобщени като услуги за оригинална дигитализация на малкия и среден бизнес, които можете да използвате като нови източници на добавена стойност за вашето МСП. Така ще останете конкурентоспособни на пазара и ще запазите клиентите си. Като цяло тези мерки целят подобрена автоматизация, бизнес ефективност и реално повишение на добавената стойност на вашите продукти или услуги. Тук се предлага назначаването на хуманоиден робот с цел подпомагане на дигитализацията на вашето МСП.

ТРУДОВА ХАРАКТЕРИСТИКА (ФУНКЦИОНАЛНОСТИ) НА ХР:

Трудова характеристика (функционалности) на ХР:

1. ХР може да подобри автоматизацията на бизнес операциите като се свързва с различните бекенд системи на МСП като:

- Системата за управление на взаимоотношенията с клиентите, за кратко CRM система (на английски: Customer Relationship Management). Терминът CRM е събирателен и обхваща стратегия, практики и технология с крайна цел подобряване на миогледа по отношение на клиентите чрез фокусиране върху човешкия фактор, независимо дали става дума за клиент, потребител на услуги, партньор или търговец. Особено полезно е ХР да работи с CRM като крайната цел е изграждане на по-емоционални отношения с клиентите за повишаване на добавената стойност на МСП. CRM не засяга само търговския отдел като инструмент за продажби и маркетинг, предимствата му са по-мощабни. CRM трябва да се интегрира напълно в ежедневиия работен процес на МСП от специалист човешки ресурси до поддръжката на партньорите и управлението на веригата за снабдяване.
- ХР може да бъде интегриран към системите за управление на складове.
- ХР може да бъде интегриран към данните от онлайн магазина и потребителските директории.
- ХР може да се свързва с всички дигитални устройства и услуги, които използвате във вашия бизнес.



2. ХР може да бъде програмиран да създава различни бизнес сценарии, които да са персонализирани според специфичните нужди на клиента. Така, благодарение на персонализираното предложение ще се увеличат продажбите:

- ХР може да дава персонализирани препоръки, да помага на хората да намерят точно това, което търсят. ХР може да продава и да прави кръстосани продажби.
- ХР може да подпомогне програмата ви за лоялност и маркетинговата програма, увеличаваща доверието, привързаността и емоционалната връзка между бизнеса ви и търговската марка с потребителя.

3. Относно отзивчивото обслужване на клиенти, ХР винаги е позитивен, не се поддава на отрицателни емоции и не се изморява да повтаря исканата информация. ХР е винаги включен, зареден и винаги щастлив да подаде ръка.

4. XR може да замести липсата на дигитални умения на работната сила като помага при управлението и сигурността на данните, както и като инженер по автоматизация на бизнес операциите. XR може да подпомага някои от аспектите на дигиталната стратегия на МСП като знае как да използва дигиталните канали за генериране на потенциални клиенти и реклама на марката: (1) Фирмения уебсайт; (2) Социалните медия; (3) Видимост в търсачките; (4) Имейл маркетинг; (5) Онлайн дисплейни реклами; (6) Фирмен блог.

5. **XR може да е визитката на вашата марка,** защото добавя уникалност и видимост към марката, както и насърчаване на нейната актуалност чрез иновации и елементи на изкуствен интелект. XR може да е вашият промотер при стартиране на нов бизнес. Той може да предостави всякаква информация, свързана с презентирането на фирмата, местоположението на продуктите в магазина или в менютата на сайта. Като цяло XR ще допринесе за „WOW-ефект“ и маркетинга „от уста на уста“ (WOM, Word of Mouth Marketing). Без значение дали управлявате ресторант, хотел, банка или медицински кабинет, футуристичното присъствие на XR като Ререрг или CRUZR *ще пренесе вашите клиенти в 22 век. XR ще ги ангажира, посреща и забавлява, като едновременно ще събира информация, която позволява да се разбере повече за поведенческите им модели.* „WOW-ефект“ или „WOM-ефект“ е акт на предоставяне на информация от уста на уста от едни потребители на други. Маркетингът от уста на уста все повече работи поради увеличаващо се недоверие към рекламните послания.



Възниква по естествен път, когато хората стават фенове на фирмата или марката, тъй като са щастливи от продуктите и изпитват естествено желание да споделят това с други хора. Имейлът и други форми на комуникация улесняват маркетингови кампании от уста на уста, някои от които имат вирусен ефект. Маркетингът от уста на уста е относително евтин за приложение

6. XR ще спомага за по-висок фирмен **трафик** (foot traffic) и ще може да брои хората. Технологията за следене на трафика е предизвикателство за много бизнеси. Увеличаването на трафика на магазините и изграждането на лоялност на клиентите при силна конкуренция може да доведе бизнеса ви до по-високи приходи и продажби.

7. **Събудете любопитството на клиентите си,** като позволите на XR да показва вашите продукти и услуги в нова светлина. Използвайте XR да прави интерактивни анимации с продукта допълнително с описание на продукта на таблет. XR ще забавлява клиентите докато им предоставя тази информация допълнена с реч и жестове.



8. XR помага на вашия екип по продажби и така намалява натоварването на служителите. XR не само подпомага с информация, но и с извършване на рутинни и повтарящи се задачи. XR винаги е на разположение, за да работи с вашия екип и с вашите клиенти, но XR работи добре и с всичките ваши технологии, подпомагайки другите ви маркетингови решения за магазина. XR се справя с рутинните и повтарящи се задачи, освобождавайки служителите ви, за да използват по-добре времето и таланта си. Така XR позволява на вашия екип да се съсредоточи върху важното и помага на вашите служители да бъдат още по-ефективни.

9. XR получава фактите за вашата аудитория. Той събира данни в хода на разговорите, изучавайки вкусовете, чертите, предпочитанията и навиците на хората, за да помогне за персонализиране на взаимоотношенията с тях. XR също така може да събира нов тип информация като разчита емоциите и ангажираността на потребителите. XR може да даде по-точни познания за клиентите, защото:

- Измерва **удовлетвореността на клиентите** (ако XR е емоционално интелигентен);
- Събира и анализира **данни в реално време**;
- Подобрява управлението на магазините и **проследяването на продажбите** чрез свързване с CRM системата;
- Подобрява **обслужването на клиентите** чрез свързване с CRM системата и **препоръчва услуги и продукти въз основа на историята на пазаруване от профила на всеки отделен клиент.**
- XR използва **многоканалната комуникация с клиента.**

10. XR или е захранен със знания, или може да използва облачни услуги като разпознаване на говор, синтезиране на реч, обобщаване на информация и др. Притежаващ елементи на ИИ XR ще може да отговори на въпросите на вашите клиенти, като предостави най-новата информация за продуктите и промоцията. Така е по-вероятно вашите клиенти да научат, разберат и купят.

14 СЪВЕТА ЗА ОРИГИНАЛНА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА МАЛКИЯ И СРЕДЕН БИЗНЕС

ПОЛЕЗНИ ЛИНКОВЕ: [ТУК](#)

1. Подобрете процеса на закупуване

Намерете начини, по които можете да улесните клиентите си да купуват предложенията на вашата компания. Помислете за създаване на опция за онлайн покупка, така че **клиентите да могат да разглеждат вашите стоки**, дори ако не са налични на местно ниво. Опитайте се да осигурите стимули за клиенти като отзивчиво обслужване на клиенти и лесни политики за връщане.

