

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ФАРМАЦЕУТСКИ ФАКУЛТЕТ

Јована Г. Илкић

Проспективна анализа ризика примене  
одабраних дигиталних технологија у  
пружању фармацеутске здравствене  
заштите у Републици Србији

Докторска дисертација

Београд, 2024

UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF PHARMACY

Jovana G. Ilkić

Prospective risk analysis of using selected  
digital technologies within pharmacy care in  
the Republic of Serbia

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2024

Ментор докторске дисертације:

Др. сц. Валентина Маринковић, редовни професор  
Универзитет у Београду – Фармацеутски факултет

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације:

Др. сц. Драгана Лакић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет, председник комисије

Др. сц. Милош Миловановић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Факултет организационих наука, члан комисије

Др. сц. Душанка Крајновић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет, члан комисије

Др. сц. Андријана Милошевић Георгиев, доцент  
Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет, члан комисије

Др. сц. Марина Одаловић, ванредни професор  
Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет, члан комисије

Датум одбране докторске дисертације

## *Захвалница*

Ова докторска дисертација израђена је на Катедри за социјалну фармацију и фармацеутско законодавство Фармацеутског факултета, Универзитета у Београду.

Желим посебно да се захвалим ментору, проф. др Валентини Маринковић, на неизмерном стрпљењу, као и помоћи, подршци и саветима пруженим у свим фазама извођења докторске дисертације. Захвалила бих се и члановима комисије на усмерењима и помоћи у обликовању дисертације, као и свим колегама са Катедре за социјалну фармацију и фармацеутско законодавство на колегијалној подршци. Како је природа истраживања спроведених у оквиру дисертације већински квалитативна, до резултата није било могуће стићи без несебично уложеног времена и труда учесника и испитаника, на чему сам им бескрајно захвална.

Финално, желим да се захвалим мојој породици и пријатељима на инспирацији за израду ове дисертације, као и стрпљењу, разумевању и подршци од првог до последњег дана рада на истој.

## **Проспективна анализа ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији**

### **Сажетак**

Дигиталне технологије мењају облик фармацеутске здравствене заштите (ФЗЗ) и услуга, али због брзог развоја и даље недостаје њихово праћење, евалуација и процена ризика. Ова дисертација имала је за циљ да идентификује приоритетне ризике везане за телефармацију, мобилно здравље, вештачку интелигенцију и софтверску инфраструктуру присутну у апотекама, као и да дефинише корективне мере за унапређење безбедности пацијената и квалитета ФЗЗ у Србији. Ставови и искуства фармацеута о мобилном здрављу и телефармацији су такође истражени, путем полуструктурираних индивидуалних интервјуа, како би се добило више контекста за процену ризика. Интервјуи су дословно транскрибовани, кодирани и тематски анализирани. Омогућен је бољи увид у употребу, очекивања, предности и изазове што може водити у боље информисани дизајн дигиталних здравствених алата. Спроведена је *Анализа начина и ефеката неуспеха* и идентификована су 42 ризика, док је 8 њих препознато као критично израчунавањем бројева приоритетности ризика и постављањем граничне вредности. Предложене су корективне мере, након чега су ризици поново процењени. Најкритичнији је био ризик од интернет превара и лажног представљања, док је остатак укључивао неадекватан унос и управљање подацима, мањкаву имплементацију, људске и технолошке грешке и недостатак транспарентности, персонализације и инфраструктуре. Идентификовани су узроци на системском, технолошком и индивидуалном нивоу, док се о ефектима разговарало у погледу безбедности пацијената и управљања апотекарским пословањем. Дигитализација фармацеутске праксе обећава већу ефикасност ФЗЗ, али труд, ресурси и иницијативе морају бити усмерени ка адекватном мониторингу, благовременом идентификовању проблема и изградњи инфраструктуре која подржава безбедну примену дигиталних алата и услуга.

**Кључне речи:** Фармацеутске услуге, Фармацеути, Дигитално здравље, Мобилно здравље, Вештачка интелигенција, Телефармација, Корисничко искуство, Анализа начина и ефеката неуспеха, Процена ризика.

