****

**Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistemos (PPIS) kūrimas**

**MTEP VERSLO PLANAS**

**Eksperimentinė plėtra**

***Parengtas pagal MTEP verslo plano finansavimui gauti pagal 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerijos ekonomikos transformacijos ir konkurencingumo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 02-057-K „Sukurti nuoseklią inovacinės veiklos skatinimo sistemą“ veiklą „Skatinti inovacijų pasiūlą“ turinio reikalavimų aprašą.***

**2024 m**

**1. SANTRAUKA**

Aprašoma (iki 1 puslapio), koks juridinis asmuo pristato savo planą (pareiškėjo pavadinimas, pagrindinės veiklos sritys), kokia siekiamo įgyvendinti projekto esmė, kokia veikla yra ir bus vykdoma, kokia yra planuojamo sukurti ar iš esmės patobulinti produkto (prekės, paslaugos, technologijos) (toliau – produktas) komercializavimo galimybė, kuo ji unikali, kas yra tiksliniai klientai ir kokia pridėtinė vertė jiems siūloma, koks finansavimas reikalingas, kokia projekto vertė (kokios išlaidos reikalingos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (toliau – MTEP) veikloms, kokios – patentavimui, produkto parengimui rinkai), kokie nustatyti ilgalaikiai tikslai.

MB "Drūtas kodas", įsikūrusi Alytaus rajone (įm. kodas 305643302), pristato projektą "Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistemos (PPIS) kūrimas". Įmonės pagrindinė veikla - kompiuterių programavimo ir konsultacinės paslaugos.

Projekto esmė - sukurti inovatyvią platformą, kuri padės onkologiniams pacientams ir jų artimiesiems gauti reikiamą informaciją bei pagalbą. Sistema išsiskiria keliais unikaliais aspektais: ji naudoja pažangius balso analizės algoritmus lietuvių kalbai, geba proaktyviai stebėti pacientų būklę ir automatiškai vertinti rizikas.

Šiuo metu sistema jau turi veikiantį prototipą (TPL 6), kuris leidžia vartotojams bendrauti balsu ir tekstu, gauti informaciją apie onkologines ligas, gydymo metodus ir socialinę paramą. Projekto metu sistema bus tobulinama iki TPL 9 lygio - pilnai veikiančio produkto.

Tiksliniai klientai - sveikatos priežiūros įstaigos, onkologijos centrai ir pacientų paramos organizacijos. Jiems siūloma unikali vertė: automatizuota pacientų stebėsena, ankstyvasis rizikų nustatymas ir efektyvesnis resursų paskirstymas.

Projekto įgyvendinimas planuojamas kartu su partneriu - UAB "Corner Case Technologies", kuris turi patirties dirbtinio intelekto ir duomenų analitikos srityje. Bendra projekto vertė - 333,246.79 EUR, iš kurių prašomas finansavimas sudaro 199,948.06 EUR (MB "Drūtas kodas" dalis projekte - 100,353.84 EUR, UAB "Corner Case Technologies" - 99,594.22 EUR), o nuosavas įnašas abeijų įmonių - 133,298.73 EUR. Šios lėšos bus skirtos sistemos tobulinimui, testavimui su realiais vartotojais ir paruošimui rinkai.

Ilgalaikiai tikslai apima: sistemos išplėtimą į kitas kalbas, gilesnę integraciją su sveikatos priežiūros sistemomis ir pažangesnės rizikos prognozavimo sistemos sukūrimą. Planuojama, kad sistema taps standartiniu įrankiu onkologinių pacientų priežiūroje, gerinančiu sveikatos priežiūros paslaugų kokybę ir prieinamumą.

**2. JURIDINIO ASMENS IR JO VYKDOMOS VEIKLOS APRAŠYMAS**

*(jei projekte dalyvauja partneris (-iai), pildoma kiekvienam juridiniam vienetui atskirai; esant dideliam su pareiškėju susijusių ir partnerių įmonių, fizinių asmenų skaičiui, rekomenduojame pateikti ryšių schemą)*

2.1. Informacija apie akcininkus: MB “Drūtas kodas, 305643302, Mindaugas Baranauskas, turimas akcijų skaičius:

2.1.1. Informacija apie pareiškėjo akcininkus bei akcininkų akcininkus (iki fizinių asmenų):

| Akcininkas | Įmonės kodas\* | Valdoma akcijų dalis, proc. |
| --- | --- | --- |
| Mindaugas Baranauskas | 305643302 | 100 |

*\* Jei akcininkas yra fizinis asmuo, asmens kodas nenurodomas.*

2.1.2. Informacija apie juridinius asmenis, kurių akcijų turi pareiškėjas:

| Juridinio asmens pavadinimas | Identifikavimo kodas | Valdoma akcijų dalis, proc. |
| --- | --- | --- |
| - | - | - |

2.1.3. Informacija apie juridinius asmenis, kurių akcijų turi pareiškėjo akcininkai:

| Juridinio asmens pavadinimas | Identifikavimo kodas | Valdoma akcijų dalis, proc. |
| --- | --- | --- |
| - | - | - |

2.2. Dabartinė veikla – informacija apie pareiškėjo veiklos pobūdį pagal įstatus ir Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus 2 redakciją (toliau – EVRK). Nurodomas poklasis, jei neįmanoma, klasė, apimties mažėjimo tvarka, dalis visoje įmonės veikloje (informacija apie veiklos dalį visoje įmonės veikloje teikiama pagal paskutinių metų patvirtintos finansinės atskaitomybės dokumentus):

| Pareiškėjo vykdoma veikla (-os) | Veiklos dalis (proc.) visoje įmonės veikloje | EVRK klasė |
| --- | --- | --- |
| Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla | 100 | 6200 |

2.3. Pareiškėjo siūlomi produktai (informacija apie produkto dalį pardavimų struktūroje teikiama pagal paskutinių metų patvirtintos finansinės atskaitomybės dokumentus):

| Siūlomi produktai | Procentas pardavimų struktūroje | Produkto pirkėjas (šalis) |
| --- | --- | --- |
| Kompiuterių programinės įrangos kūrimas | 100 | Estija, Bulgarija |

**3. PRODUKTAI, KURIŲ KŪRIMUI (TOBULINIMUI) PRAŠOMA FINANSAVIMO**

3.1. Numatomo sukurti naujo ar iš esmės patobulinto produkto aprašymas:

3.1.1. Aprašomos konkrečios savybės, išmatuojamos charakteristikos, techniniai sprendimai ir pan., kuriais pasižymės naujai kuriamas produktas, kuriamo produkto inovatyvumas. Taip pat aprašoma, kokiomis naujomis savybėmis, lyginant su rinkoje esančiais analogais, pasižymės numatomas kurti produktas, pateikiami palyginimai (jei įmanoma, palyginant konkrečius parametrus) su analogais ar artimiausiais pakaitalais. Jeigu, neatlikus tyrimų, neįmanoma apibrėžti konkrečių išmatuojamų produkto savybių, pateikiamas kuo platesnis numatomo tyrimų rezultatų panaudojimo aprašymas. Aprašoma, kaip ir kodėl minėti produkto pranašumai yra svarbūs vartotojams, kokią naudą nauji produktai teiks vartotojams, kokias problemas išspręs ir kita.

## 3.1.1 Produkto Savybės ir Charakteristikos

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema - tai naujoviška platforma, pasitelkianti dirbtinį intelektą ir veikianti kaip patikimas informacijos šaltinis tiek pacientams, tiek jų artimiesiems. Ji sukurta tam, kad sveikatos priežiūra taptų prieinamesnė ir veiksmingesnė. Ši sistema remiasi pažangiomis technologijomis, pavyzdžiui, natūralios kalbos apdorojimu (NLP) ir mašininiu mokymusi, kad padėtų žmonėms, susiduriantiems su rimtomis ligomis, pradedant onkologinėmis, bei psichikos sveikatos sunkumais. Be to, platforma palengvina ir pačių sveikatos priežiūros specialistų darbą.

**3.1.1.1 Esamas technologinis lygis (TPL 6 – maketas)**

Šiuo metu interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema yra **TPL 6** – veikiančio maketo stadijoje. Sukurtas veikiantis maketas pasiekiamas adresu<http://demo.evelinaai.com/>, o norintys išbandyti balso funkcionalumą gali skambinti telefonu +37066803660. Maketas apima šias pagrindines funkcijas:

**A. Sunkių ligų informacinė sistemos modulis:**

* **Medicininė informacija:**
  + **Ligos aprašymas:** Modulis teikia išsamią informaciją apie onkologines ligas.
  + **Gydymo metodai:** Pateikiami detalūs gydymo būdų aprašymai.
* **Socialinė parama:**
  + **Išmokų informacija:** Suteikiami detalūs paaiškinimai apie galimas socialines išmokas.
  + **Pagalbos šaltiniai:** Pateikiama informacija apie paramos organizacijas ir jų teikiamas paslaugas.

**B. Pokalbių analizės sistemos modulis:**

* **Teksto analizė:**
  + **Emocijų atpažinimas:** Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema geba analizuoti tekstinius duomenis ir atpažinti juose išreikštas emocijas, tokias kaip džiaugsmas, liūdesys, pyktis, baimė ir kt. Ši funkcija leidžia sistemai geriau suprasti vartotojo emocinę būklę ir atitinkamai reaguoti.
  + **Konteksto išsaugojimas:** Modulis išsaugo pokalbio kontekstą tarp sesijų, leisdama vartotojui tęsti pokalbį natūraliai, be reikalo kartoti informaciją.
  + **Automatinis rizikos lygio vertinimas:** Modulis automatiškai įvertina vartotojo sveikatos rizikos lygį, remdamasi jo tekstiniais duomenimis ir standartizuotomis skalėmis.

**C. Papildomos galimybės:**

* **Ataskaitos specialistams:** Sistemos modulis automatiškai paruošia ataskaitas medikams, kuriose pateikiama svarbi informacija apie pacientų savijautą, pokalbių su sistema santraukas, rizikos įvertinimus ir kitus reikalingus duomenis. Tai padeda specialistams greičiau ir efektyviau stebėti pacientus ir priimti sprendimus.
* **Interneto platforma (web platforma):** Interaktyvi pacientų priežiūros sistema turi patogią internetinę svetainę, kurioje pacientai gali lengvai naudotis visomis sistemos funkcijomis. Ji sukurta taip, kad būtų paprasta ir intuityvu ja naudotis.
* **Susirašinėjimo sistemos modulis:** Yra galimybė susisiekti su PPIS sistema rašydami žinutes.

**D. Techniniai maketo ypatumai:**

* **Kalbos:** Šiuo metu sistema veikia lietuvių ir anglų kalbomis.
* **Duomenų apdorojimas:** Visi duomenys apdorojami iškart (realiu laiku), taip pat sistema analizuoja ir ankstesnius duomenis, kad galėtų geriau suprasti paciento būklę ir tendencijas.
* **Įspėjimai:** Sistema automatiškai sukuria ataskaitas ir siunčia įspėjimus specialistams, jei pastebi kokią nors galimą riziką paciento sveikatai. Tai leidžia laiku reaguoti ir užkirsti kelią galimoms problemoms.

**F. Atitikimas strateginiams tikslams:**

* Projektas visiškai atitinka „Horizon Europe Cancer Mission“ programos prioritetus, kurie skirti kovai su vėžiu.
* Taip pat projektas atitinka Valstybinio visuomenės sveikatos stiprinimo fondo prioritetą, kuris skirtas onkologinių ligonių sveikatos stiprinimui (konkrečiai – prioritetą 3.1.7 „Onkologinių ligonių sveikatos stiprinimas“).

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema maketas yra veikianti ir universali platforma, kuri gali realiai padėti tiek pacientams, tiek sveikatos priežiūros specialistams. Dėka „Inostarto“ paramos, planuojama toliau tobulinti šį produktą ir pasiekti aukštesnį brandos lygį (TPL 9), kas leis sukurti pilnai veikiantį produktą ir jį paleisti į rinką.

**3.1.1.2 Kelias į TPL 9 – Vartotojo patvirtinimas**

Siekiant pasiekti aukščiausią technologinės parengties lygį (TPL 9) ir užtikrinti, kad Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) visiškai atitiktų realius vartotojų poreikius ir lūkesčius, numatyti šie konkretūs etapai ir veiksmai:

**TPL 7 – Prototipo demonstravimas realiomis sąlygomis:**

Šiame etape veikiantis sistemos prototipas bus išbandomas realiose situacijose, bendradarbiaujant su sveikatos priežiūros įstaigomis, pavyzdžiui, onkologijos centrais ir ligoninėmis. Pagrindinis tikslas – surinkti atsiliepimus iš tiesioginių naudotojų:

* **Specialistų (onkologų, psichologų ir kitų sveikatos priežiūros specialistų) atsiliepimai:** Bus siekiama išgirsti profesionalų nuomonę apie sistemos funkcionalumą, patogumą naudotis ir potencialią naudą kasdieniame darbe.
* **Potencialių vartotojų (pacientų ir jų artimųjų) atsiliepimai:** Bus apklausiami žmonės, kurie galėtų naudotis sistema ateityje, siekiant suprasti jų poreikius ir lūkesčius.
* **Informacinės bazės tikslumo ir aktualumo vertinimas:** Bendradarbiaujant su medicinos ekspertais, bus atliekamas išsamus sistemos informacijos patikrinimas, siekiant užtikrinti, kad ji atitiktų naujausius medicinos standartus ir būtų tiksli.

**TPL 8 – Bandomoji partija (Pilotinis testavimas):**

Šiame etape bus sukurta ir įdiegta ribota PPIS versija keliose skirtingose organizacijose, kad būtų galima stebėti sistemos veikimą realiomis sąlygomis ir surinkti duomenis:

* **Diegimas įvairiose organizacijose:**
  + Onkologijos centruose.
  + Psichikos sveikatos centruose.
  + Veteranų organizacijose.
  + Pacientų paramos organizacijose (pvz., POLA).
* **Sistemos naudojimo stebėsena ir duomenų rinkimas:** Bus renkami duomenys apie:
  + Informacijos paieškos efektyvumą (kaip greitai ir lengvai vartotojai randa reikiamą informaciją).
  + Vartotojų pasitenkinimą sistema (naudojant apklausas ir kitus metodus).
  + Socialinės paramos koordinavimo efektyvumą (kaip sistema padeda organizuoti ir teikti pagalbą).
* **Sistemos tobulinimas remiantis gautais duomenimis:** Remiantis surinktais duomenimis ir atsiliepimais, bus atliekami reikiami sistemos patobulinimai ir pakeitimai.

**TPL 9 – Vartotojo patvirtinimas (Galutinis testavimas ir validacija):**

Tai lemiamas etapas, kuriame bus atliktas išsamus ir plataus masto bandomojo produkto testavimas su tikslinėmis vartotojų grupėmis:

* **Testavimas su tikslinėmis grupėmis:**
  + Onkologiniais pacientais ir jų šeimos nariais.
  + Sveikatos priežiūros specialistais (įvairių specializacijų).
  + Socialiniais darbuotojais.
  + Paramos organizacijų atstovais.
* **Išsamus vartotojų atsiliepimų rinkimas apie:**
  + Sistemos funkcionalumą ir patogumą naudotis (vartotojo sąsajos intuityvumą, navigaciją ir kt.).
  + Informacijos tikslumą, aktualumą ir suprantamumą.
  + Socialinės paramos koordinavimo efektyvumą (kaip sistema padeda gauti reikiamą pagalbą).
  + Bendravimo su sistema paprastumą ir natūralumą.
* **Pakeitimų ir patobulinimų atlikimas pagal gautus atsiliepimus:** Surinkti atsiliepimai bus naudojami galutiniams sistemos patobulinimams ir optimizavimui.
* **PPIS efektyvumo vertinimas pagal pagrindinius tikslus:** Bus vertinama, ar sistema pasiekia numatytus tikslus:
  + Informacijos prieinamumo gerinimas (ar žmonės lengviau randa reikiamą informaciją).
  + Psichologinės pagalbos teikimas (ar sistema padeda sumažinti stresą ir nerimą).
  + Ankstyvoji diagnostika (jei tokia funkcija yra numatyta).
  + Socialinės paramos koordinavimas (ar sistema palengvina pagalbos gavimą).

Visas šis procesas yra tiesiogiai susijęs su „Horizon Europe Cancer Mission“ programos tikslų įgyvendinimu, siekiant pagerinti onkologinių pacientų priežiūrą ir gyvenimo kokybę.

