

INFORMĀCIJAS SISTĒMU PIELIETOJUMA IZPĒTE VESELĪBAS APRŪPES IESTĀDĒ USE OF THE INFORMATION SYSTEM RESEARCH IN A HEALTHCARE INSTITUTION

Autore: **Laila MEIRULE**, lm19075@edu.rta.lv
Zinātniskā vadītāja: docente Dr.oec. **Sandra EŽMALE**
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija,
Rēzekne, Latvija

Abstract: *The author of the study studies the functional adequacy of information systems in a healthcare company SIA "Preiļu slimnīca". By studying both information systems integrated in the company, the author has compared both systems, as a result of which he has developed proposals for improving the sustainable development of the systems.*

Keywords: *healthcare, informational systems, "Ārsta birojs", "Assistentis Medicus".*

Ievads

Elektroniskās komercijas informācijas sistēmas ir ienākušas un pietiekami nostabilizējušās medicīnas nozarē, lai efektīvi darbotos un uzlabotu uzņēmuma darbības rādītājus. Pasaules attīstības tendences IT jomā aicina nodrošināt optimālus darba apstākļus mediķiem un šīs jomas pārstāvjiem, mudinot izmantot moderno tehnoloģiju iespējas, kas atvieglo un padara efektīvāku ikdienas darbu.

SIA "Meditec" ar produktu "Ārsta birojs" Latvijā ir līderis. "Ārsta Birojs" (AB) ir visaptveroša, integrēta informācijas sistēma (IS), kas paredzēta visu slimnīcas vai veselības aprūpes iestādes darbības aspektu pārvaldīšanai. AB veselības aprūpes profesionāļiem palīdz pārvaldīt darba plūsmu, sākot ar vienkāršiem finanšu uzskaites rīkiem, līdz pat dažāda veida atskaišu un dokumentu veidošanai administratīvajā līmenī, ilgtermiņā ietaupot laiku, samazinot veselības aprūpes darbinieku slodzi, kā arī automatizējot ikdienā veicamos darbus [1]. "Ārsta birojs" ir stabila un pārbaudīta informācijas sistēma Latvijā. To lieto 85 % Latvijas reģionālo un universitāšu slimnīcu ar vairāk kā 12 500 lietotāju visā Latvijā [2]. "Ārsta Biroja" galvenais uzdevums ir nodrošināt ātru informācijas plūsmu un datu pārskatāmību, kas palīdz veicināt augstāku ārstēšanas kvalitāti [3]:

- nodrošina precīzu un ātru informācijas apmaiņu starp speciālistiem un diagnostikas kabinetiem;
- informē pacientus, atgādinot par plānoto vizīti;
- piedāvā skaidras un bezskaidras naudas norēķinus, kā arī nodrošina apdrošināšanas datu salīdzināšanu tiešsaistē ar visām Latvijas apdrošināšanas kompānijām;
- analizē iestādes noslogotību un iestādes līdzekļu izmantošanu ar statistikas veidošanas rīka palīdzību;
- nodrošina sekmīgu datu apmaiņu ar valsts E-veselības sistēmu.

Informācijas sistēma "Ārsta birojs" ir paredzēta darbam medicīnas iestādes darbiniekiem, bet kas nodrošina un sniedz labumu visām iesaistītajām personām - pacientiem, ārstiem-speciālistiem, reģistratoriem, administratīvajam personālam - statistiķiem, IT daļai, grāmatvedībai, kā arī sniedz datus Veselības Ministrijai vai tās padotības iestādēm.