Трудова характеристика на ХР: 1,2,4,7,8

2. Фокусирайте се върху възприемането на марката

Клиентите са по-склонни да купуват от марки, които се доближават до техния морал и основни им ценности. Марките, които се застъпват за **каузи** (дори принос на процент от приходите си за благотворителни каузи). Хуморът, автентичността и последователността са някои други начини, по които можете да подобрите възприятието на вашата марка и да създадете стойност за клиентите си.

Трудова характеристика на ХР: 2,3,4,5,7,9,10.

3. Получете отзиви от клиенти

Най-добрият начин да научите какво е ценно за вашите клиенти е да попитате. Отзивите и предложенията на клиентите могат да ви помогнат да подобрите предложенията си и да увеличите максимално стойността на вашите продукти или услуги.

Помислете за изпращане на анкети, искане за отзиви и улесняване на клиентите да се свързват с вас. Научаването какво мислят клиентите ви за вашата услуга може да ви помогне да подобрите функциите, които те харесват, и да подобрите тези, които не получават желаните резултати.

Трудова характеристика на ХР: 1,2,4,6,9,10.

4. Направете уникален продукт

Опитайте се да съобщите какво прави вашия продукт или услуга различни от тези на вашите конкуренти. Уникалните функции или предложения могат да привлекат клиенти към вашата марка и да ги накарат да изберат вас пред подобен продукт или услуга.

Трудова характеристика на ХР: 1,2,4,5,7,9,10.

5. Осигурете положително изживяване

Стойност за вашите клиенти може да бъде създадена чрез положително взаимодействие с вас, а не само чрез тяхната покупка. Можете да подобрите изживяването на клиентите, като изпращате благодарствени имейли за последващи онлайн транзакции. Ако клиентската ви база е по-малка, изпращането на персонализирана бележка или стикери при всяка покупка може да бъде добър начин да предоставите стойност и да създадете уникално и благоприятно впечатление. Подкрепящото обслужване на клиентите, което незабавно разрешава всякакви притеснения, може да остави и трайни положителни впечатления.

Трудова характеристика на ХР: 3,5,7,8,10.

6. Дайте приоритет на качеството пред цената

Предлагането на продукти и услуги за по-малко пари от вашите конкуренти няма да ви гарантира повече продажби. Въпреки че цената е голямо съображение за клиентите, много клиенти често са готови да платят повече за качествени продукти и услуги. Когато пускате на пазара вашите продукти, наблегнете на тяхното качество и изберете цена, която клиентите биха намерили за разумна. По този начин, ако клиентите сравняват вашия продукт или услуга с тези на конкурентите, те могат да изберат вашата опция с по-висока стойност вместо поевтината на вашите конкуренти.

Трудова характеристика на ХР: 1, 2, 7, 10.

7. Определете силните си страни

Ако има други компании, които предлагат нещо подобно на вас, намерете къде вашата стойност надвишава тяхната и не забравяйте да съобщите това на клиентите си. Като намерите областите, в които сте най-силни, можете да уведомите клиентите защо вашата опция е най-добрият вариант за тях. Създайте ефективно предложение за стойност, което ви отличава от другите пазарни предложения и позволява на клиентите да знаят защо вие сте най-добрият избор, за да отговорите на техните нужди.

Трудова характеристика на ХР: 4, 5, 6, 7, 9, 10.

8. Коригирайте маркетинговата си стратегия

Сегментирайте аудиторията си и коригирайте маркетинговите си стратегии, за да отговарят на техните очаквания за стойност. Помислете за фактори като география, демография и сезони. Създаването на пазарни сегменти може да ви помогне да решите къде и как да рекламирате своите продукти или услуги.

Например, една компания за ръкавици може да подчертае по-тежки продукти и функции за топлина през студените сезони или свързани със спортове в студено време, но да подчертае пролетните продукти и атлетичните ръкавици през топлите сезони и спортове. Когато подчертавате предимствата на вашия продукт или услуга, помислете за групата, която ги вижда, за да подчертаете ползите, които най-много резонират с техните желания и нужди.

Трудова характеристика на ХР: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

9. Обучете клиентите

Уверете се, че вашите клиенти получават максимална полза от вашия продукт или услуга, като им предоставите ресурси, които могат да използват, за да се образуват за всичко, което предлага. Демонстрации, уроци, уебинари, страници с често задавани въпроси на вашия уебсайт и отзивчивото обслужване на клиенти могат да помогнат на клиентите ви да разберат вашия продукт или услуга и да увеличат максимално използването им.

Трудова характеристика на ХР: 4, 5, 10.

10. Идентифицирайте вашата целева аудитория

След като сегментирате аудиторията си, помислете за намирането на групата, която намира най-голяма стойност от вашия продукт или услуга. Помислете да отделите част от времето, парите и ресурсите си за разработване на нови продукти и решения специално за тази група. Специалната услуга може да увеличи стойността, която намират във вашите предложения, и да ги накара да инвестират във вашата марка. Може също да привлече подобни клиенти, които може да оценят вашите продукти и услуги по същия начин.

Трудова характеристика на ХР: 2, 8, 9, 10.

11. Провеждайте привлекателни кампании

Промоционалните оферти могат да помогнат за повишаване на възприеманата стойност на вашите продукти и услуги. Безплатни пробни периоди, отстъпки, абонаменти и възможности за съвместно брандиране са някои примери за промоции, които можете да провеждате, за да насърчите нови клиенти и да възнаградите съществуващите.

Трудова характеристика на ХР: 1,2,4,5,9,10.

12. Наградете лоялността

Програмите за лоялност могат да насърчи положителните възприятия за вашите продукти или услуги. Можете да създадете среда с реципрочна стойност, като внедрите програми, които възнаграждат клиентите за повторни покупки. Картите, наградите с висок статус, нивата на членство и специалните отстъпки могат да увеличат възприемането на марката и стойността за клиентите.

Трудова характеристика на ХР: 2,4,9.

13. Осигурете ценно съдържание на уебсайта си

Предлагайте безплатно съдържание на уебсайта си, което е полезно и подходящо. Това може да повиши доверието на вашата марка и да повиши репутацията ви. Оригиналното съдържание, като публикации в блогове и полезни статии, може да помогне за образоването на клиентите ви и да им предостави ценна информация.

Трудова характеристика на ХР: 2,5,8,9,10.

14. Винаги бъдете включени с аудиторията си

Хостването на подаръци, провеждането на конкурси и предоставянето на интерактивно съдържание в социалните медии може да е чудесен начин да се свържете с аудиторията си и да насърчите хората да научат повече за личността на вашата марка.

Участието в подходящи събития или спонсорирането на местни групи също може да помогне за разрастването на общността и създаването на стойност. Помислете за настройване на маса или щанд на събитие, за да можете да се срещнете с потенциални клиенти и да ги образовате за вашите продукти и услуги. Създаването на положителни асоциации с вашата марка може да увеличи възприеманата стойност.