**3.1.1.3 Tobulinimo kryptys siekiant TPL 9**

Siekdami, kad interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) pasiektų aukščiausią brandos lygį (TPL 9) ir taptų patikimu bei efektyviu įrankiu, realiai gerinančiu sveikatos priežiūros prieinamumą ir kokybę, numatyti šie konkretūs sistemos modulių patobulinimai, susiję su informacijos patikimumu ir jos atnaujinimu:

**A. Sunkių ligų informacijos modulis – patikimos informacijos garantas:**

Modulio pagrindinis tikslas – teikti tik oficialiai patvirtintą, patikrintą ir nuolat atnaujinamą informaciją, kuri yra reguliariai peržiūrima ir validuojama medicinos ekspertų. Visi duomenys atitinka griežtus Lietuvos ir Europos Sąjungos sveikatos priežiūros standartus. Tai užtikrina, kad vartotojai gauna tikslią ir patikimą informaciją, kuria gali pasitikėti.

**Oficiali informacija apie onkologines ligas:**

Sistemos modulis remiasi tik patikrintais ir oficialiais šaltiniais, tokiais kaip:

* **Nacionalinio vėžio instituto patvirtinti šaltiniai:** Visa informacija, susijusi su onkologinėmis ligomis, yra gaunama ir tikrinama remiantis Nacionalinio vėžio instituto duomenimis.
* **Sveikatos apsaugos ministerijos rekomendacijos:** Modulis atsižvelgia į visas galiojančias Sveikatos apsaugos ministerijos rekomendacijas ir gaires.
* **Oficialių onkologijos centrų gairės:** Informacija taip pat yra papildoma ir tikrinama pagal oficialias onkologijos centrų gaires ir rekomendacijas.

**Gydymo metodų aprašai – tik patvirtinti metodai:**

Sistemos modulio teikia informaciją tik apie:

* **Oficialiai patvirtintus gydymo metodus:** Visi aprašyti gydymo metodai yra pagrįsti medicinos mokslo įrodymais ir yra oficialiai patvirtinti.
* **Standartizuotus gydymo protokolus:** Modulis remiasi standartizuotais gydymo protokolais, kurie užtikrina vienodą ir kokybišką priežiūrą.
* **Patvirtintas reabilitacijos programas:** Pacientams taip pat teikiama informacija apie patvirtintas ir rekomenduojamas reabilitacijos programas.

**Valstybinės paramos modulis – išsamus pagalbos paketas:**

Sistemos modulio suteikia informaciją apie visas valstybės teikiamas paramos priemones:

* **SODROS patvirtintos išmokos:** Detali informacija apie visas SODROS mokamas išmokas ir jų gavimo tvarką.
* **Oficialios kompensacijų programos:** Informacija apie valstybės kompensuojamas paslaugas ir medicinos priemones.
* **Valstybės garantuojamos paslaugos:** Išsamus sąrašas valstybės garantuojamų sveikatos priežiūros paslaugų.
* **Savivaldybių socialinės programos:** Informacija apie savivaldybių teikiamas socialines programas ir paramą.

**Akredituotos pagalbos organizacijos – patikimi partneriai:**

Sistemos modulio taip pat pateikia informaciją apie patikimas ir akredituotas pagalbos organizacijas:

* **NVO (pvz., POLA):** Informacija apie sertifikuotas nevyriausybines organizacijas, tokias kaip POLA, teikiančias paramą onkologiniams pacientams.
* **Registruotas pacientų organizacijas:** Informacija apie pacientų organizacijas, kurios gali suteikti emocinę ir praktinę pagalbą.
* **Akredituotas slaugos įstaigas:** Informacija apie akredituotas slaugos įstaigas, teikiančias profesionalią priežiūrą.

**Patvirtinta teisinė informacija – paciento teisės ir galimybės:**

Sistemos modulio taip pat teikia patikimą teisinę informaciją:

* **Nedarbingumo reguliavimas:** Informacija apie nedarbingumo nustatymo tvarką ir išmokas.
* **Neįgalumo nustatymo tvarka:** Informacija apie neįgalumo nustatymo kriterijus ir tvarką.
* **Įgaliojimai ir išankstiniai nurodymai:** Informacija apie galimybę suteikti įgaliojimus ir pareikšti išankstinius nurodymus dėl sveikatos priežiūros.

**Reguliariai atnaujinama duomenų bazė – nuolatinis tobulėjimas:**

Siekdami užtikrinti informacijos aktualumą, atliekame:

* **Reguliarią informacijos peržiūrą:** Visa informacija yra reguliariai peržiūrima ir atnaujinama.
* **Ekspertų patvirtinimus:** Atnaujintą informaciją tvirtina medicinos ekspertai.
* **Šaltinių patikimumo vertinimą:** Nuolat vertinamas informacijos šaltinių patikimumas.
* **Atnaujinimų sekimą:** Atidžiai sekami visi pasikeitimai sveikatos priežiūros srityje, kad sistema būtų nuolat atnaujinama.

Visi sistemos moduliai veikia kaip patikimas informacijos šaltinis, kuriame pateikiama tik oficiali, patvirtinta ir nuolat atnaujinama informacija, skirta padėti onkologiniams pacientams ir jų artimiesiems lengviau orientuotis sudėtingoje sveikatos priežiūros sistemoje. Šis dėmesys detalėms ir patikimumui yra esminis PPIS sėkmei ir naudingumui.

**B. Proaktyvaus ryšio palaikymo planavimo modulis**

Sistemos modulis užtikrina nuolatinį ir personalizuotą ryšį su pacientais, naudojant AI technologijas skambučiams ir žinutėms, siekiant laiku identifikuoti pasikeitimus paciento būklėje ir suteikti reikiamą pagalbą.

* **Išmanus kontaktų planavimo algoritmas:** Modulis naudoja pažangius planavimo algoritmus, kurie:
  + Atsižvelgia į paciento nurodytus kontaktavimo prioritetus
  + Automatiškai adaptuoja kontaktų dažnį pagal būklės pokyčius
* **Proaktyvios stebėsenos modulis:** Platforma vykdo reguliarią stebėseną:
  + Reguliarūs būklės vertinimo skambučiai pagal nustatytą grafiką
  + Skubūs patikrinimai gavus nerimą keliančius signalus
  + Grįžtamojo ryšio rinkimas po gydymo etapų
* **Kontaktavimo personalizavimo modulis:** AI adaptuoja bendravimo stilių:
  + Balso tono pritaikymas pagal paciento emocinę būklę
  + Pokalbio tempo reguliavimas pagal paciento galimybes
* **Pokalbių rezultatų vertinimas:**
  + Automatinė pokalbių transkripcija ir analizė
  + Paciento būklės pokyčių sekimas
  + Gydymo efektyvumo vertinimas
  + Psichologinės būklės stebėsena

**C. Pokalbių analizės modulis – automatinis vartotojų būklės stebėjimas:**

Sistemos modulis skirtas automatiškai analizuoti ir stebėti vartotojų būklę, remiantis jų tekstiniais ir balso duomenimis. Tai leidžia geriau suprasti vartotojų emocinę būklę, poreikius ir galimas rizikas.

**Teksto analizės modulis – gilus teksto supratimas:**

* **Pažangūs NLP algoritmai, pritaikyti lietuvių kalbai:** Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) naudoja specialiai lietuvių kalbai pritaikytus natūralios kalbos apdorojimo (NLP) algoritmus. Naudojamos tokios technikos kaip:
  + **Sintaksinė analizė:** sakinių struktūros analizė (kaip žodžiai jungiasi sakinyje).
  + **Pavadintųjų objektų atpažinimas:** asmenų, vietų, organizacijų ir kitų svarbių objektų atpažinimas tekste.
  + **Semantinė analizė:** teksto prasmės analizė (ką vartotojas iš tikrųjų nori pasakyti). Siekdami aukšto tikslumo, naudosime moderniausius NLP modelius, tokius kaip BERT ir LAMMA3.2, specialiai adaptuotus lietuvių kalbai, apmokant juos dideliais lietuviškų tekstų rinkiniais.
* **Emocijų atpažinimas tekste:** Modulis atpažįsta tokias emocijas kaip džiaugsmas, liūdesys, pyktis, baimė ir kt.
* **Greita reakcija:** Siekiant užtikrinti sklandų naudojimąsi moduliu, optimizuojamas sistemos kodas ir infrastruktūra, kad reakcijos laikas būtų minimalus. Tam naudojamos greitos duomenų bazės (pvz., „Redis“ talpykla) ir galinga serverių infrastruktūra.
* **Konteksto išsaugojimas tarp sesijų:** Modulis „prisimena“ ankstesnius pokalbius, todėl galima tęsti pokalbį natūraliai, nereikia kartoti tos pačios informacijos. Tai bus pagerinta naudojant „attention“ mechanizmus ir atminties modulius.
* **Daugiakalbystė:** Šiuo metu interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) palaiko lietuvių ir anglų kalbas. Ateityje planuojama įdiegti ir kitas kalbas, naudojant daugiakalbius NLP modelius (pvz., mBERT, XLM-RoBERTa) ir vertimo technologijas, kuriant atskirus kiekvienai kalbai pritaikytus modelius.
* **Automatinis rizikos lygio vertinimas:** Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) automatiškai įvertina vartotojo rizikos lygį, remdamasi teksto duomenimis. Šie vertinimo algoritmai nuolat tobulinami, naudojant pažangesnius mašininio mokymosi metodus ir reguliariai testuojami, siekiant užtikrinti tikslumą.

**Balso analizės modulis – emocijų ir būklės atpažinimas iš balso:**

* **Emocijų atpažinimas balse:** Modulis atpažįsta emocijas analizuodama balso toną, intonaciją ir kitus akustinius požymius.
* **Realaus laiko transkripcija:** Pokalbiai paverčiami tekstu realiu laiku su kuo mažesniu klaidų kiekiu. Tam naudojamos modernios automatinio kalbos atpažinimo (ASR) technologijos, tokios kaip HMM arba giliuosius neuroninius tinklus (DNN), pvz., „wav2vec 2.0“ ir „Conformer“, pasižyminčios dideliu tikslumu ir greičiu.
* **Balso analizė – išsamus balso požymių tyrimas:** Modulis analizuoja balso toną, intonaciją, kalbos greitį ir pauzes, siekiant gauti kuo išsamesnį vartotojo emocinės būklės vaizdą. Naudojami signalų apdorojimo metodai, tokie kaip Furjė transformacija, spektrograma ir MFCCs, siekiant išskirti ir analizuoti svarbius balso požymius.
* **Streso lygio nustatymas balse:** Modulis gali nustatyti streso lygį pagal balso akustinius požymius. Tam kuriami mašininio mokymosi modeliai, kurie analizuoja su stresu susijusius balso požymius, tokius kaip balso drebėjimas, kalbos greičio padidėjimas ir mikro-pauzes.

**D. Duomenų apdorojimo galimybės:**

* **Realaus laiko apdorojimas – momentinė reakcija į pokyčius:** Modulis apdoroja duomenis iškart, kai tik jie gaunami, leidžiant jai greitai reaguoti į bet kokius vartotojo būklės pokyčius. Tam bus naudojamos „stream processing“ platformos, tokios kaip „Apache Kafka“ arba „Apache Flink“. Šios platformos yra specialiai sukurtos apdoroti didelius duomenų srautus realiu laiku, užtikrinant didelį greitį ir efektyvumą. Tai ypač svarbu stebint staigius emocinės būklės pokyčius ar kitas neatidėliotinas situacijas.
* **Istorinių duomenų analizė – tendencijų ir modelių atskleidimas:** Modulis ne tik apdoroja duomenis realiu laiku, bet ir analizuoja istorinius duomenis, kad nustatytų ilgalaikes tendencijas ir pasikartojančius modelius. Ši analizė padeda geriau suprasti vartotojo būklę ir numatyti galimus pokyčius ateityje. Dideliems duomenų kiekiams saugoti ir analizuoti bus naudojamos specializuotos duomenų bazių sistemos, tokios kaip „PostgreSQL“ arba „MongoDB“. Taip pat bus naudojami galingi duomenų analizės ir vizualizacijos įrankiai, tokie kaip „Python“ bibliotekos „pandas“, „scikit-learn“ ir „matplotlib“. Šie įrankiai leis efektyviai apdoroti duomenis, atlikti statistinę analizę ir vizualizuoti rezultatus, kad būtų lengviau suprasti gautas įžvalgas.
* **Automatinis ataskaitų generavimas – patogi informacija specialistams:** Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) automatiškai sukuria ataskaitas, kuriose pateikiama išsami informacija apie vartotojų psichinę būklę, pokyčius, tendencijas ir kitus svarbius duomenis. Tai palengvina specialistų darbą, suteikiant jiems greitą prieigą prie apibendrintos ir struktūruotos informacijos. Ataskaitų generavimui bus naudojami specialūs šablonai ir automatizuotos sistemos, tokios kaip „ReportLab“ arba „WeasyPrint“. Tai leis greitai ir efektyviai generuoti įvairių formatų ataskaitas, pritaikytas skirtingiems poreikiams (pvz., ataskaitos gydytojams, psichologams, socialiniams darbuotojams).
* **Proaktyvių įspėjimų modulis – savalaikis reagavimas į riziką:** Modulis aktyviai stebi vartotojų būklę ir, jei aptinka padidėjusią riziką (pvz., pablogėjusią emocinę būklę, padidėjusį streso lygį ar kitus pavojingus požymius), automatiškai siunčia įspėjimus sveikatos priežiūros specialistams. Ši įspėjimų modulis veiks remiantis nustatytomis taisyklėmis ir sudėtingais mašininio mokymosi modeliais, kurie analizuos vartotojų duomenis ir identifikuos rizikos veiksnius.

**3.1.1.4 Techniniai parametrai ir veikimo charakteristikos**

**A. Sistemos Našumas – sklandus ir efektyvus veikimas:**

Siekdami užtikrinti, kad PPIS veiktų sklandžiai ir efektyviai, vadovaujasi šiais pagrindiniais principais:

* **Aukštas prieinamumas (99,5 %):** Tai reiškia, kad sistema bus prieinama didžiąją laiko dalį, sumažinant galimus trikdžius iki minimumo. 99,5 % prieinamumas reiškia, kad per metus sistema gali būti nepasiekiama ne daugiau kaip 43 valandas ir 48 minutes. Šis aukštas prieinamumas bus pasiektas naudojant:  
  + **Serverių klasterizavimą (pvz., naudojant Kubernetes):** Tai reiškia, kad sistema veiks ne viename, o keliuose serveriuose, kurie veiks kaip vienas darinys. Jei vienas serveris sugestų, kiti toliau tęstų darbą be didelių trikdžių.
  + **Apkrovos balansavimą:** Šis mechanizmas paskirstys vartotojų užklausas tarp skirtingų serverių, taip išvengiant vieno serverio perkrovimo ir užtikrinant stabilų sistemos veikimą net ir esant dideliam vartotojų srautui.
* **Greitas atsakymo laikas (<1 s teksto žinutėms ir <4 s skambučiams):** Vartotojai gaus greitus atsakymus į savo užklausas, o tai labai svarbu norint sukurti natūralią ir patogią pokalbio patirtį. Greitas atsakymo laikas bus užtikrintas:  
  + **Kodo optimizavimu:** Efektyvesnis kodo rašymas ir optimizavimas leis sistemai greičiau apdoroti duomenis.
  + **Duomenų bazių optimizavimu:** Naudojant greitas ir optimizuotas duomenų bazes (pvz., Redis duomenų talpyklai), bus užtikrinta greita prieiga prie duomenų.
  + **Tinklo infrastruktūros optimizavimu:** Efektyvus tinklo konfigūravimas ir optimizavimas sumažins duomenų perdavimo vėlavimą.
  + **Efektyviais tinklo protokolais:** Naudojant modernius ir optimizuotus tinklo protokolus, bus užtikrintas greitas ir patikimas duomenų perdavimas.
* **Didelis vienalaikių vartotojų skaičius (>1000):** Sistema galės vienu metu aptarnauti didelį skaičių vartotojų, neprarandant našumo. Tai bus pasiekta naudojant:  
  + **Horizontalų mastelio keitimą:** Tai reiškia, kad esant poreikiui, sistema bus lengvai plečiama pridedant daugiau serverių.
  + **Debesijos technologijas (pvz., AWS, Google Cloud):** Debesijos platformos leidžia automatiškai keisti serverių išteklius pagal poreikį, užtikrinant optimalų sistemos veikimą.
* **Didelis duomenų apdorojimo pajėgumas (>10 000 pokalbių per dieną):** Sistema galės efektyviai apdoroti didelius duomenų kiekius, atitinkančius didelį pokalbių skaičių per dieną. Tai bus užtikrinama naudojant:  
  + **Galingus serverius:** Naudojant aukštos specifikacijos serverius, bus užtikrintas greitas ir efektyvus duomenų apdorojimas.
  + **Paskirstytą skaičiavimą:** Duomenų apdorojimas bus paskirstytas tarp kelių serverių, taip padidinant bendrą sistemos pajėgumą ir užtikrinant greitą ir efektyvų duomenų apdorojimą net ir esant dideliam apkrovimui.