**Научна област:** Фармација

**Ужа научна област:** Фармацеутске науке: Социјална фармација и фармацеутска пракса

## **Prospective risk analysis of using selected digital technologies within pharmacy care in the Republic of Serbia**

### **Abstract**

Digital technologies are reshaping pharmacy services and care, but due to the speedy development, their monitoring, evaluation and risk assessment are still lacking. This thesis aimed to identify priority risks associated with telepharmacy, mHealth, artificial intelligence and software infrastructure used in pharmacies, as well as define corrective measures to improve patient safety and pharmaceutical care quality in Serbia. Attitudes and experiences of community pharmacists on mHealth and telepharmacy were also explored, via semi-structured one-on-one interviews, to obtain more context for the risk assessment. Interviews were transcribed ad verbatim, coded and thematically analysed. Greater insight into usage, expectations, benefits and challenges was obtained and can lead into better informed design of digital health tools. Failure Mode & Effect Analysis was conducted and identified 42 risks, while 8 of them were recognized as critical by calculating risk priority numbers and setting the threshold. Corrective measures were proposed for these, after which the risks were re-evaluated. The most critical risk was internet/identity fraud, while the rest included insufficient data entry and management, flawed implementation, human and technology errors, and lack of transparency, personalization and infrastructure. Causes were identified on a system, technological and individual level while the effects were discussed in terms of patient safety and pharmacy business management. Digitalization of pharmaceutical practice promises greater effectiveness of pharmaceutical care, yet efforts, resources and initiatives must be directed towards adequate monitoring, timely issue identification and building infrastructure that supports safe implementation of digital tools and services.

**Key words:** Pharmaceutical services, Pharmacists, Digital health, mHealth, Artificial Intelligence, Telepharmacy, User Experience, Failure Mode and Effect Analysis, Risk Assessment.

**Scientific field:** Pharmacy

**Scientific subfield:** Social pharmacy and pharmacy practice research

## Садржај

1	Увод.....	1
1.1	Дигиталне технологије у фармацеутској здравственој заштити .....	1
1.1.1	Телефармација .....	2
1.1.2	Мобилне апликације у оквиру фармацеутске здравствене заштите.....	3
1.1.3	Вештачка интелигенција у фармацеутској здравственој заштити.....	5
1.2	Безбедност пацијената .....	6
1.3	Мониторинг дигиталних технологија у здравству .....	6
1.4	Фармацеути у истраживањима фармацеутске праксе.....	8
1.5	Проспективна системска анализа ризика у фармацеутској здравственој заштити .....	9
2	Циљеви истраживања .....	<del>114</del> 0
3	Материјали и методе .....	<del>124</del>
3.1	Прва фаза истраживања – Спровођење испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији .....	<del>124</del>
3.1.1	Формирање узорка .....	<del>124</del>
3.1.2	Дизајн и спровођење интервјуа.....	<del>124</del>
3.1.3	Анализа података .....	<del>134</del> 2
3.2	Друга фаза истраживања – Испитивање искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији .....	<del>134</del> 2
3.2.1	Формирање узорка .....	<del>144</del> 3
3.2.2	Дизајн интервјуа и анализа података .....	<del>144</del> 3
3.3	Трећа фаза истраживања - Спровођење проспективне системске анализе ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији, с фокусом на ризике по пацијенте и пословање.....	<del>154</del> 4
3.3.1	Одабир компоненте за проспективну системску анализу .....	<del>164</del> 4
3.3.2	Формирање мултидисциплинарног тима.....	<del>164</del> 5
3.3.3	Идентификовање потенцијалних ризика, узрока и последица .....	<del>164</del> 5
3.3.4	Квантификовање придружених ризика и рангирање према приоритетности <u>174</u> 6	
3.3.5	Дефинисање корективних мера и спровођење поновне анализе ризика	<del>194</del> 7
4	Резултати .....	<del>204</del> 9