Трудова характеристика на ХР: 1,2,3,4,7,8,9,10.



2.2.1. Сфери и функционалности на хуманоидния робот Pepper

Pepper е достъпен за бизнеса днес, над 2000 компании по света са приели Pepper като помощник за посрещане, информиране и насочване на посетителите по иновативен начин. С височина 120 см, Pepper няма проблеми да възприема околната среда и да влиза в разговор, когато види човек. Без значение дали управлявате ресторант, хотел, банка или медицински кабинет, футуристичното присъствие на Pepper ще допринесе за „WOW-ефект“ и „WOM-ефекта“. Той ще ангажира посетителите си като ги посреща и забавлява. Той може да предостави всякаква информация, свързана с местоположението (като менюта, фирмена презентация, купони за намаления и т.н.). Pepper автоматизира много от повтарящите се задачи, които хората правят докато обслужват вашите посетители и клиенти. **От друга страна Pepper събира информация, която позволява да се разбере поведението на потребителите при покупка. Изборът на стратегически маркетингови модели пряко зависи от поведенческите модели.** (<https://delovyelyudi.ru/bg/tie/typy-potrebitelei-model-pokupatelskogo-povedeniya/>).

Поведението на купувача може да бъде разделено на следните четири типа:

- **Сложен.** Този тип преобладава при закупуване на скъпи стоки със значителна разлика в характеристиките на марката, например компютърна технология. Купуването в този случай винаги е свързано с определени рискове. Колкото по-сложно е решението за покупка, толкова по-предпазлив ще се държи потребителят.

- **Търсене.** Този модел е типичен за ниска степен на ангажираност на клиентите и в същото време значителна разлика между подобни продукти на различни търговски марки. Например, поведението при търсене може да се наблюдава при избора на сладкиши.
- **Несигурно.** Когато има малка разлика между подобни продукти на различни марки и степента на участие е достатъчно висока, това е вид несигурно поведение. Ярък пример за този поведенчески тип е покупката на скъп килим.
- **Обичайно.** Обичайното поведение може да се наблюдава например при покупка на сол. Този тип се характеризира с ниско участие и минимална разлика между различните марки.



Защо да изберете точно Pepper? - Pepper се откроява от тълпата. Създава изживяване, което хората запомнят

Сензорният екран на гърдите му показва съдържание, за да подчертае съобщенията и да поддържа речта. Извитият му човекоподобен дизайн осигурява безопасна употреба и високо ниво на приемане от потребителите. Pepper лесно създава съпричастна връзка с потребителите чрез неговия привлекателен външен вид, умерени размери и човешко поведение. Pepper никога няма да се умори от повтарящи се задачи, което позволява на персонала ви да се съсредоточи върху задачи с повече смисъл.

Тук подробно ще разгледаме използването на хуманоидният робот Pepper за по-успешен бизнес на МСП. Pepper е робот с елементи на изкуствен интелект, създаден да взаимодейства с човека от Softbank Robotics през 2014г. Pepper се обръща към хората в момента, в който влязат през вратата и започва да води приятелски разговори. Той може да се използва в бизнеса, образованието, при събития, научни изследвания и други. Създаден да привлече хората, Pepper добавя нов живот към вашия бизнес, като привлича нови клиенти, предизвиквайки истинско любопитство и оставяйки трайно впечатление. Той е създаден и да разбира емоциите на хората, опитва се да разпознае и възрастта им. В резултат е и съответната обратна реакция и поведение.

Примери за успешни практики защо да изберете точно Pepper можете да видите на следните сайтове:

<https://softbankrobotics.medium.com/>

<https://www.softbankrobotics.com/jp/product/biz3/>

<https://us.softbankrobotics.com/pepper>

Те са обобщени, подробно описани по-надолу и анализирани.

- Pepper ще е визитката на вашата марка.
- Pepper ще промотира дейността ви при стартиране на нов бизнес. Ще допринесе за WOW- и WOM („от уста на уста”) маркетинга.
- Ще обслужва клиенти ви по иновативен начин.
- Ще подпомогне персонала ви както с информация, така и с извършването на рутинни и повтарящи се задачи.
- Ще се свързва с всички дигитални устройства и услуги, които използвате във вашия бизнес.
- Ще подпомогне програмата ви за лоялност и маркетинговата програма, увеличаваща доверието, привързаността и емоционалната връзка между бизнеса ви (търговската марка) и потребителя.

Pepper може да заема различни работни места в търговия на дребно, ресторантьорството, хотелиерството, летищата, медицинските и социални грижи и др. По-надолу ще се запознаете с примери за успешни практики.

1. Хотелиерство

- Обслужване на клиенти
- Насоки и указания
- Информация
- Подпомага клиентската лоялност
- Развлечения

Примери за успешни практики:

Хотел		Pepper се присъединява към екипа в луксозния Mandarin Oriental, Лас Вегас в Sky Lobby на 23 етаж
Обслужване на клиенти		Отговоря на въпроси за хотела, дава указания за местните забележителности и радва гостите с истории, танци и селфита.
Насоки и указания		Courtyard® от Marriott® Anaheim
Информация		Клиентите могат да получат информация за всички услуги, <u>предложени</u> от хотела. Могат да бъдат идентифицирани с тяхната електронна ключова карта. След като влязат в системата чрез робота, те могат да поръчат услуги (да <u>резервират</u> маса в ресторанта, да освободят хотелска стая...).
Клиентска лоялност		
Развлечения		

2. Банкиране

- Обслужване на клиенти
- Промоция на карти
- Подпомага клиентската лоялност
- Развлечения
- Изчистване на сметки
- Преглед на разходите



Примери за успешни практики:

Банкиране		Mizuho представя Pepper Robot на SoftBank в клона на банка в Токио
Обслужване на клиенти		Чрез задаване на първоначални въпроси, Pepper може да помогне да се определят нуждите на клиента, да предаде тази информация на банковия персонал и да спести време за всички участници.
Промоция на карти		Може да забавлява клиентите с игри и мултимедия и предоставя основна информация за продуктите
Клиентска лоялност		
Развлечения		
Изчистване на сметки		
Преглед на разходите		

3. Ресторантьорство

- Обслужване на клиенти
- Чете менюто
- Информация
- Подпомага клиентската лоялност
- Развлечения

Примери за успешни практики:

Ресторанти	<p>Реррег е перфектния домакин във вашия ресторант! Той може да приема резервации онлайн или по телефона, може да поздравява посетителите ви, когато пристигнат, и дори да ги отвежда до определената им маса, когато е готова, <u>навиграйки</u> по пода и <u>избягвайки</u> препятствия. Веднъж седнал, роботът може да препоръча днешните специалитети. Избрани елементи от менюто, представени от робота, заедно с</p>	<p>Реррег започна работа в суши ресторант:</p> <p>чрез задаване на първоначални въпроси, Реррег може да помогне да се определят нуждите на клиента.</p>
Обслужване на клиенти		
	<p>апетитни <u>видеоклипове</u> и изображения, осигуряват по-високо качество за всеки седнал гост.</p>	
Чете менюто		<p>Кафене с танцуващи роботи в Токно, базиран на Токуи Plaza Shibuya</p>
Информация		<p>Кафенето предлага оригинално меню, там се помещава и малък магазин,</p>
Клиентска лоялност		<p><u>продаващ</u> храни, аксесоари и облекло.</p> <p>Най-забележителното е, че се обслужва от роботи.</p>
Развлечения		<p>10 Реррегс работят в кафенето, като приемат поръчки за храна и напитки и общуват с клиентите.</p>