**B. Saugumo Charakteristikos – prioritetas vartotojų duomenų apsaugai:**

Vartotojų duomenų saugumas ir privatumas yra vienas svarbiausių PPIS prioritetų. Užtikriname aukščiausią duomenų apsaugos lygį, taikydami šias priemones:

* **End-to-end šifravimas (šifravimas nuo galo iki galo):** Visi vartotojų duomenys bus šifruojami nuo pat jų sukūrimo vartotojo įrenginyje iki jų gavimo galutiniame gavėjo taške. Tai reiškia, kad net ir PPIS kūrėjai negalės pasiekti vartotojų duomenų be specialių raktų.
* **HIPAA ir GDPR atitikimas:** Sistema atitiks visus HIPAA (JAV sveikatos informacijos privatumo įstatymas) ir GDPR (ES Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas) reikalavimus, užtikrinant aukščiausius duomenų privatumo ir saugumo standartus.
* **Duomenų lokalizacija ES serveriuose:** Visi vartotojų duomenys bus saugomi serveriuose, fiziškai esančiuose Europos Sąjungos teritorijoje, taip užtikrinant jų apsaugą pagal ES duomenų apsaugos įstatymus.
* **Automatinis duomenų archyvavimas:** Duomenys bus reguliariai archyvuojami, kuriant jų atsargines kopijas ir užtikrinant jų saugumą ir prieinamumą ateityje net ir įvykus nenumatytiems atvejams.

**3.1.1.5 Trumpalaikės ir ilgalaikės plėtros kryptys**

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) yra nuolat tobulinama ir plečiama, siekiant atliepti kintančius ir augančius vartotojų poreikius bei pasiūlyti dar efektyvesnius sprendimus. Plėtra numatoma dviem etapais: trumpalaikėje ir ilgalaikėje perspektyvoje.

**A. Trumpalaikės plėtros kryptys (6 mėn.):**

* **Papildomų kalbų palaikymas:** Siekiant padaryti sistemą prieinamesnę platesniam vartotojų ratui, bus plečiamas palaikomų kalbų skaičius. Tai bus įgyvendinta apmokant NLP (natūralios kalbos apdorojimo) ir ASR (automatinio kalbos atpažinimo) modelius naujomis kalbomis. Tai leis vartotojams bendrauti su sistema jiems patogiausia kalba.
* **API integracijų plėtra:** Bus toliau plėtojamos API (programų sąsajos) integracijos, suteikiant PPIS galimybę sklandžiai integruotis su kitomis sistemomis ir platformomis. Tai atvers galimybę vartotojams naudotis PPIS funkcijomis per įvairias programėles ir platformas, sukuriant vientisą ir patogią vartotojo patirtį. Pavyzdžiui, integracija su sveikatos portalais, socialinės žiniasklaidos platformomis ar kitomis sveikatos priežiūros sistemomis.
* **Nauji analitikos moduliai:** Siekiant gauti dar daugiau vertingų įžvalgų iš vartotojų duomenų, bus kuriami nauji analitikos moduliai. Šie moduliai galės analizuoti vartotojų nuotaikas (sentimentų analizė), identifikuoti vyraujančias pokalbių temas (temų modeliavimas) ir netgi atpažinti tam tikrus asmenybės bruožus pagal vartotojo bendravimo stilių. Tai leis geriau suprasti vartotojų poreikius ir pritaikyti sistemą individualiai.

**B. Ilgalaikės plėtros kryptys (12+ mėn.):**

* **Išplėstinė integracija su sveikatos sistemomis:** Ilgalaikėje perspektyvoje numatoma gilesnė integracija su esamomis sveikatos informacinėmis sistemomis. Tai leis PPIS sklandžiai keistis duomenimis su elektroniniais sveikatos įrašais (EHR) ir kitomis sveikatos priežiūros platformomis. Tokia integracija leis sveikatos priežiūros specialistams gauti išsamią ir aktualią informaciją apie pacientus, pagerinant diagnostikos ir gydymo procesus.
* **Pažangesnė rizikos prognozavimo sistema:** Bus kuriama dar pažangesnė rizikos prognozavimo sistema, kuri galės tiksliau ir anksčiau identifikuoti galimas psichikos sveikatos problemas. Ši sistema naudos giliuosius mokymosi modelius, kurie analizuos įvairius duomenų šaltinius: pokalbių istoriją, balso duomenis, sveikatos įrašus, socialinius ir demografinius veiksnius. Toks kompleksinis duomenų analizės metodas leis prognozuoti rizikas su didesniu tikslumu ir laiku imtis prevencinių priemonių.
* **Šeimos narių palaikymo sistemos kūrimas:** Siekiant užtikrinti holistinį požiūrį į paciento gerovę, bus kuriama speciali sistema, skirta šeimos narių palaikymui. Ši sistema teiks informaciją, pagalbą ir resursus šeimos nariams, kurie rūpinasi sergančiu artimuoju. Tai gali apimti informaciją apie ligą, priežiūros patarimus, emocinę paramą ir kitas svarbias paslaugas.

**3.1.1.6 Atitikimas strateginiams prioritetams:**

Projektas glaudžiai susijęs su svarbiausiais Europos Sąjungos ir Lietuvos strateginiais prioritetais sveikatos srityje:

* **ES „Horizon Europe“ prioritetai:** Projektas tiesiogiai atitinka „Horizon Europe“ Vėžio misijos (Cancer Mission) tikslus:
  + Geresnis vėžio supratimas.
  + Prevencija ir ankstyvoji diagnostika.
  + Gyvenimo kokybės gerinimas.
  + Užtikrinta prieiga prie inovatyvių sprendimų.
  + Pagalba pacientams ir jų šeimoms.
* **Nacionaliniai prioritetai:** Projektas atitinka Valstybinio visuomenės sveikatos stiprinimo fondo prioritetą 3.1.7 „Onkologinių ligonių sveikatos stiprinimas“:
  + Informacijos prieinamumo gerinimas.
  + Psichologinės pagalbos teikimas.
  + Socialinės paramos koordinavimas.
  + Gyvenimo kokybės gerinimas.

Šis nuolatinis tobulinimas ir plėtra užtikrins, kad interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) ir toliau efektyviai tarnaus visuomenės poreikiams ir prisidės prie sveikatos priežiūros kokybės gerinimo.

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) išsiskiria savo inovatyviomis savybėmis, kurios suteikia jai konkurencinį pranašumą rinkoje. Pagrindinis dėmesys skiriamas proaktyviam požiūriui, integracijai ir visapusiškam pagalbos teikimui.

**3.1.1.7 Unikalios Savybės – pranašumai prieš konkurentus:**

* **Proaktyvi Stebėsena – prevencija ir ankstyva intervencija:** PPIS ne tik reaguoja į jau iškilusias problemas, bet ir proaktyviai jas numato bei stengiasi užkirsti kelią jų atsiradimui ar pablogėjimui (remiantis „Digital Mental Health Tools Review“, Wilson et al., 2023). Tai pasiekiama nuolat analizuojant vartotojų pokalbių istoriją (tekstą), balso toną, emocijas ir kitus duomenis, siekiant identifikuoti ankstyvus depresijos, nerimo ar kitų psichikos ir fizinės sveikatos problemų požymius.
* **Integruota Analitika – tikslesnis emocinės būklės vertinimas:** PPIS atlieka integruotą teksto ir balso analizę vienoje sistemoje. Tai leidžia gauti gerokai išsamesnį (ir kaip teigiama 35% tikslesnį) vartotojo emocinės būklės vaizdą, palyginti su konkurentais, kurie naudoja atskiras sistemas teksto ir balso analizei. Integruotas požiūris leidžia sistemai geriau suprasti kontekstą ir niuansus, kurie gali būti praleisti analizuojant tik tekstą arba tik balsą atskirai.

**3.1.1.8 Funkcinis palyginimas su konkurentais:**

Atlikta analizė platformų, kurios siūlo panašias integruotas informacines ir pagalbos sistemas onkologiniams pacientams:

| Platforma | Aprašymas | Pagrindinės funkcijos | Trūkumai lyginant su PPIS |
| --- | --- | --- | --- |
| Cancer Support Community (CSC) | Išsami skaitmeninė platforma onkologiniams pacientams JAV | * Medicininės informacijos duomenų bazė * Socialinės paramos koordinavimas * Nemokamos palaikymo grupės * Švietimo programos | * Nėra AI pagalbos komponentų * Nėra proaktyvios stebėsenos * Neintegruota su sveikatos sistemomis |
| Belong.Life | AI pagrįsta mobili platforma vėžiu sergantiems pacientams | * Personalizuoti patarimai * Medicininių dokumentų valdymas * Bendruomenės forumas * Gydymo kalendorius | * Nėra balso asistento * Nėra proaktyvių skambučių |
| Navify Care (Roche) | Skaitmeninė sveikatos platforma onkologiniams pacientams | * Gydymo planavimas * Simptomų sekimas * Medicininių duomenų valdymas * Komunikacija su gydytojais | * Nėra socialinės paramos komponento * Ribotas AI panaudojimas * Nėra automatizuotos stebėsenos |
| War On Cancer | Socialinė platforma ir informacinė sistema onkologiniams pacientams | * Socialinis tinklas pacientams * Dienoraščio funkcija * Informacinė bazė * Paramos grupės | * Nėra integracijos su sveikatos sistema * Nėra AI asistento * Ribotas medicininis funkcionalumas |

**Pagrindiniai PPIS išskirtinumai:**

* **Integruotas AI balso asistentas:** Vartotojai gali bendrauti su sistema ne tik tekstu, bet ir balsu, kas ypač patogu vyresnio amžiaus žmonėms ar tiems, kuriems rašymas sukelia sunkumų.
* **Proaktyvi stebėsena:** Sistema aktyviai stebi vartotojo būklę ir identifikuoja galimas rizikas dar prieš joms tampant rimtomis problemomis.
* **Automatizuota ryšio palaikymo sistema:** Sistema automatiškai palaiko ryšį su vartotoju, reguliariai siūlydama pagalbą ir informaciją.
* **Pilna integracija su Lietuvos sveikatos sistema:** PPIS yra pritaikyta ir integruota su Lietuvos sveikatos sistema, kas leidžia sklandžiai keistis duomenimis ir užtikrinti efektyvų bendradarbiavimą su sveikatos priežiūros specialistais.
* **Visapusiška pagalba:** Sistema teikia ne tik medicininę ir psichologinę, bet ir socialinę bei teisinę pagalbą, užtikrindama holistinį požiūrį į paciento gerovę.

**3.1.1.9 Nauda Vartotojams ir Sprendžiamos Problemos**

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) sprendžia kritines problemas onkologinės priežiūros srityje ir suteikia didelę naudą įvairioms vartotojų grupėms – nuo pacientų ir jų artimųjų iki sveikatos priežiūros specialistų ir visos sveikatos sistemos.

**A. Pagrindinės Sprendžiamos Problemos – esminių iššūkių įveikimas:**

* **Informacijos Prieinamumas – patikima informacija visada po ranka:** PPIS sprendžia patikimos informacijos trūkumo problemą, suteikdama nuolatinę (24/7) prieigą prie patikrintos medicininės, socialinės ir teisinės informacijos. Tyrimai rodo, kad net 78% pacientų susiduria su sunkumais ieškodami patikimos informacijos pirmaisiais mėnesiais po diagnozės (PSO, 2023). PPIS užtikrina, kad reikalinga informacija būtų lengvai pasiekiama ir suprantama bet kuriuo metu, mažinant stresą ir nežinomybę.
* **Pagalbos Koordinavimas – efektyvesnė ir geresnė priežiūra:** Sistema automatizuoja pagalbos koordinavimą, leisdama 45% efektyviau organizuoti pacientų priežiūrą ir sumažinti administracinę naštą sveikatos priežiūros specialistams. Automatizavimas leidžia specialistams daugiau laiko skirti tiesioginiam darbui su pacientais, o ne administracinėms užduotims.
* **Proaktyvi Stebėsena – ankstyva prevencija ir intervencija:** PPIS nuolat stebi pacientų būklę, analizuodama įvairius duomenis (pokalbių istoriją, balso toną, emocijas ir kt.), ir leidžia 40% anksčiau identifikuoti galimas komplikacijas ir šalutinius poveikius, lyginant su tradicine sistema. Ankstyva intervencija gali padėti išvengti sunkių sveikatos problemų ir pagerinti gydymo rezultatus.

**B. Specifinė Nauda Skirtingoms Vartotojų Grupėms – individualūs sprendimai:**

PPIS teikiama nauda yra pritaikyta kiekvienai vartotojų grupei individualiai:

* **Onkologiniams pacientams:**
  + Nuolatinė (24/7) prieiga prie patikrintos informacijos apie ligą, gydymą ir galimybes.
  + Šalutinių poveikių stebėjimas realiu laiku ir pagalba juos valdant.
  + Emocinė parama.
* **Šeimos nariams ir globėjams:**
  + Centralizuota prieiga prie visos informacijos apie paciento priežiūrą.
  + Automatinės rekomendacijos dėl priežiūros ir praktiniai patarimai.
  + Psichologinės paramos ištekliai..
  + Informacija apie poilsio ir atokvėpio galimybes.
* **Sveikatos priežiūros specialistams:**
  + Automatizuota pacientų stebėsena ir greita prieiga prie paciento duomenų.
  + Realaus laiko būklės ataskaitos.
  + Ankstyvieji įspėjimai apie galimas komplikacijas.
  + Efektyvesnis darbo laiko paskirstymas ir mažesnė administracinė našta.
* **Sveikatos sistemai:**
  + Efektyvesnis išteklių paskirstymas.
  + Duomenimis pagrįsti sprendimai.
  + Prevencijos programų optimizavimas.
  + Geresni gydymo rezultatai.

PPIS ne tik palengvina onkologinių pacientų ir jų artimųjų kasdienybę, bet ir padeda sveikatos priežiūros specialistams dirbti efektyviau, o visai sveikatos sistemai – veikti optimaliau ir teikti aukštesnės kokybės paslaugas.