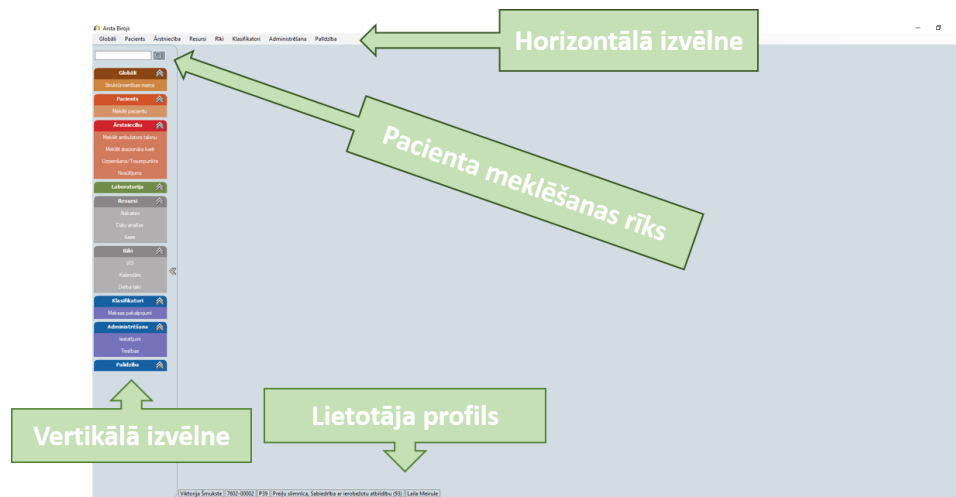
Pašlaik "AB" ir vienīgais šāda veida risinājums, kura izstrāde ir veikta Latvijā. IS "Ārsta birojs" ir maksas programmatūra, kuras izmaksas veidojas individuāli katrai ārstniecības iestādei, ņemot vērā ārstniecības iestādes prasības un apjomus. Kopējā līgumu cena ir atkarīga no pasūtītāja pieprasījuma, savukārt programmatūras instalācija cena ir iekļauta iepirkuma darba izmaksās. Veselības aprūpes uzņēmumi noslēdz līgumu par licences iegādi un tās lietošanas termiņiem.

"Ārsta birojs" sistēmai ir 8 lietotāju grupas (struktūrvienības), kur katrai no tām ir gan atšķirīgas, gan kopējas funkcijas un piekļuves iespējas attiecīgi amata pienākumu izpildes organizēšanai. Piekļuve ir šifrēta ar individuāli piešķirtu piekļuves kodu. Ārsta birojam ir izstrādāta dubulta autorizēšanās drošības kontrole (saistīts ar sensitīvo datu aizsardzības regulu) gan ievadot savus datus autorizācijas sadaļā, gan arī izvēloties atbilstošo struktūrvienību, jo vienam speciālistam

var būt pieeja vairākām struktūrvienībām, piemēram, medicīnas reģistrators gan kā ambulatorā reģistratūra, gan kase.

“Ārsta birojs” iekļauj 8 galvenās izvēlnes, kas katra iedalās vēl sīkākā sadalījumā, saturot konfidenciālu un specifisku - medicīniski terminētu informāciju.

Autorizējoties sistēmā “Ārsta birojs”, tiek ielādēta sistēmas lietotāja saskarne jeb galvenā lapa (skat. 1. attēlu).



1. attēls. IS “Ārsta birojs” galvenās lapas izskats [4]

Galvenajā lapas lietotāja saskarnē ir divas izvēlnes: horizontālā un vertikālā. Horizontālā izvēlnē ir sakārtotas pamatiedaļas: “Pacienti”, “Ārstniecība”, “Resursi”, “Rīki”, “Klasifikatori”, “Administrācija”, savukārt vertikālajā izvēlnē lietotājs sarindo visbūtiskākās un darbam biežāk nepieciešamās sadaļas, lai ietaupītu laiku un darbs ritētu efektīvāk. Kā aktuālākais visām struktūrvienībām ir pacienta meklēšanas rīks (vertikālās izvēlnes iedaļa), kur pēc pacienta personas koda identificē personu un ar to saistīto informāciju. AB sistēma ir saistīta ar E-veselība sistēmu, lai ārstiem-speciālistiem informācija nebūtu jāievada divkārti. Sasaiste arī atvieglo darbu reģistratoriem, jo Ārsta birojā caur E-veselības sistēmu pacientu precīzu identificēšanu nodrošina iedzīvotāju reģistra piesaiste.

SIA “Preiļu slimnīca” IS AB izmanto kopš 2014.gada, gan ambulatorajā, gan stacionāra daļā, kas norāda un būtiska apjoma datu glabāšanu.