4. Летища

- Обслужване на клиенти
- Насоки и указания
- Информация
- Подпомага клиентската лоялност
- Развлечения

Фиг.4

Летище Мюнхен изпробва Pepper, за да предостави информация за пътниците на Терминал 2



Примери за успешни практики:

<https://www.futuretravelexperience.com/2018/02/munich-airport-trials-ai-robot-to-provide-passenger-information-in-t2/>

5. Рецепционист на фирми

Примери за успешни практики:

<p>Рецепционист</p> <p>Насоки и указания</p>		<p>Помага на DEWA (Дубайското управление на електроенергията и водите)</p> <p>Softec / YAS Digital Media - надхвърлят стандартното уеб сърфиране предлагайки на потенциалните клиенти <i>уникално изживяване, едновременно цифрово и физическо</i>. Стратегическата роля играе Пепър със своята съпричастност и хуманност изгражда изключителна връзка с хората около себе.</p> <p>Поставен като <i>дигитална тъч точка</i> в редица магазини, той не е просто доставчик на дигитални услуги, а оставя хората на спокойствие и повишава съвършенството на услугите.</p> <p>Подкрепя E.C.S.S.R, Центъра за стратегически изследвания и изследвания на Emirates със седалище в Абу Даби, за подобряване на опита на посетителите в центъра и събиране на бърза обратна връзка от гостите. (Softec и Yas Digital Media, на Fullsix Group, разположено в Близкия Изток).</p>
<p>Информация</p> <p>Развлечения</p>		

5. Болници

- Обслужване на клиенти
- Насоки и указания
- Информация
- Образование
- Управление на безпокойството
- Комфортни грижи



Фиг.5

Робот рецепционист получава работа
в белгийската болница

Репер не само привлича вниманието и радва пациентите, но може да помогне активно и креативно при образование на пациентите за превантивни услуги, да поздравява персонала, да споделя подробностите за предстоящи изследвания или да отговори на често задавани въпроси. Всичко това намалява натовареността на вътрешния персонал. *Детските болници използват робота, за да отвлекат вниманието на децата от болезнени преживявания и да повдигнат духа им по време на процедурите.*

Примери за успешни практики:

[Pepper Robot at Humber River Hospital Foundation](#)

[Robot receptionist gets job at Belgian hospital](#)

6. Домове за възрастни хора

- Информация
- Образование
- Справяне с безпокойството
- Комфортни грижи
- Приятелство
- Фитнес тренинг

Примери за успешни практики:



Фиг.6

Репер в дом за грижи за възрастни хора

- Robo app used: Care tree play for Pepper





Проучването в Обединеното кралство и Япония е установило, че възрастните в домовете за грижи, които са взаимодействали с роботите до 18 часа през две седмици, са имали значително подобрение в психичното си здраве. Репер е емпатичен! Репер се движи самостоятелно и жестикулират с роботизираните си ръце докато говори. Роботът е проектиран да бъде "културно компетентен", което означава, че след първоначално програмиране той научава за интересите и миналото на обитателите на домовете за грижи. Това му позволява да инициира елементарни разговори, да свири любимата музика на обитателите, да ги учи на езици и да предлага практическа помощ, включително напомняния за лекарства.

8. Търговия на дребно

- Обслужване на клиенти
- Насоки и указания
- Информация
- Търговски маркетинг
- Подпомага клиентската лоялност
- Развлечения

Примери за успешни практики:

Обслужване на клиенти		Търговските центрове Westfield наскоро приветстваха Pepper в техните места в Сан Франциско и Силициевата долина. Пепър беше на разположение, за да подпомогне движението на хората и да забавлява купувачите. Тази иновативна бизнес технология трансформира клиентския опит в търговски обекти и търговски центрове в цялата страна.
Насоки и указания		
Информация		
Търговски маркетинг		
Подпомага клиентската лоялност		
Развлечения		

Още успешни практики може да видите на:

[Pepper at Westfield Mall in USA - Video](#)

[Benefits-ofRobot-in-Retail](#)

<https://business.robotlab.com/pepper-robot>

2. 4. КЪДЕ МОЖЕ ДА СЕ НАМЕРИ ИНФОРМАЦИЯ ЗА ХУМАНОИДНИ РОБОТИ И РОБОТИЗИРАНИ РЕШЕНИЯ ПОДХОДЯЩИ ЗА ВАШИЯ БИЗНЕС

Дигиталните платформи и екосистеми са потребителския модел на бъдещето [\[unimasters\]](#). Според McKinsey & Co дигиталната платформа е бизнес модел в определена индустрия, който позволява на голям брой участници – производители и потребители, да се свързват и търгуват помежду си, като създават и обменят стойност. В условията на несигурност и постоянна промяна МСП, които се борят за оцеляване, започват да търсят необичайни допреди няколко години партньорства. Неподготвени за развитието на иновативни продукти и услуги, те започват да търсят иновативни партньори и да изграждат съвместни платформи и екосистеми с разширен обхват, за да засилят своята конкурентоспособност.

Тези решения вече навлизат във всички области на икономиката. Взаимоотношенията между участниците се основават както на договори, така и на еднократни услуги с ясна и проста ценова структура, която се предплаща или плаща при реализация на конкретната услуга [unimasters]. Пример за такава екосистема от експерти и партньори е United Robotics Group. Тяхната мисия е обединяване на хардуер, софтуер и ноу-хау за възможно най-добрите роботизирани решения, които да подпомогнат МСП. Трудно е за по-малките фирми да роботизират бизнеса си, тъй като или им липсва опит/компетентност на служителите или е невъзможна високата първоначална инвестиция.

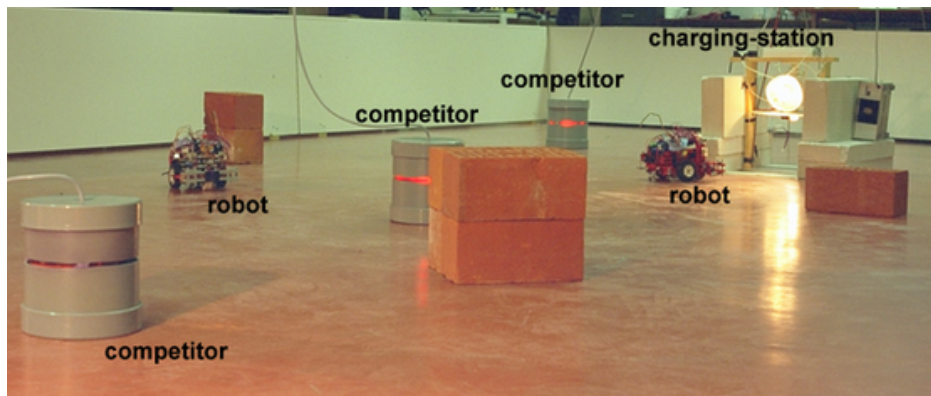
Дигиталната екосистема е мрежа от взаимно-достъпни услуги на различни индустрии

Дигиталната екосистема е мрежа от взаимно-достъпни услуги на различни индустрии, които позволяват на потребителите през единен вход да намерят комплексно решение на своите потребности – финансиране, избор на доставчици, търговия, маркетинг, логистика и разплащания.