4.1	Резултати испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији .....	<del>2019</del>
4.1.1	Карактеристике испитаника у првој фази .....	<del>2019</del>
4.1.2	Резултати онлајн упитника: Ставови фармацеута у вези са апотекарском праксом и дигиталним технологијама у односу на социо-демографске карактеристике испитаника и карактеристике апотека у којима раде .....	<del>2120</del>
4.1.3	Тематска анализа резултата интервјуа .....	<del>2322</del>
4.2	Резултати испитивања искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији .....	<del>3029</del>
4.2.1	Карактеристике испитаника у другој фази .....	<del>3029</del>
4.2.2	Корисничко искуство испитаника – Тематска анализа .....	<del>3231</del>
4.3	Резултати проспективне системске анализе ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији, с фокусом на ризике по пацијенте и пословање .....	<del>3837</del>
4.3.1	Идентификовани ризици .....	<del>3837</del>
4.3.2	Идентификовани узроци .....	<del>7977</del>
4.3.3	Идентификовани ефекти .....	<del>8078</del>
4.3.4	Преложене корективне мере .....	<del>8078</del>
4.3.5	Смањење ризика .....	<del>8078</del>
5	Дискусија .....	<del>8280</del>
6	Закључак .....	<del>9189</del>
7	Литература .....	<del>9391</del>
8	Прилози .....	<del>102100</del>
8.1	Прилог 1: Листа скраћеница и ознака .....	<del>102100</del>
8.2	Прилог 2: Списак табела .....	<del>104102</del>
8.3	Прилог 3: Списак слика .....	<del>105103</del>
8.4	Прилог 4: Упитник и питања за интервју коришћени током испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији (Прва фаза истраживања) .....	<del>106104</del>
8.4.1	Упитник .....	<del>106104</del>
8.4.2	Питања за интервју .....	<del>109107</del>
8.5	Прилог 5 – Водич за интервју коришћен током испитивања искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији (Друга фаза истраживања) .....	<del>111109</del>
8.6	Прилог 6 - Објављени и саопштени радови који чине саставни део докторске дисертације .....	<del>114112</del>



9	Биографија аутора .....	<del>115</del> <u>113</u>
10	Изјаве .....	<del>116</del> <u>114</u>

## 1 Увод

### 1.1 Дигиталне технологије у фармацеутској здравственој заштити

Употреба дигиталних технологија ради побољшања пружања здравствене заштите, управљања здравственим установама, ефикасности здравствених система и њихове безбедности, доступности и квалитета, као и изградње капацитета здравствених система и радника је увелико присутна и континуирано се шири (1). Дигитализација у здравству долази са потенцијалом да унапреди квалитет и једнакост када је у питању опште добро и здравље чланова друштва, као и да им пружи адекватну подршку за повећање њихове истовремене независности и укључености (2). Дигитално здравље се дефинише као „употреба информacionих и комуникационих технологија за побољшање здравља људи, здравствених услуга и доброг здравља за појединце и популације“, и дигиталне здравствене интервенције укључују оне које подстичу здраво понашање, обезбеђују алате за управљање дугорочним и хроничним стањима или олакшавају приступ услугама које побољшавају исходе пацијената (3).

Дигитална решења попут телекомуникација, вештачке интелигенције (енгл. *Artificial Intelligence, AI*) и бројних софтвера су већ присутна у свакој фази животног циклуса лека, почев од њиховог дизајна и развоја, преко дистрибуције и праћења, па до издавања истих (4). Фармацеутска професија има дугу историју прихватања дигиталних технологија на свим нивоима фармацеутске здравствене заштите (ФЗЗ), попут е-рецепата, електронских здравствених картона, праћења стања пацијента са даљине и онлајн саветовања, чему увек претходе воља, спремност и посвећеност фармацеута да пацијентима понуде највиши стандард здравствене заштите (5). Додатно, фармацеути имају улогу да помогну грађанима и подрже их у доношењу информисаних избора у вези здравља на њиховом личним путовањима кроз дигитализацију здравства. Следствено, само поуздана, способна, агилна и дигитално оспособљена фармацеутска радна снага може да усмери потенцијал дигиталног здравља у одрживи апотекарски екосистем и да се ухвати у коштац са изазовима увођења фармације у њену дигитално подржану будућност (5). Пандемија *COVID-19* убрзала је употребу различитих технологија идентификујући обећавајуће нише за фармацеуте у области ФЗЗ. Фармацеутска пракса бројних земаља је имплементирала спектар клиничких услуга и различита дигитална и технолошка решења која олакшавају приступ овим услугама. Обзиром да се фармацеути сматрају најприступачнијим здравственим радницима, дигитална решења им могу омогућити додатан капацитет за ефективно пружање услуга здравствене заштите пацијентима (6,7).

С друге стране, велика доступност фармацеута иде руку под руку са великим обимом посла и ограниченим простором за увођење нових процедура, рутина, начина пословања, као и пружања фармацеутских услуга. Следствено, неопходно је обезбедити адекватну инфраструктуру за имплементацију и одржавање алата и/или услуга како у контексту безбедности по пацијенте, тако и из перспективе оптимизације рада фармацеута и операбилности апотека (8). Потребно је испратити све новине у пракси са аспекта обука и образовања за развој компетенција за ефективну и рационалну употребу дигиталних алата у фармацији (9). Уз континуирано ширење обима фармацеутских услуга и дигиталног здравља, интеграција дигиталног здравља у области фармације постаје све утемељенија, али неопходно је не губити аутоматизацију из вида, ради грађења могућности фармацеутима да постигну више током предвиђеног радног времена. Ово би такође отворило руту за фармацеуте не само као

консултативној групи за нове здравствене технологије, већ и као лидерима када су у питању иновације (8).