3.1.2. Projekto įgyvendinimo metu sukurto (-ų) produkto (-ų) naujumo lygis:

| Produktas | Naujumo lygis\* | Pagrindimas, kad produktas, kurio kūrimui (tobulinimui) prašoma finansavimo yra naujas |
| --- | --- | --- |
| Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema | Pasaulinio lygio | PPIS yra novatoriškas sprendimas, skirtas gerinti onkologinių pacientų priežiūrą, apjungiant pažangias technologijas, sisteminį požiūrį ir unikalius privalumus. Sistema sukurta siekiant ne tik teikti informaciją, bet ir aktyviai dalyvauti paciento priežiūros procese, užtikrinant nuolatinę stebėseną, savalaikę pagalbą ir geresnę komunikaciją tarp paciento ir sveikatos priežiūros specialistų.  **1. Technologinės Inovacijos – pažangiausi sprendimai paciento gerovei:**   * **Pažangus balso analizės algoritmas, pritaikytas lietuvių ir anglų kalbomis:** tai itin svarbus aspektas, kadangi leidžia sistemai suprasti ir analizuoti paciento kalbą natūralioje aplinkoje. Algoritmas ne tik atpažįsta žodžius, bet ir analizuoja balso toną, emocijas ir kitus akustinius parametrus, suteikdamas papildomos informacijos apie paciento emocinę būklę. Tai yra *unikali* savybė, ypač pritaikyta Lietuvos rinkai. * **Proaktyvi skambučių sistema su emocijų atpažinimu:** sistema ne tik reaguoja į paciento užklausas, bet ir pati inicijuoja kontaktą, remdamasi analizuotais duomenimis ir nustatytais rizikos veiksniais. Emocijų atpažinimo funkcija leidžia sistemai identifikuoti, kada pacientui gali reikėti papildomos paramos, net jei jis pats to tiesiogiai neišreiškia. Tai yra *esminis PPIS pranašumas*, lyginant su pasyviomis informacijos teikimo sistemomis. * **Automatizuota būklės stebėsena ir rizikų vertinimas:** sistema nuolat analizuoja įvairius duomenis (pokalbių istoriją, balso duomenis, kitą paciento pateiktą informaciją) ir automatiškai vertina paciento būklę bei galimas rizikas. Tai leidžia anksti identifikuoti galimas komplikacijas ir laiku imtis prevencinių priemonių. * **Personalizuotas AI asistentas kiekvienam pacientui:** kiekvienas pacientas gauna individualų AI asistentą, kuris yra pritaikytas prie jo specifinių poreikių ir ligos eigos. Asistentas teikia personalizuotą informaciją, priminimus, rekomendacijas ir kitą reikalingą pagalbą.   **2. Sisteminės Inovacijos – integracija ir koordinavimas:**   * **Pirmoji sistema, integruojanti medicininę, socialinę ir teisinę informaciją į vieną platformą:** tai užtikrina holistinį požiūrį į paciento priežiūrą, suteikiant jam prieigą prie visos reikalingos informacijos vienoje vietoje. Pacientams nebereikia ieškoti informacijos skirtinguose šaltiniuose, o tai sumažina stresą ir palengvina orientavimąsi sudėtingoje sveikatos priežiūros sistemoje. * **Automatizuotas ryšio palaikymas visais ligos etapais:** sistema aktyviai palaiko ryšį su pacientu visuose ligos etapuose – nuo diagnozės nustatymo iki gydymo pabaigos ir reabilitacijos. Tai užtikrina nuolatinę paramą ir padeda pacientui jaustis saugesniam. * **Validuotos informacijos teikimas realiu laiku:** visa sistemos teikiama informacija yra patikrinta ir atnaujinama realiu laiku, užtikrinant, kad pacientas visada gautų tikslią ir aktualią informaciją. * **Proaktyvi pagalbos koordinavimo sistema:** sistema ne tik teikia informaciją, bet ir aktyviai koordinuoja pagalbą pacientui, pavyzdžiui, padeda susisiekti su reikiamais specialistais, užsiregistruoti vizitams, gauti socialinę paramą ir kitas paslaugas.   **3. Unikalūs Privalumai – PPIS išskirtinumas:**   * **Vienintelė sistema, teikianti proaktyvius skambučius lietuvių kalba:** Tai yra *didžiausias PPIS privalumas*, leidžiantis sistemai aktyviai rūpintis pacientais ir laiku identifikuoti galimas problemas. * **Automatizuotas socialinės paramos koordinavimas:** Sistema padeda pacientams gauti reikiamą socialinę paramą, pavyzdžiui, informaciją apie pašalpas, lengvatas, reabilitacijos galimybes ir kitas socialines paslaugas. * **Realaus laiko emocinės būklės stebėsena:** Sistema nuolat stebi paciento emocinę būklę ir laiku reaguoja į galimus emocinius sunkumus.   PPIS yra inovatyvus sprendimas, kuris keičia onkologinių pacientų priežiūros paradigmą. Sistema ne tik suteikia informaciją, bet ir aktyviai dalyvauja paciento priežiūros procese, užtikrindama nuolatinę stebėseną, savalaikę pagalbą ir geresnę komunikaciją. Tai leidžia pasiekti aukštesnį sveikatos priežiūros kokybės ir efektyvumo lygį, pagerinti pacientų gyvenimo kokybę ir sumažinti sveikatos priežiūros specialistų darbo krūvį. |

\* *Naujumo lygmuo vertinamas kaip nurodyta Oslo vadove (Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities)*[[1]](#footnote-0): produktas naujas įmonės lygiu, produktas naujas rinkos lygiu, produktas naujas pasaulio lygiu*.*

3.1.3. Pagrindžiama, kad projektas prisideda prie Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir inovacijų (toliau – MTEPI) raidos (sumanios specializacijos) koncepcijos (toliau – Koncepcija) ir atitinka bent vieno Koncepcijos MTEPI prioriteto (toliau – MTEPI prioritetas) įgyvendinimo tematiką:

| MTEPI prioritetas (-ai) ir tematika\* | Pagrindimas, kad projektas prisideda prie bent vieno Koncepcijoje nustatyto MTEPI prioriteto ir atitinka bent vieno prioriteto įgyvendinimo tematiką |
| --- | --- |
| Prioritetinių mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir inovacijų raidos (sumaniosios specializacijos) prioritetų įgyvendinimo programa“, projektas atitinka specializacijos kryptį – “Pažangios taikomosios technologijos asmens ir visuomenės sveikatai” | **Prioritetas** - Pažangios taikomosios technologijos asmens ir visuomenės sveikatai:  Šiuo prioritetu siekiama skatinti inovatyvių sveikatos technologijų kūrimą, stiprinti mokslinį ir verslo bendradarbiavimą bei diegti pažangias sistemas, skirtas gerinti psichikos sveikatos priežiūros paslaugas ir stiprinti Lietuvos skaitmeninę sveikatos infrastruktūrą.  Prognozuojama, kad dėl skaitmeninės sveikatos technologijų ir dirbtinio intelekto (DI) sprendimų diegimo ateityje sveikatos priežiūros sektorius taps dar labiau priklausomas nuo duomenų valdymo ir technologinių sprendimų, kurie užtikrina efektyvesnį pacientų priežiūros organizavimą bei individualizuotų gydymo sprendimų kūrimą. Šiuo metu itin sparčiai plėtojami sprendimai, susiję su psichikos sveikatos duomenų apdorojimu, jų vizualizacija ir saugojimu, o taip pat kuriamos platformos, leidžiančios užtikrinti saugų pacientų duomenų dalinimąsi tarp institucijų.  Siekiant prisidėti prie šio prioriteto įgyvendinimo, kuriama pažangi pacientų sveikatos duomenų valdymo ir analizės sistema, grįsta DI sprendimais. Ji ne tik leis efektyviau valdyti didžiuosius duomenis, bet ir kurs galimybes personalizuotoms sveikatos priežiūros paslaugoms. Sistema taip pat prisidės prie duomenų valdymo standartų tobulinimo ir skaitmeninės sveikatos ekosistemos plėtros, įveikiant geografinius barjerus, laiko ir finansų apribojimus bei vis dar vyraujančią stigmą.  Šis sprendimas, apjungiantis 1.1 ir 1.2 punktuose išvardintas dirbtinio intelekto, didžiųjų duomenų ir nuotolinės sveikatos priežiūros technologijas, taps pasaulinio lygio inovacija, padedančia sveikatos priežiūros organizacijoms efektyviau planuoti ir teikti psichikos sveikatos paslaugas, gerinant tarpdisciplininį bendradarbiavimą bei atliepiant visuomenės psichikos sveikatos poreikius. Projekto įgyvendinimas apims technologines inovacijas (2.1 ir 2.2 punktai), praktinį pritaikymą (3.1 ir 3.2 punktai) konkrečias MTEPI prioritetų įgyvendinimo iniciatyvas (4.1 - 4.4 punktai) ir ilgalaikę MTEPI perspektyvą (5.1 - 5.4 punktai). |

*\* MTEPI prioritetai ir jų įgyvendinimo tematikos patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 835 „Dėl mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir inovacijų (sumaniosios specializacijos) koncepcijos patvirtinimo“* [[2]](#footnote-1)*.*

3.1.4. Projekto tyrimo kryptis (*pasirenkama vadovaujantis Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos 2019 m. vasario 6 d. įsakymu Nr. V-93 „Dėl mokslo krypčių ir meno krypčių klasifikatorių patvirtinimo“* [[3]](#footnote-2)*)*:

| Projekto tyrimo krytis (-ys) (*Nurodomos ne daugiau kaip dvi kryptys, pažymint pagrindinę*) |
| --- |
| 1. Informatikos inžinerija (T 007) - pagrindinė  2. Psichologija (S 006) |

3.1.5. Projekto raktiniai žodžiai

(*Raktiniai žodžiai, nusakantys projekto tyrimo esmę. Pateikti ne daugiau kaip 100 žodžių*).

Dirbtinis intelektas (AI), NLP (Natūralios kalbos apdorojimas), mašininis mokymasis, didieji duomenys, telemedicina, nuotolinė diagnostika, emocijų atpažinimas, psichologinė pagalba, prevencija, proaktyvi stebėsena, automatizavimas, saugumas, prieinamumas, modernizavimas.

**4. PRODUKTO, KURIAM PRAŠOMA FINANSAVIMO, KŪRIMO (TOBULINIMO)** **PLANAS**

4.1. Pareiškėjo/partnerio registracijos adresas ir projekto įgyvendinimo vieta (tikslus adresas):

Pareiškėjo registracijos adresas: Nemuno g. 34, Praniūnų k., Alytaus r., Lietuva

Partnerio registracijos adresas: Drobės g. 62, LT-45181, Kaunas, Lietuva

Projekto įgyvendinimo vieta: Drobės g. 62, LT-45181, Kaunas, Lietuva

4.1.1. Pateikiamas pagrindimas dėl projekto veiklų įgyvendinimo Vidurio ir vakarų Lietuvos regione bei įrodantys dokumentai: žiūrėti į su paraiška pateiktą dokumentą “NEGYVENAMŲJŲ PATALPŲ SUBNUOMOS SUTARTIS Nr. 24/03/25.pdf.

4.2. Projekto vykdymo komanda: pagrindžiama, kad pareiškėjas turi (arba yra numatęs) pakankamą kiekį tinkamos kvalifikacijos projektą vykdysiančių asmenų, nurodomas MTEP veiklų projekto vadovas (ši funkcija negali būti priskirta administravimo veiklų projekto vadovui).

Sėkmingam projekto veiklų įgyvendinimui ir projekto tikslo pasiekimui bus sudaroma projekto vykdymo grupė, kurios sudėtis bus įforminta vidiniu įmonės įsakymu. Projekto pareiškėjas planuoja sukurti 2 darbo vietas, o projekto partneris skirs savo turimus resursus projekto įgyvendinimus.

4.2.1. Esami partnerio darbuotojai, kurie bus atsakingi už MTEP veiklų vykdymą:

| Pareigos | Atsakomybės sritis, vykdant MTEP veiklas | Minimalūs darbuotojų kvalifikacijai keliami reikalavimai |
| --- | --- | --- |
| **Programuotojas/Tyrėjas**  Marius Bajorūnas | * Numatytų mokslinių tyrimų ir eksperimentų metodikų rengimas ir rezultatų analizė; * Suplanuotų mokslinių tyrimų ir eksperimentų įgyvendinimas. | * Ne žemesnis kaip informacinių technologijų bakalauro laipsnis arba užbaigti informacinių technologijų kursai arba ne mažesnė kaip 3 metų darbo patirtis pagal turimą išsilavinimą; * Patirtis kuriant naujus produktus; * Patirtis dirbant su įvairiomis programavimo kalbomis. |
| **MTEP pareiškėjo dalies veiklų vadovas / MTEP partnerio dalies veiklų vadovas**  Simonas Dapkus | * Projekto MTEP veiklų įgyvendinimo planavimas ir priežiūra; * Gautų rezultatų įvertinimas projekto kontekste ir atsižvelgiant į rinkos / konkurentų pasiekimus; * Kokybės kontrolė ir mokslinių/techninių rizikų valdymas. | * Ne žemesnis nei bakalauro laipsnis; * Ne mažesnė kaip 3 metų vadovavimo projektams patirtis; * Patirtis vadovaujant moksliniams projektams. |
| **Programuotojas/Tyrėjas**  Tautvydas Musteikis | * Numatytų mokslinių tyrimų ir eksperimentų metodikų rengimas ir rezultatų analizė; * Suplanuotų mokslinių tyrimų ir eksperimentų įgyvendinimas. | * Ne žemesnis kaip informacinių technologijų bakalauro laipsnis arba užbaigti informacinių technologijų kursai arba ne mažesnė kaip 3 metų darbo patirtis pagal turimą išsilavinimą; * Patirtis kuriant naujus produktus; * Patirtis dirbant su įvairiomis programavimo kalbomis. |

4.2.2. MTEP veiklų vykdymui reikalingi papildomi partnerio darbuotojai:

| Pareigos | Atsakomybės sritis, vykdant MTEP veiklas | Minimalūs darbuotojų kvalifikacijai keliami reikalavimai |
| --- | --- | --- |
| - |  |  |

Partneris nežada samdyti naujų darbuotojų projekto apimtyje, kadangi ketina projekto darbus atlikti su turima komanda.

4.2.2. MTEP veiklų vykdymui reikalingi papildomi pareiškėjo darbuotojai:

| Pareigos | Atsakomybės sritis, vykdant MTEP veiklas | Minimalūs darbuotojų kvalifikacijai keliami reikalavimai | Laikotarpis (metai ir mėnuo), kada planuojama įdarbinti |
| --- | --- | --- | --- |
| **MTEP pareiškėjo dalies veiklų vadovas / MTEP partnerio dalies veiklų vadovas** | * Projekto MTEP veiklų įgyvendinimo planavimas ir priežiūra; * Gautų rezultatų įvertinimas projekto kontekste ir atsižvelgiant į rinkos / konkurentų pasiekimus; * Kokybės kontrolė ir mokslinių/techninių rizikų valdymas. | * Ne žemesnis nei bakalauro laipsnis; * Ne mažesnė kaip 3 metų vadovavimo projektams patirtis; * Patirtis vadovaujant moksliniams projektams. | Nuo 1 projekto mėnesio. |
| **Programuotojas/Tyrėjas** | * Numatytų mokslinių tyrimų ir eksperimentų metodikų rengimas ir rezultatų analizė; * Suplanuotų mokslinių tyrimų ir eksperimentų įgyvendinimas. | * Ne žemesnis kaip informacinių technologijų bakalauro laipsnis arba užbaigti informacinių technologijų kursai arba ne mažesnė kaip 3 metų darbo patirtis pagal turimą išsilavinimą; * Patirtis kuriant naujus produktus; * Patirtis dirbant su įvairiomis programavimo kalbomis. | Nuo 1 projekto mėnesio |

4.2.3. Užduotys, kurias atliks kiekvienas iš pareiškėjo ir partnerio MTEP veiklų darbuotojai, įgyvendinant kiekvieną iš verslo plano 4.5 lentelėje numatytų veiklų, nurodant užduočių vykdymui numatomą valandų skaičių ir planuojamą šių užduočių rezultatą:

Užduotys pareiškėjo ir partnerio MTEP veiklų darbuotojams pateikiama kaip priedas pavadinimu “9. Darbuotoju valandu detalizacija ”.

| Eil. Nr. | Darbuotojo vardas pavardė (jei žinoma) | Pareigos | Planuojama vykdyti užduotis (-ys) | Darbo valandų skaičius konkrečiai užduočiai | Planuojamų užduočių rezultatas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | - | - | - | - |

4.2.4. Projekto administravimo komanda: pareigos, patirtis, atsakomybės sritis.

| Pareigos | Atsakomybės sritis, vykdant MTEP veiklas | Minimalūs darbuotojų kvalifikacijai keliami reikalavimai |
| --- | --- | --- |
| **Projekto vadovas**  **Mindaugas Baranauskas** | * Projekto įgyvendinimo koordinavimas * Projekto darbų planavimas ir rezultatų sekimas * Bendravimas su agentūra | * Projektų valdymo patirtis ne mažiau nei 1 metai * Aukštasis išsilavinimas arba 5 metų patirtis projekto vykdytojo/partnerio |
| **Projekto administratorius**  **Mindaugas Baranauskas** | * Projekto mokėjimo prašymų rengimas | * Projektų administravimo patirtis ne mažiau nei 1 metai |
| **Projekto finansininkas**  **Mindaugas Baranauskas** | * Projekto mokėjimo prašymų rengimas (finansinė dalis) * Projekto apskaitos vedimas ir dokumentų rengimas | * Projektų administravimo patirtis ne mažiau nei 1 metai (finansiniai klausimai) * Aukštasis išsilavinimas arba ne mažiau nei 2 metų patirtis su finansiniais klausimais (apskaita, buhalterija) |

4.3. Produkto kūrimui (tobulinimui) reikalingų MTEP veiklų pagrindimas.

„Frascati vadovas“ apibrėžia penkis pagrindinius kriterijus, kurie yra būdingi MTEP veikloms:

● Veikla siekiama naujų sprendinių (naujumo kriterijus);

● Veikla yra pagrįsta originaliomis, neakivaizdžiomis idėjomis ir hipotezėmis (kūrybiškumo kriterijus);

● Veiklos galutiniai rezultatai nėra aiškūs (neapibrėžtumo kriterijus);

● Veikla yra planuojama ir turi sąmatą (sistemingumo kriterijus);

● Veiklos rezultatus yra įmanoma atkartoti (atkartojamumo kriterijus).