С нарастващата тенденция за предоставяне на всичко като услуга (*aaS), МСП вече могат да се възползват от RaaS - услуга за изчисления (компютинг) в облак, която улеснява безпроблемното интегриране на работи и вградени устройства в уеб и облачна изчислителна среда. Ако искате да използвате хуманоидни работи във вашето МСП отрано предвидете разширяване и включване към някоя от роботизираните екосистеми във вашия бизнес. Така може да разширите мрежата си от доставчици и потребители, а също може да предоставяте своите работи или да наемате такива използвайки "Роботиката като услуга" (RaaS).

На фиг.7 е илюстрирана роботизирана екосистема на практика от [RoboticEcosystem](#). Освен облачни роботизирани услуги тя включва различни физически устройства и различни услуги за телепрезентация.

Интернет на нещата (ИИИ) или на английски (IoT) е решение за оперативна съвместимост между роботите и също е сред основните тенденции в близко бъдеще. RaaS може да се счита за единица от Интернет на нещата (IoT) и Интернет на



Фиг.5
Роботизирана Екосистема от [\[RoboticEcosystem\]](#)

Според Българския Специализиран Портал за Роботика [roboticsbulgaria], навлизането на многофункционални роботи и коботи се очертава като друга значима тенденция.

интелигентните неща (IIoT), които се занимават с интелигентни устройства с необходимия изчислителен капацитет.

Интернет на нещата съществува от известно време, но идеята е, че нарастващата маса от сензори в реалния свят (21 милиарда и нарастващи) е свързана с интернет [\[HuPackard\]](#). Тези „неща“ пренасят реалния свят онлайн и онлайн функционалността в обикновения свят. Индустриалният интернет на нещата (IIoT) е продължение на тази способност. Бързо намаляващите разходи за сензори и по-добрата свързаност означават повишена прецизност на производствената линия и прогнозна поддръжка, заедно с по-задълбочено разбиране на производството на по-високо ниво. IIoT помогне роботите да се интегрират по-гладко в бизнеса благодарение на повишената прецизност, ефективност и взаимодействие със заобикалящата ги среда.

Търговците на дребно добавят към екипите си многофункционални роботи, за да изпълняват множество задачи едновременно, като същевременно създават лесен за управление дигитален работен процес. Фирми за логистика, електронна търговия и здравеопазване внедряват втора или дори трета генерация роботи. Но основно предизвикателство в днешния роботизиран бизнес е липсата на оперативна съвместимост на роботите.

Интернет на нещата (ИИИ) или на английски (IoT) е решение за оперативна съвместимост между роботите и също е

2. 4. Къде може да се намери информация за хуманоидни роботи и роботизирани решения подходящи за вашия бизнес

2.4.1. Как да намерете точния робот за вашите нужди, на каква цена и откъде можете да закупите или наемете робот?

- Дигитални екосистеми (тъй като те предлагат роботизирани решения и поддръжка, ще бъдат разгледани по-надолу)

<https://www.unitedrobotics.group/>

<https://humanizing.com/en/>

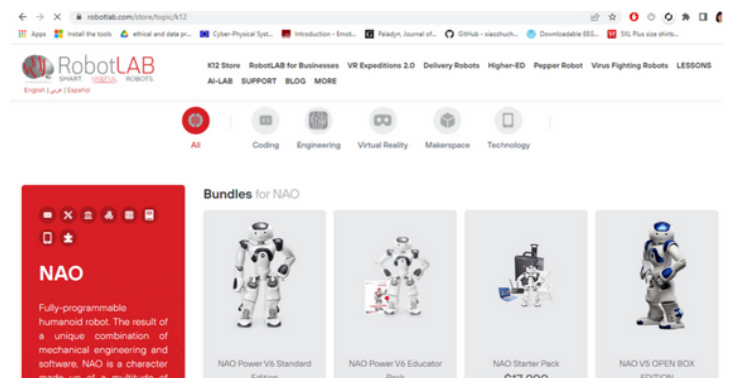
<https://www.robshare.de/en/about-us>

<https://www.robotlab.com/store/>

<https://us.softbankrobotics.com/pepper-info-robotlab>

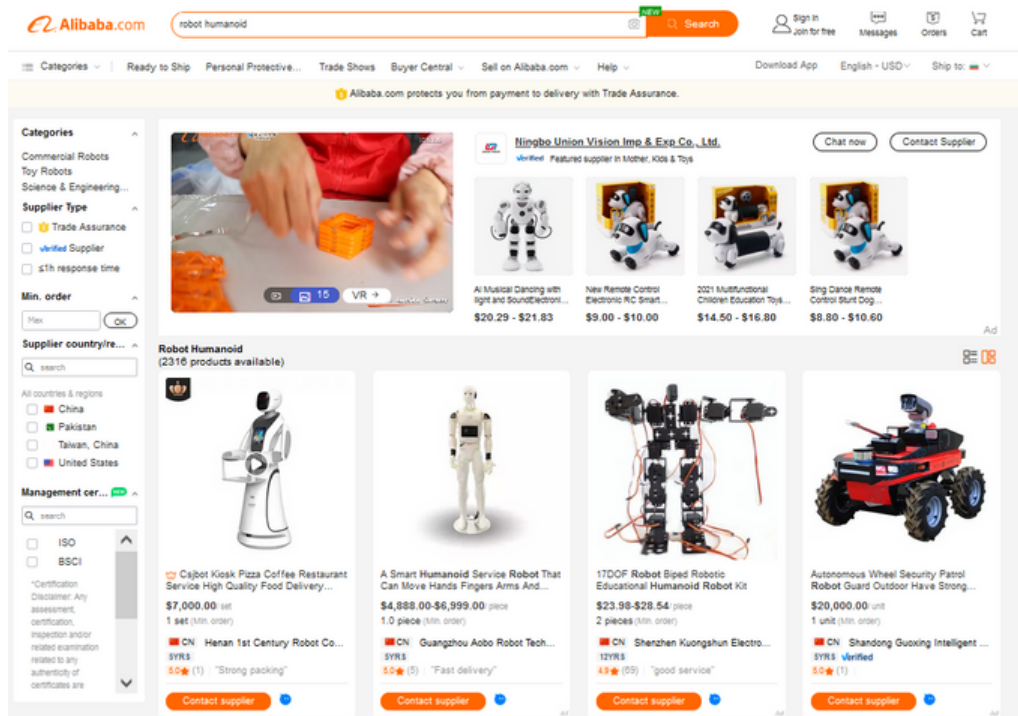
Robotlab - предлагат работи за обучение

<https://www.robotlab.com/store/>



- Онлайн магазини

Alibaba



Фиг.8

Роботи от Алибаба

Фиг.10

Роботи от robotlab

[<https://www.robotlab.com/store/topic/k1> 2]

Unitedrobotics - предлагат работи, които живеят с хората като мобилни работи за теле презентация, сервизни и др.