Poliklīnikas un stacionāra darbs “Ārsta birojā” ir apjomīgs. Produktīva darba nodrošināšanas nolūkos ir iegādātas vairākas licences, tomēr veicot sistēmas izpēti var secināt, ka “Ārsta birojs” ir labākais risinājums no funkcionālā viedokļa starp esošajiem konkurentiem, jo šī programmatūra aptver visas uzņēmumam ikdienā būtiski nepieciešamās funkcijas.

Pētījuma mērķis: izpētīt SIA “Preiļu slimnīca” pielietoto informācijas sistēmu funkcionālo atbilstību un izstrādāt priekšlikumus darba uzlabošanai.

Materiāli un metodes

SIA “Preiļu slimnīca” izmanto informācijas sistēmu “Ārsta birojs” (90% noslogotība) un “Assistentis Medicus” (10% noslogotība).

Lai novērtētu sistēmas funkcionālo un prasību atbilstību ikdienas darbā, tika veikta iekšējā darbinieku aptauja, kurā piedalījās 50 respondenti. Respondenti pārstāvēja viena uzņēmuma dažādas struktūrvienības, kuras lielākā vai mazākā mērā strādā informācijas sistēmā “Ārsta birojs”.

Lai noskaidrotu sistēmu funkcionālās atbilstības aspektus, pētījuma ietvaros tika salīdzinātas divas analogas veselības nozares informācijas sistēmas – SIA “Meditec” IS “Ārsta birojs” un SIA “ASSISTENTIS” IS “Assistentis Medicus”.

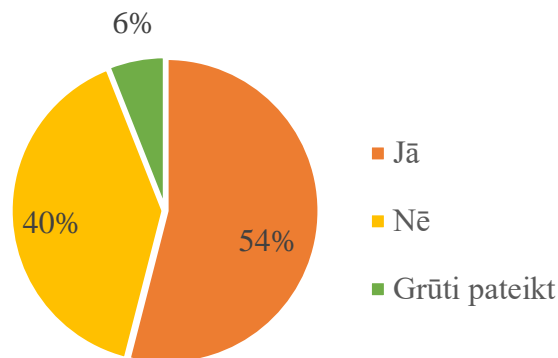
Pamatojoties uz analīzes rezultātiem, autore izstrādāja priekšlikumus “Ārsta birojs” un “Assistentis Medicus” izstrādātājiem sistēmu ilgtspējīgas attīstības uzlabošanai.

Pētījuma rezultāti

Pierakstu reģistrācijas grāmatas, statistikas rīki, Microsoft programmas un slimokases, nu ir vēsturē. Šobrīd šīs metodes tiek aizstātas ar arvien inovatīvākām informācijas sistēmām, kas spēj glabāt un sistematizēt lielus datu apjomus. Informācijas sistēmas daudzkārt atvieglo darbu medicīnas darbiniekiem, tādējādi, taupot laiku, saīsinot gaidīšanas rindas un saglabājot citus resursus. Lai gan varētu šķist, ka šobrīd strādāt ir vieglāk, kas nebūt to nenozīmē. Programmatūras ir, bet paralēli tām ir arī neatstrādāti trūkumi, kas nereti iespaido darba kvalitāti. 21.gadsimta digitalizācijas laikmetā vēl joprojām iespējami ir interneta pieslēguma vai elektrības pārrāvumi, pārlietu liels lietotāju noslogojums uz sistēmu un sistēmas izstrādātāju kļūdas un neizdarības.

“Ārsta birojs” sistēmā tiek strādāts nepārtraukti, cauru diennakti, līdz ar to sistēmas izstrādātājiem jārod iespēja sistēmu atjaunināt, neietekmējot tās darbību.

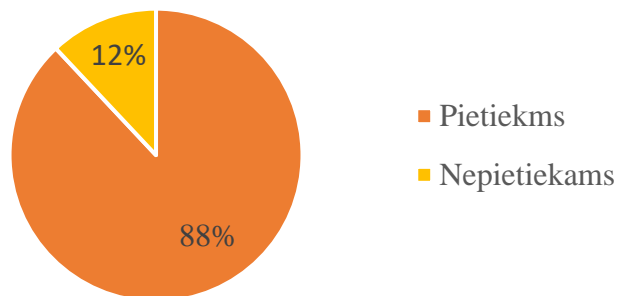
2. attēlā parādīts, vai respondentiem IS “Ārsta birojs” ir viegli izprotama un ērti lietojama no funkcionālā viedokļa.