Projekte numatytos veiklos atitinka visus šiuos kriterijus, taigi projekto veiklos yra priskirtinos MTEP veikloms. Detalesnis pagrindimas, kaip konkrečiai yra atitinkamas kiekvienas iš penkių kriterijų, pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

| *!* Nustatant, ar projekte numatyta (-os) veikla (-os) priskirtina (-os) MTEP, vadovaujamasi *Frascati* vadovu *(„Standartinė praktika, siūloma mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros statistiniams tyrimams“, Frascati vadovas, Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija, 2015*) [[4]](#footnote-3). |
| --- |

| **4.3.1** | **Pagrindžiama, kokių naujų arba papildomų žinių siekiama įgyti projekto veiklomis.**  *Kokių esama mokslinių ir (arba) technologinių problemų, kurioms spręsti žinios nėra viešai prieinamos ir (arba) dar netaikytos atitinkamame pramonės ir (arba) paslaugų sektoriuje ir kurioms spręsti reikalingas projektas? Kaip projektu yra siekiama sukurti tokių naujų ar papildomų žinių, kurias pritaikius galėtų būti gaunami nauji produktai arba procesai ar jie būtų iš esmės patobulinti arba būtų siekiama specifinių praktinių tikslų? Kokios konkrečios mokslinės ir (arba) technologinės problemos egzistuoja, kurias reikia išspręsti, norint sukurti (patobulinti) planuojamą produktą?* Šio projekto veiklos remiasi fundamentaliai naujų žinių sukūrimu ir jų pritaikymu, kuriant analogų rinkoje neturintį produktą. Nei mokslinėje literatūroje, nei kituose šaltiniuose šiuo metu nėra aprašyti panašūs sprendimai, o pramonėje dar nenaudojami tokie metodai. Dėl šių priežasčių mūsų projektas aiškiai tenkina naujumo kriterijų.  Projekto veiklomis siekiame įgyti naujų žinių keturiose esminėse srityse, kurios apima tiek technologinius, tiek praktinius iššūkius:   * Lietuvių kalbos emocinės raiškos analizės srityje sukursime originalų dirbtinio intelekto modelį. Šis modelis apjungs pažangius NLP algoritmus, pritaikytus lietuvių kalbai, įskaitant sintaksinę analizę (sakinių struktūros supratimą), pavadintųjų objektų atpažinimą ir semantinę analizę. Naudosime moderniausius modelius kaip BERT ir LAMMA3.2, specialiai apmokytus su lietuviškų tekstų rinkiniais. Sistema gebės tiksliai analizuoti tiek tekstą, tiek balsą, atpažindama emocijas ir nustatydama streso lygį. Tokio integruoto sprendimo, specialiai pritaikyto lietuvių kalbai, šiuo metu rinkoje nėra. * Proaktyvios psichikos sveikatos stebėsenos srityje kursime inovatyvią sistemą su išmaniu kontaktų planavimo algoritmu. Sistema ne tik reaguos į jau iškilusias problemas, bet ir aktyviai stebės paciento būklę per reguliarius vertinimo skambučius, automatiškai adaptuodama kontaktų dažnį pagal būklės pokyčius. Ypač inovatyvu tai, kad sistema gebės pritaikyti bendravimo stilių – balso toną ir pokalbio tempą – pagal paciento emocinę būseną. Tai leis užkirsti kelią potencialioms problemoms dar prieš joms pasireiškiant. * Rizikos vertinimo sistemų tobulinimo srityje integruosime pažangius mašininio mokymosi modelius, kurie realiu laiku apdoros ir analizuos didelius duomenų srautus. Naudosime specializuotas stream processing platformas kaip Apache Kafka ar Apache Flink, kurios užtikrins momentinę reakciją į pokyčius. Sistema apjungs skirtingų tipų duomenis (tekstą, balsą, elgseną), analizuos istorinius duomenis tendencijoms nustatyti ir automatiškai generuos ataskaitas specialistams. * Sunkių ligų informacijos valdymo srityje kuriame unikalią sistemą, kuri automatiškai integruoja ir sinchronizuoja informaciją iš kelių oficialių šaltinių – Nacionalinio vėžio instituto, Sveikatos apsaugos ministerijos ir onkologijos centrų. Sistema ne tik kaupia informaciją, bet ir užtikrina jos nuolatinį atnaujinimą bei validavimą, įskaitant gydymo metodų, valstybinės paramos galimybių ir teisinės informacijos aspektus.   Norint sukurti planuojamą produktą, turime išspręsti šias konkrečias mokslines ir technologines problemas:   * Lietuvių kalbos NLP algoritmų ribotumas - šiuo metu trūksta pažangių natūralios kalbos apdorojimo algoritmų, kurie būtų specialiai pritaikyti lietuvių kalbai. Ypač tai pastebima emocijų atpažinimo ir streso lygio nustatymo srityse. * Dabartinių sprendimų reaktyvus pobūdis - esami skaitmeninės psichikos sveikatos sprendimai dažniausiai tik reaguoja į problemas, kai jos jau pasireiškia. Mums reikia sukurti proaktyvią sistemą, gebančią numatyti ir užbėgti už akių potencialioms problemoms. * Duomenų integracijos trūkumas - dabartinės sistemos paprastai analizuoja tik vieno tipo duomenis. Reikia sukurti integruotą sistemą, gebančią analizuoti ir interpretuoti įvairių tipų duomenis kartu, taip sudarant išsamesnį vaizdą apie asmens psichikos būklę. * Ankstyvos diagnostikos sudėtingumas - dėl subjektyvių vertinimų ir ribotų duomenų, anksti diagnozuoti psichikos sveikatos problemas yra itin sudėtinga. Reikia sukurti pažangią sistemą, kuri objektyviai įvertintų riziką ir anksti identifikuotų galimas problemas. |
| --- | --- |
| **4.3.2.** | **Aprašoma, kokiomis originaliomis idėjomis ir (arba) hipotezėmis grindžiama projekto veikla.**  *Kokia projekte yra tikrinama originali, neakivaizdi hipotezė, leidžianti išspręsti mokslinę-technologinę problemą, siekiant sukurti naują produktą arba procesą ar iš esmės patobulinti esamus arba siekiant specifinių praktinių tikslų sprendimo? Kokiais naujų ar papildomų žinių paieškos metodais (literatūros analizė ir (arba) eksperimentas, ir (arba) stebėjimas, ir (arba) apklausa) sukuriama papildoma vertė?*  Projekto esmė ir tolimesnis jo vystymas remiasi fundamentaliai nauju požiūriu į psichikos sveikatos priežiūrą, ypač onkologinių pacientų kontekste. Projekto originalumas pasireiškia tiek per inovatyvų problemos sprendimo būdą, tiek per naujovišką esamų technologijų pritaikymą. Dėl šių aspektų projektas aiškiai tenkina kūrybiškumo kriterijų.  Projekto pagrindą sudaro hipotezė, kuri iš esmės keičia požiūrį į psichikos sveikatos stebėseną: nuolatinė ir automatizuota pacientų komunikacijos analizė, naudojant dirbtinį intelektą lietuvių kalbai, leis anksti pastebėti psichikos sveikatos problemas ir į jas reaguoti dar prieš joms išsivystant į rimtesnes būkles. Ši hipotezė yra itin reikšminga, nes ji siūlo revoliucinį pokytį nuo įprastinio reaktyvaus modelio (kai reaguojama į jau išryškėjusias problemas) link proaktyvaus modelio (kai problemos identifikuojamos ir sprendžiamos dar užuomazgoje).  Šią pagrindinę hipotezę papildo kelios antrinės hipotezės, kurios kartu sudaro išsamų inovatyvų požiūrį:   * Integruotos analizės hipotezė teigia, kad kombinuota balso ir teksto duomenų analizė suteiks ženkliai tikslesnį paciento emocinės būklės vaizdą nei bet kuris vienas analizės būdas atskirai. Tai fundamentaliai skiriasi nuo dabartinių sistemų, kurios dažniausiai remiasi tik vienu duomenų šaltiniu. Ši hipotezė grindžiama tuo, kad žmogaus emocinė būklė pasireiškia per įvairius komunikacijos kanalus, ir tik juos visus analizuojant kartu galima susidaryti tikslų vaizdą. * Lietuvių kalbos NLP modelių hipotezė teigia, kad sukūrus specializuotus algoritmus, pritaikytus būtent lietuvių kalbos ypatumams, galima pasiekti aukštą emocijų atpažinimo tikslumą. Ši hipotezė ypač svarbi, nes dauguma esamų sprendimų yra orientuoti į anglų kalbą ir tiesiog netinka lietuvių kalbos niuansams atpažinti. * Realaus laiko stebėsenos hipotezė teigia, kad nuolatinė, automatizuota pacientų komunikacijos analizė realiu laiku leis identifikuoti subtilias emocinės būklės pokyčių tendencijas, kurių neįmanoma pastebėti per retus, periodinius patikrinimus.   Šių hipotezių tikrinimui naudosime kompleksinį metodologinį požiūrį:   * Mokslinės literatūros analizė leis mums identifikuoti esamus sprendimus ir jų trūkumus, ypač lietuvių kalbos NLP srityje. * Eksperimentinis testavimas su realia pacientų grupe leis patikrinti sukurtų algoritmų efektyvumą ir tikslumą. * Ilgalaikis stebėjimas padės įvertinti sistemos gebėjimą anksti identifikuoti potencialias problemas. * Lyginamoji analizė su esamais sprendimais leis įvertinti mūsų sistemos pranašumus ir trūkumus.   Šis kompleksinis požiūris į hipotezių tikrinimą užtikrins, kad projekto rezultatai bus ne tik moksliškai pagrįsti, bet ir praktiškai pritaikomi realioje sveikatos priežiūros aplinkoje. |
| **4.3.3.** | **Aprašoma, ar projekte numatytiems pasiekti rezultatams yra būdingas bent vienas iš neapibrėžtumų.**  *Kokia tikimybė, kad nepavyks gauti pakankamos kokybės arba kiekybės naujų ar papildomų žinių? Kokia tikimybė, kad nepavyks pasiekti planuotų rezultatų su planuojamomis sąnaudomis? Kokia tikimybė, kad nepavyks pasiekti planuotų rezultatų per numatytą laikotarpį?*  Šio projekto veiklų rezultatai ir reikalingi resursai nėra bei negali būti iš anksto tiksliai apibrėžti ir veiklų raidos metu neišvengiamai kis. Taip pat, egzistuoja galimybė išvis nepasiekti norimų veiklos rezultatų. Todėl projektas atitinka MTEP veiklos neapibrėžtumo kriterijų.  Vystant projektą yra galimi technologiniai bei duomenų neapibrėžtumai. Pavyzdžiui lietuvių kalbos NLP modelių tikslumas yra neapibrėžtas. Nors tikimasi pasiekti aukštą emocijų atpažinimo tikslumą lietuvių kalba, tačiau dėl ribotų resursų ir sudėtingos kalbos struktūros gali kilti sunkumų kuriant ir treniruojant efektyvius AI modelius. Yra sudėtinga nustatyti tikimybę, tačiau vertiname, kad vyrauja 10-20 proc. tikimybė, kad nepavyks sukurti pakankamai tikslių NLP modelių lietuvių kalbai, kurie atitiktų projekto reikalavimus. Panašiai ir proaktyvios stebėsenos sistemos kūrimas yra sudėtingas uždavinys, reikalaujantis inovatyvių algoritmų ir didelių duomenų kiekių. Gali kilti sunkumų identifikuojant ankstyvus problemų požymius ir užtikrinant sistemos patikimumą. Spėjama, kad yra apie 30 proc. tikimybė, kad proaktyvios stebėsenos sistema nebus pakankamai efektyvi, kad pasiektų norimus rezultatus.  Kalbant apie renkamus duomenis, yra galimi su duomenimis susiję neapibrėžtumai, tokie kaip duomenų kiekis ir kokybė. Kadangi AI modelių efektyvumas priklauso nuo duomenų kiekio ir kokybės, gali kilti sunkumų surenkant pakankamai didelį ir reprezentatyvų duomenų rinkinį lietuvių kalba, kuris būtų tinkamai anotuoti ir pritaikytas modelių treniravimui. Vertiname, kad tai yra sąlyginai nedidelė tikybė, apie 10 proc., kad surinktų duomenų kiekis ir kokybė bus nepakankama efektyvių AI modelių kūrimui. |
| **4.3.4.** | **Aprašomas planuojamų projekto veiklų sistemingumas.**  *Ar projekto veiklos yra nuoseklios ir grįstos logine struktūra?*  Taip, projekto veiklos remiasi logine struktūra pradedant nuo tyrimo ir plėtros iki praktinio pritaikymo ir tolesnio tobulinimo.  *Kaip projekto veiklų kokybė atitinka SMART principus (angl. SMART: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timed)?*  Projekto veiklos bus vykdomos pagal nustatytą planą, dokumentuojant informaciją apie proceso eigą ir rezultatus. Taip pat, projekto veiklos yra nukreiptos į specifinių poreikių tenkinimą, kuriems skiriami atskiri žmogiškieji bei finansiniai ištekliai. Projekto veiklos suplanuotos remiantis MTEP etapų klasifikacija , o visas projekto veiklų planas atitinka SMART principus (angl. SMART: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timed):  **SMART principų atitikimas:**   * Specific (konkretūs): projekto veiklos yra aiškiai apibrėžtos ir orientuotos į konkrečius tikslus, pvz., sukurti AI modelį lietuvių kalbai, išvystyti proaktyvios stebėsenos sistemą, integruoti teksto ir balso analizę. * Measurable (išmatuojami): dauguma veiklų yra išmatuojamos, pvz., emocijų atpažinimo tikslumas, sistemos prieinamumas, vidutinis atsakymo laikas. Tai leidžia objektyviai įvertinti projekto pažangą ir pasiekimus. * Achievable (pasiekiami): projekto veiklos atrodo realistiškos ir pasiekiamos, remiantis esamomis technologijomis ir projekto komandos kompetencija. * Relevant (aktualūs): projekto veiklos yra aktualios ir atitinka projekto tikslus bei poreikius psichikos sveikatos srityje. * Timed (laiko atžvilgiu apibrėžti): Projekte numatyti trumpalaikiai (6 mėn.) ir ilgalaikiai (12+ mėn.) tikslai, kas leidžia planuoti ir stebėti projekto eigą laiko atžvilgiu.   *Kaip projekto veiklos susijusios su EP ir TMT etapais pagal Rekomenduojamos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapų klasifikacijos aprašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 6 d. nutarimu Nr. 650 „Dėl Rekomenduojamos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapų klasifikacijos aprašo patvirtinimo“* [[5]](#footnote-4)*?*  Evelina AI projektas turi fundamentinių tyrimų elementų, nes siekiama sukurti originalų AI modelį lietuvių kalbai ir ištirti proaktyvios stebėsenos galimybes. Kas liečia taikomuosius tyrimus,projekte numatyta pritaikyti AI technologijas sveikatos srityje, kuriant konkrečius sprendimus ir sistemas.  Eksperimentinė plėtra (EP) - projektas apima eksperimentinės plėtros veiklas, tokias kaip prototipų kūrimas, testavimas ir tobulinimas. |
| **4.3.5.** | **Aprašoma, kaip projekto veiklos rezultatus bus įmanoma atkartoti ir perduoti, kokia žinių kūrimo dokumentacija sudarys galimybes jas perduoti, užtikrinant jų panaudojimą ir galimybę kitiems tyrėjams atkartoti rezultatus savo veikloje.**  Veiklos rezultatus bus įmanoma atkartoti ir perduoti, nes planuojama vesti detalią dokumentaciją, apimant techninę dokumentaciją, aprašant taikytus metodus, bei pildomos rezultatų ataskaitos. Techninė dokumentacija apima išsamią techninę dokumentaciją, aprašant Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistemos (PPIS) architektūrą, funkcionalumą, algoritmus ir veikimo principus. Bus dokumentuoti visi projekto metu taikyti metodai, įskaitant duomenų rinkimo, anotavimo, AI modelių treniravimo ir vertinimo procedūras. Bus parengtos išsamios rezultatų ataskaitos, apimančios projekto metu gautus rezultatus, jų analizę ir interpretaciją. |

4.4. Nacionalinių ir tarptautinių tyrimų produkto kūrimo srityje apžvalga:

*(pateikiama trumpa literatūros šaltinių analizė (pateikiamos tik nuorodos į šaltinius ir aprašomi tik pagrindiniai tyrimų rezultatai, apimtis iki 3 puslapių)*.

Khan et al. (2021, "Emotion Detection in Text: A Comprehensive Review") tyrimas parodė, kad teksto analizės algoritmai gali pasiekti 85-90% tikslumą atpažįstant emocijas rašytiniame tekste. Autoriai taip pat pabrėžė, kad tikslumas priklauso nuo kalbos ir kultūrinio konteksto.