<https://www.unitedrobotics.group/hardware/>

Robshare - предлагат работи като услуга (CRUZR), мобилни работи за телепрезентация, работи от типа социални посланици и домашни компаньони и др.

<https://www.robshare.de/en/about-us#>

Humanizing - предлагат също робот като услуга (Temi), емоционалния робот Furhat, Pepper, NAO, Bellabot, Pudu, Ketty, Double3.

<https://humanizing.com/en/furhat-robotics-social-robot-made-for-human-interaction>

<https://humanizing.com/en/robots-pepper-robot-nao-robot-bellabot-pudu-robot-ketty-bot-double-robotics-temi-robot-avatars-public-life-robots/>

2.4.2 Поддръжка - как да намерите идеалното решение за работи за вашия бизнес, което да повиши добавената стойност на вашето МСП?

Няколко сайта предлагат цялостни хуманоидни роботизирани решения или както казахме имате достъп до роботизирана екосистема – новият потребителски модел за използване на иновативни работи и роботизирани услуги.

2.4.2.1. United Robotics Group

United Robotics Group е технологична екосистема, посветена да комбинира перфектно роботизирания хардуер с най-лесния за използване софтуер за създаване на роботизирани решения за неиндустриални услуги и колаборативни задачи. Винаги в съответствие със закона за защита на личните данни и винаги с отлично ноу-хау за роботизирани решения. SoftBank Robotics Europe си партнира с United Robotics Group, за да развие и разшири своя бизнес с Pepper & NAO роботите в Европа. От октомври 2021 г. United Robotics Group управлява и разработва продажбите и поддръжката в европейските страни за хуманоидните работи Pepper & NAO. Основана от Thomas Hähn, United Robotics Group обединява екосистема от стартиращи фирми в роботиката. Част от екосистемата са компаниите: Rethink Robotics, United Robotics Group Health & Food, Geenial, Humanizing Technologies, Entrance Robotics и RobShare. Някои от членовете му, като Humanizing Technologies и Entrance Robotics, идват от екосистемата на SoftBank Robotics Partners и вече имат задълбочени познания за роботите Pepper и NAO. Със съществуващите офиси в Германия и Австрия и откриването на нов в Париж, Франция, United Robotics Group се превръща в основен участник на европейския пазар на роботика. Pepper & NAO са емблематични работи и United Robotics вярват, че имат бъдеще, за да помогнат за демократизирането на приемането на роботиката като услуга. Това споразумение за главен дистрибутор ще позволи на SoftBank Robotics Europe да се съсредоточи изцяло върху дизайна на хардуер, софтуер и облачни услуги за роботика.

На сайта на United Robotics може да намерите решения за автоматизация в зависимост от вашия бизнес:

- **Здравеопазване** - как да автоматизирате вашия бизнес с работи за обществен живот:

<https://www.unitedrobotics.group/health/>

- **Грижи** - как да намалим натовареността на болногледачите чрез сервизната роботика:

<https://www.unitedrobotics.group/care/>

Ще намерите решения как хуманоидните работи насърчават маркетингови кампании, дават консултации за различни продукти и услуги, насочват клиентите през различни процеси или ги навигират в магазините. United Robotics Group комбинира хардуера и софтуера и внася емоции във взаимодействието човек-робот.

- **Ресторантьорство, събития и хотелиерство - работи презентатори, рецепционисти и сервитьори:**

<https://www.unitedrobotics.group/hospitality/>

Хуманоидните работи се очертават като популярна технологична тенденция в хотели, ресторанти и пространства за събития. Автоматизацията и самообслужването играят все по-важна роля в изживяването на клиентите в гостоприемството. Освен удовлетвореността на клиентите, хуманоидните роботите водят до подобрения по отношение на скоростта, рентабилността, точността, поддържат социално дистанциране и помагат пространствата да се поддържат чисти.

2.4.2.2. Humanizing

<https://humanizing.com/en/>

Широка гама от приложения как хуманоидните работи могат да внесат човешкото в технологиите и да въведат хуманоидните работи в обществото.

- в старчески домове
- в ресторанти
- в училищата
- в офиси
- на панаири
- в музеите
- в търговията на дребно
- в обществени съоръжения

Има опция/меню Support и заявка в която формулирате вашите потребности:

The image shows a contact form with the following fields and options:

- Last name*
- Company name*
- Industries (PLEASE SELECT dropdown)
- Job Title
- Email*
- Mobile phone number
- I want to use Pepper for (Select all that apply):
 - Business
 - Education
 - Events
 - Other
 - Research
- I want Pepper to help me (Select all that apply):
 - Answer commonly asked questions
 - Collect-in for customer data for my CRM
 - Conduct market research
 - Educate customers about product availability and location
 - Greet customers in a unique, memorable way
 - Promote special offers
 - Tell a staff when a customer needs assistance
- Country*
- Briefly describe your company's primary business focus:*

2.4.2.3. Платените услуги на Softbankrobotics

<https://us.softbankrobotics.com/pepper>
<https://business.robotlab.com/pepper-robot>
<https://us.softbankrobotics.com/pepper-info-robotlab>
<https://www.softbank.jp/biz/robot/pepper/>



„Pepper for Biz“ е платена услуга в Япония, с която Pepper интерактивно предоставя info на клиентите чрез работа на различни работни места като: търговия на дребно, заведения за ядене и пиене, медицински грижи и др. Ефективност с Pepper за Biz: не са ви необходими специализирани знания! Незабавно използване на работа в бизнеса.

Видео:

https://www.youtube.com/watch?v=MmybARok8JI&ab_channel=%E3%82%A4%E3%83%8A%E3%82%BA%E3%83%9E%E3%83%AD%E3%83%83%E3%82%AF%E3%83%95%E3%82%A7%E3%82%B9OfficialYouTubeChannel

Добри практики на Pepper за Biz (бизнес) Case study

Pepper for Biz is used by more than 2,500 companies.



Pepper for Biz - Nissan x SoftBank: Видео как Pepper работи за Nissan

<https://www.youtube.com/watch?v=K5Cdk1KBi94>

На сайта на <https://www.softbank.jp/biz/robot/pepper/> може да намерите решения с кои бекенд системите на вашия бизнес Pepper може да комуникира:

- **Ангажираност**



- **Програма за лоялност**

Кара клиентите да се усмихнат и да подновят потребителския си опит



- **Маркетинг**

Данни и анализ на покупките и реакциите на клиента



2.4.2.4. Robshare

Ако още не сте сигурни как искате да използвате своя хуманоиден робот, експертите на Robshare ще ви покажат как и къде могат да се използват техните роботи.

<https://www.robshare.de/en/solutions>

Robshare ще даде иновативен акцент на вашето МСП с хуманоиден робот. Възможни приложения:

- **Организиране на събития**

Когато планирате много специално и необичайно събитие, което вашите гости и клиенти да запомнят емоционално още дълго време – използвайте XR. Когато търсите акцент за следващия ви щанд на търговско изложение - XR гарантирано ще грабне вниманието на хората.