2. attēls. Respondentu viedokļu sadalījums jautājumā par IS “Ārsta birojs” lietošanas ērtumu (autores veidots)

Jautājot respondentiem, vai IS “Ārsta birojs” tiem šķiet viegli un ērti pārvaldāma programmatūra, lielākā daļa respondentu (54%) atbild ar “Jā”, kas skaidrojams ar biežu sistēmas izmantošanu un izpratni par tās darbību, kas ir neatņemama ikdienas sastāvdaļa, savukārt ievērojamai daļai - 40% respondentu sistēma nešķiet vienkārša, iespējams, ka šī daļa respondentu ir jaunie darbinieki, kas nupat sistēmā uzsākuši darbu un ir adaptācijas periodā, kā arī, iespējams, ka sistēma nav ērta. Pavisam nelielai daļai respondentu (6%) nav viedokļa jeb grūti novērtēt, iespējams, šai daļai respondentu nav bieža saskare ar sistēmu. Ņemot vērā iegūtos datus, darba autore var secināt, ka neskatoties uz to, ka lielākajai daļai šķiet ērti un viegli pārvaldāma sistēma, ievērojamam skaitlim respondentu nemaz tik viegli izprotama tā nešķiet, kas nozīmē, ka sistēmā nepieciešami uzlabojumi.

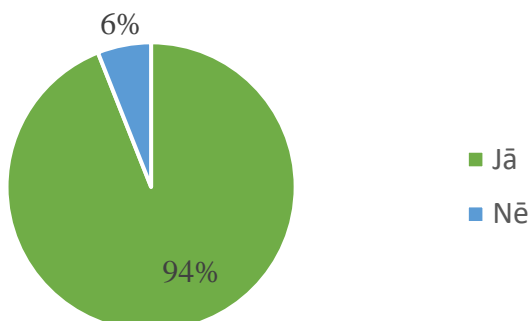
3. attēlā apkopti dati par “Ārsta birojs” sistēmas funkciju nodrošinājuma pietiekamību.



3. attēls. Respondentu viedokļu sadalījums jautājumā par sistēmas funkciju nodrošinājumu (autores veidots)

Aplūkojot 3. attēlu var secināt, ka “*Ārsta birojs*” sistēmas funkcijas ir pietiekamā daudzumā visās struktūrvienībās, lai darbs tiktu padarīts kvalitatīvi. 88% respondentu ir vienisprātis par funkcionālo nodrošinājumu kā pietiekamu, taču 12 % no respondentiem uzskata, ka sistēma būtu jāpapildina vēl ar citām funkcijām, nenosaucot tās.

4. attēlā atainots, vai pēc respondentu domām būtu nepieciešami uzlabojumi IS “*Ārsta birojs*” un kādi tie būtu.



4. attēls. Respondentu viedokļu sadalījums jautājumā par sistēmas uzlabošanas nepieciešamību (autores veidots)

Respondentiem tika uzdots jautājums ” Vai IS “*Ārsta birojs*” nepieciešami uzlabojumi? Kādi?”, ar mērķi noskaidrot konkrētas lietas, kur nepieciešams ieviest korekcijas un labojumus:

- E-pieraksta ieviešana pacientiem;
- Vienkāršotāka versija (papildus informācijas noņemšana/pievienšana);
- Vizualā izskata uzlabošana, modernizēšana (vairākkārt respondentu pieminēts);
- Programmatūras darbības ātruma uzlabošana;
- Elektroniskās saziņas iespējas gan ar pacientiem, gan uzņēmuma darbiniekiem (tiešsaistes tērzētavas, “*čati*”, sarakstes).

Apkopojot respondentu viedokļus par to, kas ir nepieciešams, lai darbs “*Ārsta biroja*” būtu vēl ērtāks un kvalitatīvāks – lielākoties darbinieki uzskata, ka pirmkārt, nepieciešams vizuālā programmas izskata uzlabošana, pielīdzinot mūsdienu standartiem. Paralēli veikt uzlabojumus programmas darbības ātruma uzlabošanā un attīstot jaunus piedāvātos papildinājumus.