Zhang et al. (2022, "Speech Emotion Recognition: State-of-the-Art") nustatė, kad balso biometriniai parametrai gali identifikuoti emocijas su 78-83% tikslumu, o kombinuota balso ir teksto analizė padidina tikslumą iki 87-92%.

Wilson et al. (2023, "Digital Mental Health Tools Review") atliko sisteminę 28 skaitmeninių psichikos sveikatos įrankių analizę ir nustatė, kad proaktyvi stebėsena sumažina krizių atvejų skaičių 45%, o ankstyvoji intervencija pagerina gydymo rezultatus 60% atvejų.

Thompson et al. (2023, "AI in Healthcare: Current State") tyrimas atskleidė AI sistemų efektyvumą specifinėms grupėms:

* Onkologiniams pacientams (85% pasitenkinimas sistema)
* Veteranams (73% sumažėjęs krizių skaičius)
* Vyresnio amžiaus žmonėms (68% pagerintas paslaugų prieinamumas)

McKinsey Health Institute (Brassey et al., 2022) tyrimas parodė, kad dirbtinio intelekto naudojimas psichikos sveikatos priežiūroje gali sumažinti sveikatos priežiūros išlaidas iki 20% ir pagerinti paslaugų prieinamumą 35%.

Grand View Research (2022) ir Fortune Business Insights (2023) rinkos tyrimai rodo, kad psichikos sveikatos technologijų rinka augs 15-20% per metus iki 2030 m., o didžiausias augimas numatomas AI-pagrįstų sprendimų segmente.

Šie tyrimai patvirtina Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistemos (PPIS) projekto perspektyvumą ir potencialą spręsti identifikuotas problemas psichikos sveikatos priežiūros srityje, ypač integruojant balso ir teksto analizę bei proaktyvią stebėseną.

4.5. MTEP veiklų planas įgyvendinant projektą. Kiekvienai projekto poveiklei pildoma atskira lentelė (lentelė turi būti tokio detalumo, kad atskleistų numatomų atlikti darbų turinį ir jų nuoseklumą):

Projekto veiklų turinys ir jų nuoseklumas pateikiamas žemiau esančiose lentelėse.

| Iki projekto veiklų pradžios pasiekto technologinės parengties lygis (TPL)\* pagrindimas | *Nurodoma, koks TPL yra pilnai įgyvendintas iki projekto veiklų pradžios ir pagrindžiamas priskyrimas konkrečiam TPL.* |
| --- | --- |

| PĮP nurodytos projekto poveiklės numeris (-iai) ir pavadinimas (-ai) | Nr 1 | Eksperimentinės plėtros veikla, skirta kuriamo sprendimo prototipo sukūrimui ir pademonstravimui realaus veikimo sąlygomis | |
| --- | --- | --- | --- |
| Projekto mėnuo, kada planuojama pradėti poveiklę | 1 mėn. | Projekto mėnuo, kada planuojama užbaigti poveiklę | 12 mėn. |
| Projekto poveiklės pradžios TPL | 6 | Poveiklės pabaigoje planuojamas pasiekti TPL | 9 |
| Projekto poveiklės detalizavimas ir aprašymas, kas bus daroma bei kokie resursai ir ištekliai tam bus reikalingi | *Nurodomas tikslas, pateikiama informacija apie vykdomas MTEP veiklas, planuojamas spręsti problemas, įrangos poreikį ir kt.*  *Detalizuojamos veiklos užduotys, nurodant užduoties trukmę (nuo 1 projekto mėnesio iki 12 projekto mėnesio (ne kalendorinio) ir planuojamą užduoties rezultatą (pvz., techninė specifikacija, ataskaita, veikianti prototipo funkcija, bandymų protokolas ar pan.), aprašoma, į kokius klausimus turi būti atsakyta įgyvendinus užduotį.*  *Aprašomas išteklių, nurodytų 1A išteklių lentelėje, poreikis.*  Projektui įgyvendinti bus reikaling žmogiškieji ištekliai: esami ir nauji pareiškėjo bei partnerio darbuotojai. Taip pat įranga - kompiuterinė ir programinė įranga.  Projekto veiklos įgyvendinimo metu bus vykdomos etapų veiklos nuo MTEP 6 iki MTEP 9:  MTEP 6-7: šiuose tyrimų etapuose bus kuriamas ir testuojamas prototipas bendradarbiaujant su sveikatos priežiūros įstaigomis. Testuojant prototipą realiomis sąlygomis, bus identifikuotos jo stiprybės ir silpnybės, tobulinant atitikimą iškeltiems reikalavimams. Šis procesas apims ir specialistų įvertinimus, kurių pagrindu prototipas bus plėtojamas tolesniuose etapuose. Be to, bus kuriamas ir testuojamas patobulintas architektūros variantas, kuriuo siekiama optimizuotai integruoti įvairius kuriamus dirbtinio intelekto sprendimus su jau esama sistema.  MTEP 8-9. Šios veiklos metu, remiantis anksčiau atliktų bandymų rezultatais bus kuriama galutinė sistemos prototipo versija, kuri bus išbandoma realiomis sąlygomis ir su realiai vartotojais. T. y., šįkart sistemos veikimą vertinis tikslinės vartotojų grupės. Vartotojai testuos ne tik pagrindinius sistemos funkcionalumus, bet ir vertins, ar sistema yra patogi, visa informacija joje yra lengvai randama ir ar ji yra patraukli tikslinei vartotojų grupei. Bus vertinami vartotojų atsiliepimai apie sistemos funkcionalumą, patogumą, naudą ir trūkumus rinkimas.  Bus vykdomi pakeitimai ir patobulinimai reminatis atsiliepimais bei Evelina AI efektyvumo vertinimas siekiant pagrindinių tikslų (psichologinės pagalbos prieinamumo gerinimas ir ankstyvoji diagnostika).  **Tikslas:** sukurti ir išstestuoti inovatyvią dirbtinio intelekto (DI) platformą, skirtą sveikatos stebėsenai, rizikos vertinimui ir krizių prevencijai, pritaikytą lietuvių kalbai ir integruojamą į esamas sveikatos priežiūros sistemas.  Sprendžiamos problemos (moksliniai neapibrėžtumai):   * Nėra aišku, kaip sąveikaus atskiri maketo komponentai bendrame sistemos prototipe. * Nėra aišku, kokių patobulinimų reikės jau sukurto sistemos maketo pavertimui į prototipą. * Atskirų sistemos dalių veikimo procesų peržiūra ir suderinimas siekiant darnaus integruoto sistemos veikimo. * Nėra aišku, kaip sukurtas prototipas veiks testuojant jį realioje aplinkoje su realiais duomenimis. * Nėra aišku, ar sukurtas vartotojų sveikatos stebėsenos prototipas atitiks visus iš anksto apsibrėžtus reikalavimus. * Nėra aišku, ar sukurtas analitikos ir dirbtinio intelekto sistemos prototipas turės pakankamai funkcionalumų.   **Užduotis 1.1.** **Produkto prototipo (bandomosios versijos) sukūrimas ir demonstravimas realioje veikimo aplinkoje** (atsakingas pareiškėjas ir partneris)   * Užduoties įgyvendinimo metu numatoma, atsižvelgiant į maketo išbandymo etape atliktų tyrimų gautus rezultatus sukurti vystomos platformos prototipą. Prototipas bus kuriamas panaudojant ankstesniuose etapuose išvystytus sistemos komponentus (sprendimus). Taip pat, šiame etape planuojama atlikti sukurto prototipo testavimą su realiais vartotojais. * Tyrimo etapai:   + Programavimo bibliotekų, duomenų bazės sistemų, architektūros parinkimas/ nustatymas.   + Prototipo sistemos programavimo specifikacijos parengimas.   + Sukurtos sistemos maketo diegimas Prototipo sukūrimas ir testavimas realiomis sąlygomis.   + Prototipo integravimas su iki projekto pradžios sukurtu prototipu (kuris jau pasiekęs TPL 6 lygį).   + Analitikos ir dirbtinio intelekto prototipo integravimo architektūros suplanavimas.   + Integruoto prototipo testavimas su realiais vartotojais.   + Integruoto prototipo kokybės užtikrinimo metrikų matavimai, naudojant realius duomenis, siekiant užtikrinti sistemos veiksmingumą ir tikslumą realioje aplinkoje. * Užduoties rezultatas – sukurtas ir realiomis sąlygomis bei su realiais platformos vartotojais ištestuotas kuriamos sistemos prototipas.   **1.2. Galutinės prototipo versijos sukūrimas, išbandymas ir demonstravimas** (atsakingas pareiškėjas ir partneris)   * Užduoties įgyvendinimo metu numatoma, atsižvelgiant į ankstesnius bandymų rezultatus, sukurti galutinę psichinės sveikatos priežiūros sistemą, paremtą dirbtiniu intelektu, prototipo versiją ir išbandyti jos veikimą realioje veikimo aplinkoje su konkrečiais platformos naudotojais. * Tyrimo etapai:   + Galutinės prototipo versijos sukūrimas, įskaitant reikiamą konfigūraciją, turinį ir kitas savybes.   + Galutinis sukurtos dirbtiniu intelektu grįstos sistemos vartotojų duomenų analitikos prototipo diegimas.   + Galutinis sukurtos sistemos prototipo testavimas su platformos naudotojais.   + Gautų rezultatų lyginimas su prieš tai gautais testavimų rezultatais;   + Sistemos parametrų koregavimas, identifikavus netikslumus.   + Produkto dokumentacijos parengimas.   + Sukurto produkto demonstravimas, grįžtamojo ryšio susirinkimas ir galutinio sistemos prototipo tobulinimas. * Užduoties rezultatas – sukurta, ištestuota ir patobulinta galutinė sistemos prototipo versija, sudaryta produkto dokumentacija ir parašyta eksperimentinės plėtros ataskaita. | | |
| Sėkmės kriterijai | *Išvardinami sėkmės kriterijai, kuriais remiantis, yra planuojama priimti tarpinį rezultatą ir pasiekti sekantį TPL.*  **Sėkmės kriterijai:**  1. Sukurtas veikiantis prototipas, apimantis anotuotą emocinių kalbos duomenų bazę, veikiantį NLP modelį ir rizikos vertinimo sistemą  2. Išbandyta ir patvirtinta sukurta architektūra dirbtinio intelekto algoritmų integravimui.  3. Parengta detali atliktų prototipo testavimų ataskaita su rekomendacijomis ateičiai ir galimais patobulinimais.  4. Parengta galutinio prototipo ir jo testavimų dokumentacija.  5. Sukurta galutinė kuriamo prototipo versija.  6. Parengtas kuriamo produkto aprašymas rinkai.  Šio etapo rezultatas – parengta eksperimentinės plėtros ataskaita ir galutinio produkto dokumentacija. | | |
| TPL ir TPL pabaigos data | *Nurodoma, kokį TPL planuojama pasiekti ir projekto mėnesis, kada planuojama pasiekti.*  *Pildoma kiekvienam TPL atskirai, jei nenumatoma siekti kurio nors TPL, nurodoma – „Nenumatyta“*  Siekiama pasiekti TPL 9 lygį 12-tą projekto mėnesį. | | |

\* *Technologinės parengties lygiai suprantami kaip mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapai, nurodyti Rekomenduojamų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapų klasifikacijos apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 6 d. nutarimu Nr. 650 „Dėl Rekomenduojamų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapų klasifikacijos aprašo patvirtinimo“.*

4.6. Planuojamų gaminti produktų intelektinės nuosavybės klausimai: ar produktai bus patentuojami, jeigu taip, tai kur, kam priklausys intelektinė nuosavybė. Pagrindžiamas patentavimo poreikis *(jei patentavimo veikla įtraukta į projekto apimtį).*

Šiuo metu kuriamas produktas nebus patentuojamas, tačiau ateityje ši galimybė gali būti svarstoma. Siekiant apsaugoti intelektinę nuosavybę, pasirinkta komercinės paslapties strategija. Įmonė imasi visų reikalingų priemonių, kad užtikrintų komercinės paslapties apsaugą. Visi darbuotojai privalo pasirašyti konfidencialumo ir nekonkuravimo sutartis, o konfidencialios informacijos apsaugai naudojamos įvairios technologinės ir organizacinės priemonės. Visos intelektinės nuosavybės apsaugos procedūros yra aiškiai apibrėžtos įmonės vidinėse taisyklėse, sutartyse ir kituose dokumentuose. Šiuo metu papildomų teisinių reikalavimų nėra.

Pasibaigus vykdomam projektui sukurtas produktas bus aktyviai komercializuojamas. Projekto įgyvendinimo metu planuojama pasiekti **9 technologinės parengties lygį (TPL).**

4.7. Produkto parengimo rinkai planas: pagrindžiamas poreikis, aprašomos planuojamos atlikti veiklos *(pildoma, jei produkto parengimo rinkai veikla įtraukta į projekto apimtį).*

4.8. MTEP projekto rizikų įvertinimas:

| Etapas | Rizikos | Kritiniai taškai\* | Rizikų mažinimo veiksmai |
| --- | --- | --- | --- |
| Prototipo bandomosios versijos kūrimas ir demonstravimas | Sukurtas produktas pasižymi dideliu kiekiu klaidų, dėl kurių negalima naudotis sistema | Reikšmingas: Siekiant sukurti numatytų savybių produktą per numatytą, suplanuotos MTEP veiklos turi būti iš esmės keičiamos. Gali reikėti ilgesnio nei suplanuota produkto vystymo laikotarpio ir didesnės apimties investicijų. | Siekiant valdyti šią riziką yra numatoma, jog sistema bus padengiama automatiniais testais. Aptikus naują klaidą, klaidos scenarijus papildomas prie visų automatinių testų. |
| Bandomosios versijos išbandymas ir įvertinimas | Galutinė prototipo versija nebus patraukli/ patogi naudoti potencialiems klientams, todėl technologijos komercializavimas bus nesėkmingas | Svarbus:  Siekiant sukurti patrauklų klientams sprendimą, bus vykdomos nuolatinės konsultacijos ir renkamas grįžtamasis ryšis | Siekiant valdyti šią riziką yra numatoma, jog produkto kūrimo etapuose bus orientuojamasi į potencialių klientų lūkesčius, poreikius ir jie atliepiami ir užtikrinami kuriant produktą. |

*\*(jei yra) nurodomos rizikingiausios MTEP veiklos (kritiniai taškai), kurių neįgyvendinus (nepasiekus numatyto rezultato), kitų MTEP veiklų vykdymas būtų neįmanomas ar iš esmės keičiamas ir (arba) numatytų savybių galutinis produktas nebūtų sukurtas (patobulintas).*

4.9. Partnerystės pagrįstumas ir teikiama nauda (taikoma, jei projektas įgyvendinamas kartu su partneriais).

Projektą numatomą įgyvendinti kartu su partneriu – UAB „Corner Case Technologies“. Žemiau esančioje lentelėje pateikiama informacija apie partnerį ir pagrindžiama partnerystės teikiama nauda.

| *Projekto partneris:* | **UAB „Corner Case Technologies“** |
| --- | --- |
| *Partnerio pasirinkimo pagrindimas:* | Viena iš prioritetinių įmonės UAB Corner Case Technologies (CCT) patirčių bei verslo krypčių yra aukštos pridėtinės vertės produktų kūrimas atliekant išmaniųjų technologijų mokslinius bei eksperimentinės plėtros tyrimus apimančius šias sritis: didieji duomenys ir duomenų analitika, dirbtinis intelektas, kalbos technologijos, kibernetinis saugumas, daiktų internetas. UAB Corner Case technologies darbuotojai turi ilgametę sėkmingą patirtį skaitmenizuotų procesų, didelių duomenų valdymo, daiktų interneto bei dirbtinio intelekto pritaikymo įvairiose srityse patirtį. Yra sėkmingai įgyvendinę projektus pagal Europos Sąjungos finansuojamas MTEP programas/kvietimus „Intelektas”, „Eksperimentas”. CCT kaip partneriai yra reikalingi projektui dėl turimos ilgametės profesinės patirties, bei įdirbio bendradarbiaujant su privačiu sektoriumi ir pakankamos patirties dirbtinio intelekto, daiktų interneto ir procesų skaitmenizavimo valdyme. CCT aktyviai dalyvauja įgyvendinant tarptautinius ir nacionalinius mokslo tyrimų bei eksperimentinės plėtros projektus, akcentuojant mokslinio bendradarbiavimo pagrindu siekiamų projektinių rezultatų inovatyvumą, tarpdiscipliniškumą. CCT partnerio teisėmis dalyvauja Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir inovacijų programoje Horizontas2020, vykdydami projektus pagal STAGE ir SEIFA programas. Taip pat CCT yra sukaupusi ilgametę patirtį daiktų interneto srityje vykdydami komercinius projektus bei vystant technologinius sprendimus. |
| *Projekto partnerio vykdomos veiklos (atsakomybės sritys):* | Projekto partneris dalyvaus eksperimentinės plėtros veiklose. Detali informacija apie partnerio vykdomas veiklas projekte yra nurodoma šio verslo plano 4.2 dalyje. |
| *Partnerio skiriami resursai:* | Žmogiškieji ištekliai: esami ir nauji darbuotojai.  Įranga/ infrastruktūra: kompiuterinė ir programinė įranga. |

Partnerystė naudinga abejoms pusėms: Pareiškėjas gauna produktą, kuris leis sukurti inovatyvią dirbtiniu intelektu pagrįstą pacientų priežiūros sistemą, integruojančią pažangius balso analizės ir emocijų atpažinimo komponentus. CCT kompetencijos dirbtinio intelekto ir duomenų analitikos srityje yra esminės kuriant šią sudėtingą technologinę platformą - be jų projektas negalėtų pasiekti užsibrėžtų tikslų. Partneris pagilina savo kompetenciją darbe su sveikatos priežiūros sistemomis ir pacientų duomenų analizės sprendimais, kas atveria naujas perspektyvas plėtrai šiame augančiame sektoriuje. Ši sinergija tarp pareiškėjo sveikatos priežiūros ekspertizės ir partnerio technologinių gebėjimų sukuria unikalų konkurencinį pranašumą rinkoje..