Фиг.10
Наемете
роботи за събития
Снимка:
[\[robshareSolutions\]](https://www.robshare.de/en/solutions)

Robshare предлага маркетинг на живо от следващо поколение. С разнообразна комбинация от забавление и информация, RobShare ви предлага идеалния инструмент със своите хуманоидни роботи. С вашия робот под наем можете да привлечете посетители, медии и камери на всяко търговско изложение, събитие, в сектора на търговията на дребно, в музеи и много други.

Привлечете вниманието от посетители, медии и камери към вашата марка чрез назначаване на робот с трудова характеристика:

- Да поздравява гостите;
- Да взаимодействат с гостите;
- Да ги навигира (придружава);
- Да възпроизвежда музика и танци.



CRUZR – интелигентният, всеотдаен работещ робот.

Интегрирайте AI в МСП с Cruzr Robot. Академична платформа е с цена: \$35,000 и

Пакетът включва:

1 робот Cruzr със зарядно устройство и батерия

1 докинг станция

Пълна SDK (Android, ROS)

Персонализирани поздравявания

3-часово онлайн обучение

Ръководство за употреба

1-годишна гаранция RobotLAB

Инструкции за стартиране и поддръжка

- **Рецепционист, гостоприемство**

Когато искате да предложите на гостите си помощ при настаняване по всяко време на деня или нощта. Когато вашите посетители имат нужда от дигитален асистент по време на вашите конференции и семинари.



Фиг.11
Помощ при настаняване
по всяко време на деня

Така ще премахнете част от натоварването на вашия персонал и ще предложите на гостите ви повече удобства. Използвайте роботите като услуга на RobShare като помощник за навигиране, за бързо чекиране 24 часа в денонощието, за запитвания от клиенти. Назначете робот CRUZR с трудова характеристика:

- Цифрово удостоверяване и настаняване;
- Проучвания и обратна връзка;
- Видео конференции;
- Навигация.

• Търговия на дребно

Чрез интегриране на изкуствения интелект в робота, може да предложите на клиентите си по-добро обслужване в магазина.



Фиг.12

Помощ чрез навигиране на клиентите към продукта, който търсят. Снимка: [\[robshareSolutions\]](#)

Помощникът CRUZR може с радост да се погрижи за всякакви задачи вместо вас във магазина. Повтарящите се запитвания на клиенти и интелигентните препоръки за продукти не са проблем за него. Той с готовност ще напътства клиентите към продукта, който търсят, или ще осигури забавление, докато член на персонала е разположение и дойде на място.

Трудова характеристика на робота:

- Персонализирана информация за продукта
- Локален навигатор за местоположение
- Анketи и обратна връзка
- Възпроизвеждане на мултимедия

- Чакални и лобита на ресторанти и хотели. Предложете на посетителите си информация и релакс едновременно. Ненатрапчиво може да предложите на посетителите си най-доброто обслужване или да предоставите важна информация на едно и също място.



Фиг.13

Помощ при напътстване на клиентите към продукта, който търсят. Снимка: [\[robshareSolutions\]](#)

Хуманоидните работи на RobShare действат като дискретни служители във вашите салони и зони за почивка. Давате на посетителите си възможност да извличат важна информация за пътуването си или удобно да поръчат напитки и услуги от мястото си.

Трудова характеристика на робота:

- Достъп до Интернет;
- Извличане на информация за пътуването;
- Възпроизвеждане на мултимедия;
- Разговори по резервацията и услуга за поръчки.

- **Музеи**

Възможност да предложите интерактивни обиколки на вашия музей или да предоставите на посетителите подробна информация като се адаптирате към тяхното ниво на знания и интереси.



Фиг.14

Персонализирани интерактивни обиколки на вашия музей. Снимка: [robshareSolutions]

С CRUZR можете да направите своя музей или изложба уникално изживяване. Интерактивният акомпанимент за посетителите, както и възпроизвеждането на музика, изображения и видео, създават културна и образователна добавена стойност.

Трудова характеристика на робота:

- Функция за тест и анкета;
- Възпроизвеждане на мултимедия;
- Навигация и насоки;
- Ръководство на групи посетители.

- **Общинска администрация и други обществени кампании**

Когато искате вашия град, вашия клуб или вашата организация да издигнат свой профил в публичното пространство - наемете роботи за тези обществени места. Иновативно може да информирате хората, да се свържете с тях или да привлечете вниманието им към вашата инициатива.

Независимо дали става дума за пешеходна зона, клубно място или кметство, с роботите под наем от RobShare можете да направите всяко място интересно. Роботите се превръщат в магнит за публиката, увеличавайки вниманието на минувачите и посетителите.

Трудова характеристика на робота:

- Анketи и обратна връзка;
- Възпроизвеждане на музика и видеоклипове;
- Функция за селфи;
- Информация.



Фиг.15

Наемете роботи за обществени места (CRUZR).

Снимка: [robshareSolutions]

- **Банкиране**

Когато искате да предложите на клиентите си обслужване извън работното време. Когато искате да дадете на клиентите информация, да ги забавлявате по време на чакане или да ги зарадвате с прясно сварено кафе от Cobot Café?



Фиг.15

Роботите са в банковия клон за вашите клиенти 24 часа в денонощието. Снимка: [robshareSolutions]

Роботите не се нуждаят от почивки, така че са там за вашите клиенти 24 часа в денонощието. Помогнете на клиентите си с незначителни искания за поддръжка в клона, дори ако персоналът може би вече не е там. С роботите RobShare времето за изчакване също може да бъде прекрасно преодоляно и децата ще открият, че с роботите водят интересен разговор, позволявайки на родителите да се справят с важни въпроси спокойно.

Трудова характеристика на работата:

- Видео уроци и поддръжка
- Проучвания на клиенти и уреждане на срещи
- Забавления за възрастни и деца
- Навигация

• **Здравеопазване и социални грижи**

Има иновативен начин да направите живота на вашите пациенти по-интересен. За по-младите пациенти, които имат нужда от някой, който ще ги утеши – може да предложите дигитален приятел. Роботите в сектора на здравеопазването надхвърлят обикновените медицински приложения. Опитът и уелнес факторът играят важна роля в съвременните лекарски кабинети и здравни центрове. Доказано е, че асистентите работи могат да облекчат страха и болката на пациентите или просто да осигурят разсейване.

Трудова характеристика на работата:

- Прегръдки и други жестове;
- Възпроизвеждане на танци и музика;
- Достъп до подходящо съдържание в Интернет;
- Функция за селфи и видео разговори.

2.4.2.5. ROBOTLAB

Повече от десетилетие RobotLAB е лидер на пазара на образователна роботика с иновативен подход, който прави роботиката

и виртуалната реалност наистина полезни в работата на преподавателите. На сайта на RobotLAB може да изберете вашата област по интереси и да откриете иновативни роботизирани решения, за да тласнете вашето образование в 21-ви век.

ROBOTLAB - Всичко, което трябва да знаете за роботиката в образованието и бизнеса. Може да научите какво хуманоидните работи могат да направят за вас.