Ja “*Ārsta birojs*” tiktu papildināts ar sadaļām par e-pierakstu un e-saziņu ar pacientiem, tad zināmā mērā tiktu atvieglots darbs reģistratoriem un noteikti palielinātos pacientu apmierinātības līmenis.

Izpētot “*Ārsta biroja*” sistēmu, var izdalīt priekšrocības un trūkumus, kas apkopoti gan no sistēmas izstrādātāju mājaslapas, gan balstoties uz mutiski iegūtu informāciju no darba autores SIA “Preiļu slimnīca” kolēģiem. (sk. 1. tabulu).

1. tabula

“*Ārsta birojs*” sistēmas priekšrocības un trūkumi (autores veidots, izmantojot [5])

PRIEKŠROCĪBAS	TRŪKUMI
+ Droša un stabila informācijas uzglabāšana;	– Finansiāli dārga uzturēšana;
+ Ātra un ērta datu apstrāde un analīze;	– Sarežģīts izskats, novecojis dizains;
+ Iespēja organizēt darbu kalendārā, plānot pieņemšanas laikus, veikt iepriekšēju pacientu pierakstu uz vizīti;	– Daudz informācijas, atverot jebkuru sadaļu;
+ Pacientam nozīmīgo recepšu veidošana un uzglabāšana;	– Nav sistēmas lietotāju biežuma izmantošanas statistikas;
+ Informācijas uzglabāšana un nosūtīšana starp speciālistiem un nodaļām reāllaikā;	



+ Norēķinu izveide, apdrošināšana un e-kvīts sasaiste ar VID;	– Sistēmas izstrādātāji ir diezgan pasīvi uz izmaiņu ieviešanu un attīstību.
+ Pacientu informēšana un darbinieku saziņa.	

Vērtējot uzskaitītās sistēmas priekšrocības un trūkumus, var secināt, ka galvenās funkcijas tiek nodrošinātas, bet straujajā tehnoloģiju laikmeta attīstībā, rodas papildus pieprasījums un nepieciešamības sistēmas uzlabošanai.

2.tabulā izstrādāts autores 2 analoģu sistēmu salīdzinājums pēc noteiktiem kritērijiem.

2. tabula

“Ārsta birojs” un “Assistentis Medicus” salīdzinājums (autores izstrādāts)

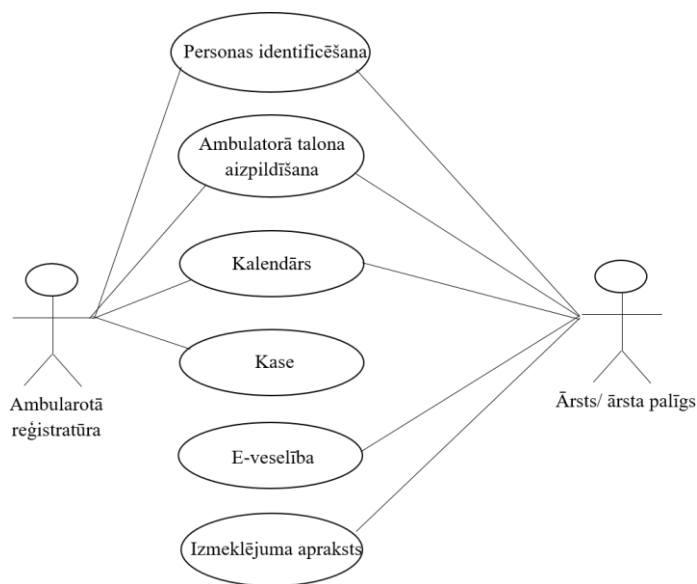
			
<i>Title</i>	Ārsta birojs	Assistentis Medicus	<i>Title</i>
<i>Developer</i>	SIA “Meditec”	SIA “Assistentis”	<i>Developer</i>
<i>Category</i>	Healthcare	Healthcare	<i>Category</i>
<i>Price</i>	↑	↓	<i>Price</i>
<i>Electronic receipt</i>	Yes	No	<i>Electronic receipt</i>
<i>Function</i>	>		<i>Function</i>
<i>Design</i>	Old	Modern	<i>Design</i>
<i>Statistics</i>	>		<i>Statistics</i>
<i>Outpatient part</i>	Yes	Yes	<i>Outpatient part</i>
<i>Stationary part</i>	Yes	No	<i>Stationary part</i>