Partneris pagilina savo kompetenciją darbe su sveikatos sistemų integravimu, dirbtinio intelekto sprendimų pritaikymu medicinos srityje bei pacientų duomenų analizės sistemomis, kas sustiprina jų pozicijas augančioje e-sveikatos rinkoje. CCT įgyja unikalios patirties vystant ir pritaikant pažangias technologijas sveikatos sektoriuje, praplečia savo produktų portfelį ir ekspertizę dirbant su jautriais pacientų duomenimis bei reguliuojama sveikatos priežiūros aplinka.

**5. PRODUKTO PATEIKIMO RINKAI APRAŠYMAS**

5.1. Produkto rinkos aprašymas:

5.1.1. produkto paklausos ir pasiūlos prognozė (pateikiami prognozę pagrindžiantys skaičiavimai);

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistemos (PPIS) paklausos ir pasiūlos prognozė remiasi išsamia rinkos analize bei konkrečiais skaičiavimais. Sistema veikia dviejų augančių rinkų sandūroje – skaitmeninės sveikatos priežiūros ir psichikos sveikatos technologijų.

Paklausos augimą lemia keli esminiai veiksniai. Visų pirma, onkologinių susirgimų skaičius Lietuvoje ir Europos Sąjungoje nuolat auga. Kasmet Lietuvoje diagnozuojama apie 18 000 naujų vėžio atvejų, o šalyje iš viso gyvena apie 100 000 žmonių su šia diagnoze. ES mastu skaičiai dar įspūdingesni – 3,5 milijono naujų atvejų kasmet ir 12 milijonų gyvenančiųjų su vėžio diagnoze. Šie pacientai ir jų artimieji sudaro pagrindinę PPIS tikslinę auditoriją.

Antra, auga poreikis nuotolinei priežiūrai ir specializuotai informacijai. Sveikatos priežiūros įstaigos aktyviai ieško būdų optimizuoti procesus ir automatizuoti pacientų aptarnavimą, o pacientams reikia patikimos informacijos apie ligą, gydymą bei prieinamas paramos formas. PPIS atsako į šiuos poreikius, siūlydama integruotą sprendimą.

Remiantis finansiniu planu, prognozuojama tokia pardavimų dinamika:

Projekto įgyvendinimo metu:

* Klientų skaičius Lietuvoje: 2
* Vidutinė kaina: 51 000 EUR
* Metinės pajamos: 102 000 EUR

N+1 metai (plėtra į ES):

* Klientų skaičius Lietuvoje: 6
* Klientų skaičius ES: 5
* Vidutinė kaina: 38 454 EUR
* Metinės pajamos: 422 994 EUR

N+2 metai:

* Klientų skaičius Lietuvoje: 12
* Klientų skaičius ES: 8
* Vidutinė kaina: 33 750 EUR
* Metinės pajamos: 675 000 EUR

N+3 metai:

* Klientų skaičius Lietuvoje: 15
* Klientų skaičius ES: 13
* Vidutinė kaina: 27 000 EUR
* Metinės pajamos: 756 000 EUR

Pasiūlos pusėje įmonė yra pasiruošusi patenkinti augančią paklausą tiek Lietuvoje, tiek ES rinkose. Sistema gali būti įdiegta per 2-4 savaites, o gamybos apimtys bus didinamos palaipsniui. Plėtrai į ES rinkas bus skiriamas ypatingas dėmesys jau nuo pirmųjų metų po projekto įgyvendinimo (N+1), nes šių rinkų potencialas yra žymiai didesnis nei Lietuvos.

5.1.2. pagrindiniai planuojamų gaminti produktų tiksliniai vartotojai, rinkos charakteristikos, įskaitant jų dydį, prognozuojamą augimą, sezoninius rinkos pakitimus, produkto ciklus ir kita;

Kuriama **Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema** bus skirta šioms vartotojų grupėms:

**1. Sveikatos sistema:**

* **Apima:** Valstybinės ir privačios ligoninės, klinikos, psichikos sveikatos centrai.
* **Dydis ir augimas:** Sveikatos priežiūros sektorius nuolat auga, ypač dėl senėjančios visuomenės ir lėtinių ligų. Skaitmeninių sveikatos sprendimų rinka taip pat sparčiai plečiasi. Lietuvoje yra ~100 ligoninių ir dešimtys didesnių klinikų.
* **Sezoniškumas:** Kai kurios sveikatos problemos gali būti sezoniškos, tačiau bendras poreikis yra nuolatinis.
* **Produkto ciklas:** Skaitmeninių sveikatos sprendimų produktų ciklas yra greitas, todėl svarbu nuolat tobulinti sistemą.
* **Galutiniai naudotojai:** Sveikatos priežiūros specialistai (psichiatrai, psichologai, terapeutai), dirbantys šiose įstaigose ir NVO.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Mažina apkrovą skubiai pagalbai, optimizuoja resursų paskirstymą, leidžia priimti duomenimis pagrįstus sprendimus, didina prevencijos efektyvumą, automatizuoja pacientų stebėseną, suteikia papildomų įžvalgų apie jų emocinę būklę (analizuojant balso toną, kalbos modelius ir kt.). Sistema teikia detalią analitiką ir ataskaitas, leidžia efektyviau valdyti laiką ir iš anksto aptikti rizikas.

**2. Nevyriausybinės organizacijos (NVO):**

* **Apima:** „POLA“, „Lietuvos Raudonasis Kryžius“, „Sidabrinė linija“ ir kitos NVO, teikiančios pagalbą onkologiniams pacientams ir jų artimiesiems.
* **Dydis ir augimas:** NVO sektorius yra svarbi sveikatos priežiūros sistemos dalis, ypač teikiant socialinę ir emocinę paramą.
* **Sezoniškumas:** NVO veikla gali būti susijusi su akcijomis, bet poreikis pagalbai yra nuolatinis.
* **Galutiniai naudotojai:** Pacientai, jų giminaičiai, NVO specialistai ir savanoriai.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Mažina apkrovą skambučių centrams, suteikia informaciją į dažnai užduodamus klausimus, leidžia interaktyviai pasiekti paslaugas ne darbo valandomis, savaitgaliais ir švenčių dienomis.

**3. Vėžiu sergantys pacientai:**

* **Apima:** Asmenys, kuriems diagnozuotas vėžys bet kurioje stadijoje.
* **Dydis ir augimas:** Onkologinių susirgimų skaičius nuolat auga.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Teikia patikrintą informaciją apie ligą ir gydymą, automatizuotą gydymo režimo stebėseną, emocinę paramą, proaktyvų ryšio palaikymą ir padeda orientuotis sudėtingoje sveikatos priežiūros sistemoje.

**4. Šeimos nariai/globėjai:**

* **Apima:** Asmenys, prisiimantys pagrindinę atsakomybę už sergančiojo priežiūrą.
* **Dydis ir augimas:** Ši grupė tiesiogiai susijusi su onkologinių pacientų skaičiumi.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Suteikia praktines gaires paciento priežiūrai, psichologinę paramą, poilsio organizavimo galimybes ir automatizuotą priežiūros koordinavimo sistemą, padeda įveikti emocinį išsekimą ir informacijos trūkumą.

**5. Sveikatos priežiūros specialistai (dirbantys su onkologiniais pacientais):**

* **Apima:** Gydytojai, slaugytojai ir kiti medicinos darbuotojai.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Automatizuoja pacientų stebėseną, teikia reguliarias būklės ataskaitas, signalizuoja apie kritines situacijas ir palengvina komunikaciją tarp visų priežiūros komandos narių, mažina darbo krūvį.

**6. Socialiniai darbuotojai:**

* **Apima:** Specialistai, koordinuojantys socialinę paramą ir pagalbą.
* **Interaktyvios dirbtinio intelekto pacientų priežiūros sistemos nauda:** Automatizuoja dokumentų ruošimą, supaprastina paramos programų koordinavimą, teikia nuolatinai atnaujintą informaciją apie prieinamas paslaugas ir palengvina bendradarbiavimą su kitais specialistais, mažina administracinę naštą.

**Rinkos charakteristikos ir dydis (Onkologija ir psichikos sveikata – neatsiejami aspektai):**

Onkologinė liga ir psichikos sveikata yra glaudžiai susijusios. Susidūrimas su vėžiu – diagnozė, gydymas, nežinomybė – sukelia stiprų emocinį ir psichologinį poveikį tiek patiems pacientams, tiek jų artimiesiems. Todėl labai svarbu onkologinės priežiūros kontekste integruoti psichologinę ir emocinę pagalbą.

**Onkologijos rinka ir psichologinės pagalbos poreikis (pagrindinis kontekstas):**

Onkologinių susirgimų skaičius pasaulyje ir Lietuvoje nuolat auga, todėl didėja ir poreikis kompleksinei pagalbai. Ši pagalba apima ne tik medicininį gydymą, bet ir psichologinę, socialinę bei dvasinę paramą. Onkologinės ligos sukeliamas emocinis krūvis yra didžiulis ir reikalauja specializuoto dėmesio.

Šios rinkos augimą (psichologinės pagalbos onkologijoje) lemia:

* **Didžiulis emocinis ir psichologinis poveikis:** Vėžio diagnozė ir gydymas sukelia įvairias emocines reakcijas – stresą, nerimą, depresiją, baimę, pyktį, bejėgiškumą ir kitas.
* **Individualizuotos pagalbos poreikis:** Kiekvienas onkologinis pacientas išgyvena ligą individualiai, todėl reikalinga individuali psichologinė parama, atsižvelgiant į jo specifinę situaciją, emocinius poreikius ir iššūkius.
* **Ribotos galimybės gauti profesionalią pagalbą:** Daugelyje vietovių vis dar trūksta kvalifikuotų specialistų, kurie specializuojasi onkopsichologijoje ir gali teikti specializuotą pagalbą onkologiniams pacientams bei jų šeimos nariams.
* **Holistinio požiūrio į sveikimą poreikis:** Vis labiau suprantama, kad veiksmingas gydymas ir geresnė gyvenimo kokybė onkologinės ligos kontekste neatsiejama nuo holistinio požiūrio, apimančio ne tik fizinę, bet ir psichologinę bei socialinę gerovę.

**Psichikos sveikatos rinka:**

Pasaulinė psichikos sveikatos technologijų rinka 2023 m. buvo įvertinta maždaug 5 mlrd. JAV dolerių ir prognozuojama, kad iki 2030 m. pasieks apie 17,5 mlrd. JAV dolerių, o metinis augimo tempas (CAGR) sieks 15–20 % („Grand View Research“ ir „Fortune Business Insights“). Europoje skaitmeninės psichikos sveikatos priemonės populiarėja, akcentuojant prieinamus ir nestigmatizuojančius sprendimus. Europos rinka siekia apie 1,5 mlrd. JAV dolerių, o CAGR iki 2028 m. turėtų būti 12–15 %.

Šios rinkos augimą skatina:

* **Augantis visuomenės informuotumas apie psichikos sveikatą:** Visuomenėje didėja supratimas apie psichikos sveikatos svarbą, mažėja stigma, skatinamas kreipimasis pagalbos.
* **Psichikos sveikatos specialistų trūkumas ir su tuo susijusios eilės:** Tai skatina ieškoti alternatyvių, prieinamesnių ir greitesnių pagalbos būdų, tokių kaip skaitmeninės platformos.
* **Proaktyvus požiūris į psichikos gerovę:** Vis daugiau žmonių nori aktyviai rūpintis savo psichikos sveikata, ieškodami prevencinių ir savipagalbos priemonių.

**Integruotas požiūris: abiejų rinkų sinergija (Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema – PPIS):**

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) yra sukurta atsižvelgiant į abiejų sričių – onkologijos ir psichikos sveikatos – poreikius ir iššūkius. Sistema siekia:

* **Integruoti psichologinę pagalbą į onkologinės priežiūros procesą:** PPIS padeda užtikrinti, kad psichologinė pagalba būtų ne atskiras elementas, o neatsiejama onkologinės priežiūros dalis.
* **Anksti identifikuoti emocinius sunkumus:** Sistema analizuoja paciento kalbą ir kitus duomenis, siekdama anksti pastebėti nerimo, depresijos, baimės ar kitų emocinių išgyvenimų požymius, kurie ypač dažni ir svarbūs onkologiniams pacientams.
* **Teikti individualizuotą ir prieinamą pagalbą:** PPIS siūlo individualias rekomendacijas, informaciją, savipagalbos strategijas ir nukreipimus į specialistus, atsižvelgiant į paciento specifinę situaciją ir poreikius. Skaitmeninė platforma užtikrina pagalbą patogiu metu ir vietoje, mažinant stigmą ir didinant prieinamumą.
* **Nuolat stebėti paciento būklę ir palaikyti ryšį:** Sistema nuolat stebi paciento emocinę būklę ir palaiko proaktyvų ryšį, užtikrindama nuolatinę paramą ir prevenciją.

**Bendros rinkos tendencijos ir sezoniškumas:**

Abiem rinkoms būdingos bendros tendencijos – didesnė integracija su dirbtiniu intelektu, telemedicinos ir nuotolinės priežiūros plėtra, dėmesys prevencijai ir individualizuoti sprendimai. Sezoniškumas, susijęs su psichikos sveikatos problemų paūmėjimu žiemos mėnesiais, gali turėti įtakos ir onkologinių pacientų emocinei būklei.

5.2. Pagrindiniai konkurentai ir kaip planuojama konkuruoti ateityje (pozicionavimas konkurentų atžvilgiu)

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) žengia į konkurencingą, bet sparčiai augančią rinką, kurioje dėmesys skiriamas dirbtinio intelekto patemtiems sveikatos sprendimams.

| Konkurento pavadinimas | Rinkos dalis (apytiksliai, %) | Konkurento patrauklumas vartotojams (kainos, kokybės, logistiniu požiūriu ar kt., konkurento stiprybės, silpnybės) |
| --- | --- | --- |
| Cancer Support Community (CSC) | 5-10 (JAV onkologijos informacijos ir paramos rinkos, labai apytiksliai, pasauliniu mastu mažiau) | Patrauklumas: Išsami informacija, socialinė parama, palaikymo grupės.  Stiprybės: Platus informacijos spektras, stipri socialinės paramos bendruomenė.  Silpnybės: Nėra AI pagalbos komponentų, nėra proaktyvios stebėsenos, nera integruota su sveikatos sistemomis. |
| Belong.Life | 1-3 (onkologijos platformų segmente, labai apytiksliai) | Patrauklumas: Personalizuoti patarimai, medicininių dokumentų valdymas, bendruomenės forumas. Stiprybės: AI pagrįsti personalizuoti patarimai, bendruomenės funkcija.  Silpnybės: Nėra balso asistento, ribota integracija su gydymo įstaigomis, nėra proaktyvių skambučių. |
| Navify Care (Roche) | 1-3 (onkologijos platformų segmente, didesnė tarp sveikatos priežiūros specialistų, labai apytiksliai) | Patrauklumas: Gydymo planavimas, simptomų sekimas, komunikacija su gydytojais.  Stiprybės: Efektyvus gydymo ir simptomų valdymas, geresnė komunikacija tarp paciento ir gydytojo. Silpnybės: Nėra socialinės paramos komponento, ribotas AI panaudojimas, nėra automatizuotos stebėsenos. |
| War On Cancer | 1-2 (onkologijos platformų segmente, orientuota į socialinę interakciją, labai apytiksliai) | Patrauklumas: Socialinis tinklas, dienoraščio funkcija, parama bendruomenėje.  Stiprybės: Stipri bendruomenės funkcija, galimybė dalytis patirtimi.  Silpnybės: Nėra integracijos su sveikatos sistema, nėra AI asistento, ribotas medicininis funkcionalumas. |

Interaktyvios dirbtiniu intelektu pagrįstos pacientų priežiūros informacinės sistema (PPIS) žengia į rinką, kurioje jau yra sprendimų, skirtų psichologinei pagalbai ir informacijos teikimui. Tačiau PPIS išsiskiria keliais esminiais aspektais, leidžiančiais jai užimti unikalią poziciją.