<https://www.robotlab.com/pepper-robot?hsCtaTracking=c7459979-94ef-45b5-87ab-e22a9e3421de%7Cb1d0a11f-4d0f-4b2c-abfd-1cb4076aa91f>

Успешни практики

Изследователи работят върху социални работи, за да помогнат на хората с деменция. Xiaopeng Zhao е професор в Университета на Тенеси, Ноксвил, работещ в катедрата по механика, аерокосмическо и биомедицинско инженерство. Zhao и неговите ученици провеждат изследвания и разработват проекти, фокусирани върху това как Pepper, заедно с Изкуствения Интелект и други информационни и комуникационни технологии, могат да подпомогнат диагностиката, грижите и рехабилитацията на хора с деменция. Pepper може да даде подходяща помощ, инструкции и напомняния, за да помогне на хора с деменция при ежедневните им дейности. Pepper е приятен компаньон с интерактивно пеене, танци, разговор и отговаряне на въпроси. Може да помага при когнитивни упражнения (например, показване на картина и задаване на въпроси, за да предизвика разговор, мозъчни игри). Може да помага при физически упражнения за хора с деменция. Помага при грижи за болните с разбиране, облекчаване и оценка на състоянието на пациента.

https://www.robotlab.com/blog-feature-a-teacher/feature-a-teacher-pepper-robot-as-a-helper-to-people-with-dementia?utm_campaign=Feature%20a%20Teacher&utm_medium=email&hsmi=205339461&hsenc=p2ANqtz-871lwrqxTZ4rhHukljLL-q7jP0cPI0z5KBU-SbMiKilHHYD9KnoVbKRnxxxXBk84tamkkYP_hQOUMwBlam9uimWGjUYg&utm_content=205339461



Фиг.16

Социален робот Пеппер помага на хората с деменция. Снимка: [\[robotlab\]](https://www.robotlab.com)

2.4.2.6. Роботи като услуга (RaaS)

Роботът като услуга (или Роботиката като услуга) е базирана в облак система за „роботи под наем“, която позволява на потребителите да включват функциите, от които се нуждаят, тогава, когато имат нужда от тях и да инсталират роботи, без да имат инфраструктурата, необходима за интегриране и програмиране на робот.

Може да наемете роботизираната работна сила с AI, обучени от [\[Talkk.ai\]](https://www.talkk.ai). Всеки отделен физически робот е специализиран в различни бизнес области като администратор, човешки ресурси, продажби, маркетинг и обслужване на клиенти. Роботите имат обширни възможности за машинно обучение, те са точно както имате отделни служители във вашия екип.

Заклучение

Все повече и повече работи ще бъдат част от нашия личен и професионален живот, но само хуманоидната роботика ще внесе човешкото в технологиите и по-лесното въвеждане на роботите в обществото. Независимо какъв е вашия бизнес, търговия на дребно, социална дейност, онлайн услуги, хотелиерство, за да бъдете конкурентно способни, трябва да го дигитализирате. А хуманоидните работи могат да помогнат и участват активно в един дигитализиран вече бизнес, особено при липса на специалисти или при извършване на рутинни дейности. Интеграцията на хуманоидния робот с различни бекенд системи и всички дигитални устройства и услуги, които използвате във вашия бизнес ще подпомогне персонала ви както с информация, така и с извършването на рутинни и повтарящи се задачи. Хуманоидният робот ще промотира стартиране на нов бизнес. Ще допринесе за WOW- и WOM ефекта („маркетинга от уста на уста“). Ще обслужва клиенти ви по иновативен начин и ще подпомогне програмата ви за лоялност, която ще увеличи доверието, привързаността и емоционалната връзка между бизнеса ви и потребителите.

Световната тенденция за технологични екосистеми в роботиката, Интернет на нещата и "Роботиката като услуга" (RaaS) бе ускорена от пандемията COVID-19. Ускори се приемането на интелигентните работи, облачните услуги и 5G. Следователно компаниите, които използват тези иновации, е вероятно да са по-конкурентно способни. Световната тенденция за дигитален и зелен преход е приоритет на РБ.

Разработена е „Национална стратегия за малките и средните предприятия” 2021-2027 г. за целите и нуждите на Министерство на икономиката (МИ) и всички останали заинтересовани страни в държавната администрация, които отговарят за формулирането и реализирането на политики, насочени към развитието малките и средните предприятия в България. Трудно е за помалките фирми да роботизират бизнеса си, тъй като или липсва опит/ компетентност на служителите или невъзможност за такава висока първоначална инвестиция. С нарастващата тенденция за предоставяне на всичко като услуга (*aaS) от уеб или „облака“, проблемът с висока първоначална инвестиция вече е преодолим. МСП вече могат да се възползват от "Роботиката като услуга" (RaaS) и от компетентността на фирмите, които могат да им предоставят работи под наем и готови роботизирани решения подходящи за техния бизнес във вид на облачна услуга.

Цитирани източници и хипервръзки:

<https://knolskape.com/blog-what-is-a-digital-mindset-and-why-is-it-important/#:~:text=A%20digital%20mindset%20is%20not,and%20organizations%20to%20foresee%20possibilities>

<https://21hoteliers.bg/marketing/guest-experience/robotizacziya-v-hotelierstvoto-polzi-i-nedostataczj/>
https://www.sme.government.bg/?page_id=10423

https://www.mi.government.bg/files/useruploads/files/MSP/SME_strategy.doc „Национална стратегия за малките и средните предприятия” 2021-2027 г.

<https://www.indeed.com/career-advice/career-development/creating-value-for-customers>

<https://www.sme.government.bg/?p=55465>

[Pepper at Westfield Mall in USA –Video](#)

[Benefits of Robot in Retail](#)

<https://business.robotlab.com/pepper-robot>

https://www.unimasters.com/bg_BG/blog/imperative-of-digitalisation-the-rise-of-the-digital-platforms-and-ecosystems/

https://robotics-bulgaria.com/article/138-7-te-nay-znachimi-tendencii-i-prognozi-v-oblastta-na-robotikata-za-2022-g-?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=Robotics-2022-01-28

<http://robotics.jacobs-university.de/node/247>

<https://www.hp.com/us-en/shop/tech-takes/whats-new-in-robotics-for-business>

https://www.alibaba.com/premium/robot_humanoid.html?

src=sem_ggl&from=sem_ggl&cmpgn=13282253010&adgrp=123263348536&fditm=&tgt=kwd-323358868034&locintrst=&locphyscl=1001448&mtchtyp=b&ntwrk=g&device=c&dvcmdl=&creative=524594946908&plcmnt=&plcmntcat=&p1=&p2=&acid=&position=&localKeyword=robot%20humanoid&gclid=Cj0KCQiAr5iQBhCsARIsAPcwROPpuPdpyPeJK6rX5FsuFa1sMMz9LUL3d7cR9tECbQ6yYHK00xOgFMAp8gEALw_wcB

<https://www.unitedrobotics.group/>

<https://humanizing.com/en/>

<https://www.robshare.de/en/about-us>

<https://www.robotlab.com/store/>

<https://talkk.ai/raas>