Salīdzinot abas informācijas sistēmas, autore secina, ka IS “Ārsta birojs” piedāvājums vairāk atbilst SIA “Preiļu slimnīca” pieprasījumam. IS AB ir guvusi lielāku pārsvaru funkciju nodrošināšanas ziņā, kas ir svarīgākais kvalitatīva darba veikšanai ārstniecības iestādē. Pamatojoties uz primāri nepieciešamo funkciju nodrošināšanu (gan ambulatorajā, gan stacionāra daļā), SIA “Preiļu slimnīca” kā pamatprogrammu pielieto IS “Ārsta birojs”, neraugoties uz tik būtiskiem aspektiem kā sistēmas nomas cena un dizains.

IS “Assistentis Medicus” ir progresīva sistēma, kas ar gadiem noteikti gūs atzinību, nodrošinot nepieciešamos pakalpojumus. 5. attēlā ir attēlota lietojumdiagramma, kur “Ārsta birojs” svarīgākie sistēmas lietotāji – reģistratori un mediķi veic galvenās funkcijas. Kopīgā funkcija, ko veic abi lietotāji ir personu identificēšana, ambulatoro talonu aizpildīšana un kalendāra pārvaldīšana, taču pārējās sadaļas ir atšķirīgas un ir ierobežotas piekļuves.

Sistēma glabā pilnu pacienta ārstēšanas vēsturi – no vizītes pieteikšanas laika līdz pēdējam izmeklējumam un ārsta slēdzienam.

Lai arī “Ārsta birojs” nav izdevīgākais risinājums uzņēmumiem no ekonomiskā viedokļa, taču šobrīd tas ir labākais risinājums no funkcionālā viedokļa, jo šī programmatūra aptver visas uzņēmumam ikdienā būtiski nepieciešamās funkcijas, piemēram, tiek piedāvāts aprēķināt ambulatoro talonu apmaksu un elektronisko kvīšu drukāšanas iespējas. Salīdzinot izdevīgāko variantu IS “Assistentis Medicus”, kas ir izdevīgāks, taču nepiedāvā uzņēmumam tik nozīmīgās funkcijas ikdienas darbības nodrošināšanai. Funkcionalitāte ir vissvarīgākais uzņēmuma darbības rādītājs, kas aizēno citus sistēmas trūkumus.



5. attēls. IS “*Ārsta birojs*” lietojumdiagramma (autores veidota)

Secinājumi un priekšlikumi

Secinājumi:

1. Šobrīd ir iestājies laiks, kad aizstājot darbiniekus, ievieš digitalizētas programmas un robotizētas mašīnas, kas veicina elektronisko komerciju biznesa vidē – informācijas sistēmu integrēšanu arī veselības nozarē.
2. Informāciju sistēmas ir būtiski ietekmējušas veselības aprūpi, padarot to pieejamāku, ievērojami ātrāku informācijas apriti, lētāku, efektīvāku un visādā ziņā labāku gan darbiniekiem, gan vadībai.
3. SIA “Preiļu slimnīca” atbalsta informācijas sistēmu ieviešanu uzņēmumā, kas pierāda jau šobrīd plaši attīstīto informācijas sistēmu pieejamību uzņēmumā.
4. Informācijas sistēma “*Ārsta birojs*” veselības aprūpes profesionāļiem palīdz pārvaldīt darba plūsmu, ilgtermiņā ietaupot laiku, samazinot veselības aprūpes darbinieku slodzi, kā arī automatizējot ikdienā veicamos darbus.
5. SIA “MEDITEC” IS “*Ārsta birojs*” informācijas sistēma ir aizstājama, jo tai ir alternatīva SIA “ASSISTENTIS” informācijas sistēma “*Assistentis Medicus*”, kas piedāvā modernizētāku vizuālo izkārtojumu, iespējams, ērtāk lietojamu darbiniekiem, bet ar mazāku pielietojamo funkciju skaitu.
6. Lai gan IS “*Ārsta birojs*” risinājums ir nobāzējies uzņēmumā vairākus gadus un piedāvā lielāko daļu no nepieciešamajām funkcijām, tomēr tas nav izdevīgākais variants no ekonomiskā viedokļa un izstrādātāji ir diezgan pasīvi uz izmaiņu ieviešanu un attīstību.
7. Salīdzinājumā “*Ārsta birojs*” un “*Assistentis Medicus*” izteikts līderis ir sistēma “*Ārsta birojs*”, kas SIA “Preiļu slimnīca” pieprasījumu nodrošina kvalitatīvāk un efektīvāk, kā arī uz sistēmas funkcionalitāti norāda augstais šīs sistēmas izmantošanas biežums veselības nozarē.