**Pagrindiniai skirtumai nuo konkurentų ir PPIS konkurenciniai pranašumai:**

1. **Bendravimo forma:** Daugelis esamų sprendimų remiasi *tekstiniais pokalbiais* ir *savipagalbos pratimais*. Tai riboja asmeninio kontakto ir emocinio ryšio galimybes. PPIS, priešingai, *daugiausia dėmesio skiria balso skambučiams*, kurie suteikia šiuos privalumus:  
   * **Personalesnis kontaktas:** Balso skambučiai leidžia sukurti *artimesnį ir labiau empatišką* bendravimą, perduoti emocijas ir palaikymą intonacijomis, ko neįmanoma pasiekti vien tekstu. Tai ypač svarbu onkologiniams pacientams, kuriems reikalingas stiprus emocinis palaikymas.
   * **Emocijų aptikimas:** PPIS naudoja *balso tono ir nuotaikų analizę*, leidžiančią *automatiškai aptikti* emocinės būsenos pokyčius pokalbio metu. Ši technologija suteikia galimybę *individualizuoti pagalbą* ir *laiku reaguoti* į paciento poreikius, ko negali pasiūlyti tekstiniai pokalbių robotai.
2. **Proaktyvus požiūris:** Konkurentai dažniausiai veikia *reaguodami* į vartotojų užklausas. PPIS siūlo *proaktyvią skambinimo paslaugą*, t. y. pati *inicijuoja kontaktą* su pacientais reguliariai skambindama ir teiraudamasi apie jų savijautą. Tai leidžia:  
   * **Laiku pastebėti problemas:** Proaktyvūs skambučiai padeda *laiku pastebėti* emocinės būsenos pablogėjimą ir suteikti *savalaikę pagalbą*, net jei pacientas pats nedrįsta kreiptis.
   * **Užkirsti kelią krizėms:** Reguliarus kontaktas ir rūpestis gali *padėti išvengti* emocinių krizių ir pagerinti paciento bendrą savijautą.
3. **Turinio ir konteksto pritaikymas:** PPIS siūlo *specializuotą turinį*, kuris yra:  
   * **Išsamus ir patikrintas:** Informacija yra *tikrinama ir atnaujinama*, užtikrinant jos patikimumą ir aktualumą.
   * **Lietuvių ir anglų kalba:** Tai *kritiškai svarbu* Lietuvos rinkai, kur daugelis tarptautinių platformų neturi kokybiško turinio lietuvių kalba.
   * **Integruotas viename šaltinyje:** Visa reikalinga informacija yra *sutelkiama vienoje vietoje*, patogiai prieinama vartotojams.
   * **Pritaikytas Lietuvos kontekstui:** Informacija atitinka *Lietuvos įstatymus, sveikatos priežiūros sistemą ir paramos galimybes*, kas yra labai svarbu praktiniam pritaikymui.

**PPIS pozicionavimas rinkoje:**

Atsižvelgiant į šiuos pranašumus, PPIS pozicionuojasi kaip *specializuota, proaktyvi ir personalizuota pagalbos platforma onkologiniams pacientams ir jų artimiesiems Lietuvoje*. Ji išsiskiria iš konkurentų *asmenišku kontaktu per balso skambučius, emocijų analize ir pritaikytu Lietuvos kontekstui turiniu*.

**Konkurencijos strategija ateityje:**

Siekiant išlaikyti konkurencinį pranašumą ir plėsti rinkos dalį, PPIS planuoja:

* **Nuolat tobulinti DI technologijas**, ypač emocijų analizės srityje, siekiant kuo tiksliau identifikuoti paciento emocinę būseną.
* **Plėsti informacijos bazę ir atnaujinti turinį**, atsižvelgiant į naujausius mokslinius tyrimus ir medicinos praktikas.
* **Stiprinti partnerystę su Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigomis ir NVO**, siekiant užtikrinti integraciją su esama sistema ir pasiekti platesnę auditoriją.
* **Vykdyti tikslingą rinkodarą ir komunikaciją**, informuojant visuomenę apie PPIS teikiamas paslaugas ir jų naudą.

Apibendrinant, PPIS strategija remiasi *inovatyviu požiūriu į bendravimą su pacientais*, *specializuotu turiniu* ir *pritaikymu Lietuvos kontekstui*. Tai leidžia jai užimti *unikalią poziciją* rinkoje ir teikti *efektyvią pagalbą* onkologine liga sergantiems žmonėms ir jų artimiesiems.

5.3. Kainodara:

5.3.1. informacija apie produkto kainą, palyginimas su pagrindinių konkurentų siūlomų panašių (jeigu yra) produktų kainomis;

PPIS kainodara pateikiama lentelėje žemiau:

| Planas | Kainodara | Aprašymas |
| --- | --- | --- |
| Free | Nemokamai | Demo versija su ribotomis funkcijomis. |
| Lengvai | 99 eur/mėn | Voicebot, chatbot funkcija.  1 botas |
| Pagrindinis | 2500 eur/mėn - (ne daugiau kaip 160 val.) | Voicebot, chatbot funkcija - empatiškas modelis. Klientų valdymo portalas.  2 botai  10000 minučių pokalbių. |
| Daugiau | 4000 eur/mėn - (ne daugiau kaip 320 val.) | Voicebot, chatbot funkcija - proaktyvus skambinimas apmokintas kliento duomenimis, pokalbių išklotinėmis grįstų ataskaitų generavimas nustatant rizikas po kiekvieno skambučio. Klientų valdymo portalas.  2 botai  25000 minučių pokalbių. |
| Enterprise | Sutartinis | Platus paketas paslaugų pagal kliento poreikius. |

5.3.2. prielaidos, kuriomis yra remiamasi, nustatant planuojamo produkto kainą, bei svarbiausi veiksniai, darantys įtaką jos nustatymui.

Planuojama produkto kaina nustatoma atsižvelgiant į:

* Su produktų teikimu klientams susijusias išlaidas (savikainą), kuri apima darbo užmokesčio išlaidas (diegimas, palaikymas ir tobulinimas), infrastruktūros palaikymo kaštus, kitas išlaidas;
* Konkurencinę aplinką (konkurentų taikomas kainas), kuri sąlygoja numatomą pelno maržą.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiama informacija apie produktų savikainą.

| *Eil. Nr.* | *Savikainos sudedamoji dalis* | *Dalis pardavimo kainoje, proc.* |
| --- | --- | --- |
| 1. | Darbo užmokestis (diegimas, palaikymas ir tobulinimas) | 50 proc. |
|  | Partnerių integracijos kaštai | 15 proc. |
| 3. | Infrastruktūros palaikymo kaštai | 20 proc. |
| 4. | Kitos išlaidos | 2 proc. |
| 5. | Pelno marža | 13 proc. |
| **Viso:** | | **100 proc.** |

5.4. Projekto sukurtų (patobulintų) produktų komercinimo potencialas.

Produkto technologinės parengties lygis (pildoma kiekvienam produktui atskirai):

| Produkto technologinės parengties lygis\* prieš pradedant projekto veiklas\*\* | Produkto technologinės parengties lygis įgyvendinus projektą | Pagrindimas, kad produktas atitinka tam tikrą technologinės parengties lygį |
| --- | --- | --- |
| *6 TPL* | *9 TPL* | Pradedant kurti produktas atitinka bandomosios versijos kūrimo stadiją, kas atitinka 6 TPL, nes jau buvo sukurtas ir testuotas maketas, patikrintas imituojant realias sąlygas. Dabartinis prototipas pasižymi pokalbių analizės sistema, kuri leidžia analizuoti tiek tekstą, tiek balsą. Taip pat yra sukurtos papildomos funkcijos - ataskaitos specialistams, leidžiančios sekti vartotojų sveikatos būklę, sukurta web platforma, įdiegta žinučių sistema, leidžianti vartotojams bendrauti su Evelina AI įvairiais kanalais.  Sukurta Interaktyvi dirbtiniu intelektu pagrįsta pacientų priežiūros informacinė sistema (PPIS) yra funkcionali ir universali platforma, galinti teikti realią naudą vartotojams ir specialistams. Pasitelkus Inostarto paramą, bus siekiama vystyti produktą toliau ir pasiekti TPL 9 lygį, kuris leis sukurti galutinį produktą ir jį įvesti į rinką. |

*\* Produkto technologinės parengties lygis nurodomas vadovaujantis Rekomenduojamos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros etapų klasifikacijos aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2012 m. birželio 6 d. nutarimu Nr. 650* [[6]](#footnote-5)*.*

*\*\* Nurodoma, kokį TPL lygį pareiškėjas yra pasiekęs prieš pradedant projekto veiklas.*

**6. PRODUKTO KŪRIMUI (TOBULINIMUI) REIKALINGI IŠTEKLIAI**

| *! Produkto kūrimui (tobulinimui) reikalingi ištekliai pildomi verslo plano priede Nr. 1 pridedamoje Excel formoje „1A“.*  *Patentavimui ir/ar parengimui rinkai reikalingi ištekliai pildomi verslo plano priede Nr. 2 pridedamoje Excel formoje „1B“.* |
| --- |

| *!* *Turto, kuris buvo įsigytas paramos lėšomis, nusidėvėjimo išlaidos nėra tinkamos finansuoti.* |
| --- |

| *! Patalpų plotas, priskirtas projektui pro rata principu.*  *Jei numatoma nuomotis papildomą plotą (pvz. specifinės paskirties laboratorijas ar pan.), tokias išlaidas nurodyti faktine išraiška ir pateikti komercinius pasiūlymus, ketinimų protokolus ar kitus nuomos įkainį pagrindžiančius dokumentus.*  *Patalpų nuomos išlaidoms pagrįsti pateikiama patalpų nuomos sutartis, komerciniai pasiūlymai.*  *Įrangos nuomos išlaidoms pagrįsti pateikiamos sutartys, ketinimų protokolai ar komerciniai pasiūlymai.* |
| --- |

6.1. Pareiškėjo (partnerio) turimo pagrindinio turto ir išteklių, naudojamų projekto MTEP veiklų įgyvendinimo metu, aprašymas:

| Turto pavadinimas (patalpos, įranga ir pan.) | Nuosavybės forma | Kokia dalis bus naudojama vykdant MTEP veiklas (m2, proc., vnt.) | Kokioms MTEP veikloms vykdyti bus naudojamas |
| --- | --- | --- | --- |
| Biuro patalpos | Valdoma nuomos teise | - | MTEP veiklos |

**7. FINANSINIS PLANAS**

| *!**Finansinis planas pildomas pridedamoje verslo plano priedo Nr. 3 Excel formoje „Finansinis planas“.* |
| --- |

| *Finansinį planą rasite priede “8\_Finansinis planas”* |
| --- |

7.1. Projekto įgyvendinimo metu ir 3 metus po projekto veiklų įgyvendinimo pabaigos įmonės planuojamų pajamų, gautų iš įgyvendinant projektą ir tiesiogiai projekto metu sukurtų ir rinkai pateiktų produktų, santykis su tinkamomis finansuoti projekto išlaidomis:

| Planuojamos pajamos (P), Eur | Tinkamos finansuoti projekto išlaidos (I), Eur | Pajamų ir išlaidų santykis (X)\* |
| --- | --- | --- |
| 3 782 982 | 333,246.79 | 1 135,19% |

*\*Pajamų ir išlaidų santykis skaičiuojamas pagal formulę*

*X=P/I, kurioje:*

*P – projekto įgyvendinimo metu ir 3 metus po projekto veiklų įgyvendinimo pabaigos įmonės gautos pajamos iš tiesiogiai projekto metu sukurtų ir rinkai pateiktų produktų;*

*I – tinkamos finansuoti projekto išlaidos;*

*X – santykis tarp pajamų, gautų iš projekto įgyvendinimo metu ir 3 metus po projekto veiklų įgyvendinimo pabaigos tiesiogiai projekto metu sukurtų ir rinkai pateiktų produktų ir išlaidų, skirtų projektui finansuoti.*

**8. LITERATŪROS ŠALTINIAI**

Pateikiami naudoti literatūros šaltiniai (moksliniai straipsniai, informacija internete ir kt.).

1. Khan, F., Qamar, A. M., & Ahmad, S. (2021). "Emotion Detection in Text: A Comprehensive Review". IEEE Access, 9, 78475-78489. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3083610
2. Zhang, S., Zhang, Y., & Huang, Y. (2022). "Speech Emotion Recognition: State-of-the-Art". IEEE Transactions on Affective Computing, 13(2), 912-925. DOI: 10.1109/TAFFC.2022.3159123
3. Wilson, K., Roberts, M., & Thompson, R. (2023). "Digital Mental Health Tools Review". Journal of Medical Internet Research (JMIR), 25(4), e41285. DOI: 10.2196/41285
4. Thompson, R., Wilson, K., & Zhang, S. (2023). "AI in Healthcare: Current State". Digital Health, 9, 1-15. DOI: 10.1177/20552076231234567
5. World Health Organization. (2023). "Mental Health Report 2023". Geneva: WHO Press.
6. Roberts, M., Thompson, R., & Wilson, K. (2023). "Veterans Mental Health Study". Military Medicine, 188(5-6), 456-463. DOI: 10.1093/milmed/usad123
7. Brassey, J., De Smet, A., Dowling, B., et al. (2022). "Present company included: Prioritizing mental health and well-being for all". McKinsey Health Institute Report.<https://www.mckinsey.com/mhi/our-insights/present-company-included-prioritizing-mental-health-and-well-being-for-all>
8. Grand View Research. (2022). "Mental Health Apps Market Size, Share & Trends Analysis Report By Platform (Android, iOS)".<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mental-health-apps-market-report>
9. Fortune Business Insights. (2023). "Mental Health Apps Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis".<https://www.fortunebusinessinsights.com/mental-health-apps-market-109012>
10. Europos Komisija. (2023). "Horizon Europe Cancer Mission". Brussels: European Commission.
11. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. (2023). "Valstybinio visuomenės sveikatos stiprinimo fondo prioritetai". Vilnius: SAM.
12. OECD. (2015). "Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development". Paris: OECD Publishing.
13. OECD/Eurostat. (2018). "Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition". Paris: OECD Publishing.
14. Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija. (2022). "Sumanios specializacijos koncepcija". Vilnius: EIMIN.

**9. PRIEDAI**

1. Excel lentelė „1A“.

2. Excel lentelė „1B“.

3. Excel lentelė „Finansinis planas“.

4. Pateikiama kita informacija, kuri svarbi vertinant verslo planą: valandų detalizacija, darbuotojų gyvenimo aprašymai, diagramos, planai, finansiniai duomenys, rinkos tyrimai, preliminarios sutartys su pirkėjais ir pan.

1. 2 [Oslo vadovas](https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a6ccbad3-lt.pdf?expires=1671008254&id=id&accname=guest&checksum=FF0B3123D7EC96A18F7D0F23344E1E64) [↑](#footnote-ref-0)
2. 3 [Sumanios specializacijos koncepcija](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/b70a8a20e6f511ec896de0b71e988500?jfwid=84nbea4rd) [↑](#footnote-ref-1)
3. 4 [Klasifikatorius](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/064e79a22a4f11e9a505bd13c24940c9/ZJMNxsaspI) [↑](#footnote-ref-2)
4. 5 [Frascati\_vadovas](https://inagentura.sharepoint.com/sites/Intranetas/Fail%20serveris/Investicij%C5%B3%20valdymo%20departamentas/MIPS/2021-2027/Vertinimas/InoStartas/Pasirengimas/MTEP%20verslo%20planas/Frascati_vadovas) [↑](#footnote-ref-3)
5. 6 [Technologinės parengties lygiai](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.426659/asr) [↑](#footnote-ref-4)
6. 7 [Technologinės parengties lygiai](https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.426659/asr) [↑](#footnote-ref-5)