Priekšlikumi:

1. SIA “MEDITEC” ir jāapzinās, ka arvien vairāk tiek izstrādātas analogas informācijas sistēmas ārstniecības uzņēmumiem, lielākas konkurences apstākļos jāpārvērtē noteiktā licences summa.
2. IS “*Ārsta birojs*” izstrādātājiem jāizvērtē attīstības iespējas un pēc iespējas jānovērš trūkumi, lai klients būtu ieinteresētās iegādāties vai pagarināt sistēmas licenci arī turpmāk.
3. Konkurētspējas nodrošināšanai tirgū SIA “Assistentis” ir jāapzina un jānodrošina medicīnas iestādēm nepieciešamās funkciju apjoms, kas nodrošinās produktīvu darbu veselības iestādē, lai klients būtu ieinteresētās noslēgt ilgtermiņa līgumu.

4. Informācijas sistēmu izstrādātājiem jāseko līdzi virtuālās vides un ar to saistīto jautājumu aktualitātēm un pasaules tendencēm, labākās pieejamās tehnoloģiju variantus ieviešot programmatūrās, kas ļaus kļūt labākiem salīdzinājumā ar citiem vienas nozares uzņēmumiem.
5. Resursu taupības un videi labvēlīgu apstākļu radīšanas nolūkos SIA "Preiļu slimnīca" jāveic periodiska tirgus izpēte, apsverot iespēju ieviest/integrēt uzņēmumā inovatīvas informācijas sistēmu, kas ļaus efektīvāk izvērtēt sistēmu priekšrocības un trūkumus, kā arī salīdzināt un rast izdevīgāko variantu no finanšu puses.
6. Ikdienas darbu atslogošanai reģistratūru darbiniekiem, kā arī pacientu laika taupības nolūkos, uzņēmumam sadarbojoties ar IS izstrādātājiem rast iespēju ar aplikācijas palīdzību izveidot e-pierakstu - pacientiem veikt reģistrāciju attālināti, kā arī norēķinu iespējas caur mobilo aplikāciju.

Summary

Electronic commerce information systems are part of the everyday life of the 21st century. It is a component that is a great helper today in systematizing and storing data. Information systems are also successfully integrated in the health sector. In the health sector, the main task of information systems is to ensure a fast flow of information and transparency of data between system users.

In Latvia, the leader of health information system developers is SIA "Meditec" with the information system "Ārsta birojs".

The research was performed in the health care company SIA "Preiļu slimnīca", where the application of 2 health systems was researched. The busiest system in the company is "Ārsta birojs", therefore only a survey was conducted among the employees who work with this system on a daily basis to find out the compliance of the functionality with the company's requirements. The author has compared both systems according to certain criteria, determining the functionally best solution for the company SIA "Preiļu slimnīca". The most appropriate solution is the information system "Ārsta birojs". Advantages and disadvantages of the system are covered and evaluated. A system use case diagram has been developed.

As a result, the author of the study has developed proposals for improving the sustainable development of systems.

Literatūras un avotu saraksts

1. Ārsta Birojs – informācijas sistēma veselības aprūpes iestādēm un ārstiem – speciālistiem. <https://arstabirojs.lv/>, sk.12.04.2021.
2. 5 iemesli, kāpēc sākt lietot AB. <https://arstabirojs.lv/produkts/>, sk.12.04.2021.
3. Misija un vīzija. <https://arstabirojs.lv/>, sk.14.04.2021.
4. SIA "Preiļu slimnīca" personīgais arhīvs. Nepublicētie materiāli.
5. Ārsta birojs – ikviena medicīnas speciālista darba vieta. <https://www.meditec.lv/risinajumi/arsta-birojs/>, sk.16.04.2021.