Област дигиталног здравља се сматра умерено до високо регулисаном, узимајући у обзир опширност дигиталног здравља и потребе за посебном регулативом специфичних алата или процеса дигиталног здравља који се континуирано развијају. Сједињене Америчке Државе (САД) и Европска унија (ЕУ) као велика и високо регулисана тржишта предњаче у развоју регулативе, али имају различити приступ истој. У САД-у са Управом за храну и лекове (енгл. *Food and Drug Administration*) постоји један владин орган који регулише све медицинске уређаје, фармацеутске и биолошке производе. Док у ЕУ такође постоји јединствени надлежни орган, Европска агенција за лекове (енгл. *European Medicines Agency*), која се бави одобравањем и праћењем фармацеутских и биолошких препарата, али не постоји централизовани надлежни орган за медицинска средства јер су регулисана на нивоу земаља чланица понаособ, с тим да Европска агенција јесте регулаторно укључена (10,11). У САД-у, на федеративном нивоу кључна тела укључена у регулацију су Управа за храну и лекове (енгл. *Food and Drug Administration*) која класификује дигиталне здравствене технологије као медицинска средства на основу њиховог профила ризика (уређаји са већим ризиком имају ригорознији процес одобрења пре стављања на тржиште) (12), затим Федерална трговинска комисија (енгл. *Federal Trade Commission*) која регулише обмашујуће маркетиншке праксе и приватност података за дигиталне здравствене апликације (13), и Закон о преносивости и одговорности здравственог осигурања (енгл. *Health Insurance Portability and Accountability Act*) који штити здравствене информације пацијената, иако се не бави посебно дигиталним здрављем, он се односи на то како здравствени радници који користе ове алате рукују подацима пацијената (14). У ЕУ, кључне одредбе су Општа уредба о заштити података (енгл. *General Data Protection Regulation*) којом су постављени високи стандарди за заштиту података и приватност за све грађане земаља чланица, обликујући како дигиталне здравствене апликације прикупљају и рукују корисничким подацима (15), затим Уредба о медицинским средствима (енгл. *Medical Devices Regulation*) (2017/745), која класификује дигиталне здравствене технологије као медицинске уређаје на основу ризика и захтева процену усаглашености (16), и Директива о е-Здравству (енгл. *eHealth Directive*) (2011/83/EU) која промовише прекограничну интероперабилност система електронских здравствених картона широм ЕУ (17).

Неки од најчешће коришћених алата дигиталног здравља у фармацеутској пракси препознати од стране Међународне фармацеутске федерација (енгл. *International Pharmaceutical Federation, FIP*) укључују пружање фармацеутских услуга и саветовање на даљину (телефармација), мобилне апликације, вештачку интелигенцију, али и е-рецепте, електронске здравствене картоне, онлајн апотеку који би се могли обухватити софтверском инфраструктуром апотеке (3). Ови алати, с изузетком имплементираних софтверских решења која су део свакодневице рада у апотеци и без којих тренутно рад у апотекама постаје скоро незамислив (као што је систем за електронске рецепте, и софтвер за управљање апотеком), нису званично уведени у фармацеутску праксу Србије, али се сматрају доступним фармацеутима у Србији и постоје иницијативе поводом њихове имплементације у пракси.

### 1.1.1 Телефармација

Телефармација, односно пружање фармацеутских услуга на даљину, путем телефона, одређених платформи или видео позива показало је позитиван утицај на исходе који се

односе на управљање здрављем пацијента, самонегу, полифармацију и примену различите терапије, посебно током пандемије када су консултације овим путем смањивале ризик од инфекције и повећавале капацитет за пружање фармацеутских услуга и пацијентима без инфекције вирусом *SARS-CoV-2* (18-21). Поред пружања саветодавних фармацеутских услуга у контексту издавања, прегледа и праћења терапије, под услуге телефармације убрајају се и само издавање лекова, едукација, како пацијената тако и здравствених радника, надзор припреме лекова, али и надзор над управљањем и чувањем лекова на даљину (22). Телефармација може олакшати укључивање фармацеута у пружање здравствене заштите и проширење њихових професионалних капацитета, посебно у ситуацијама када се пацијенти суочавају са ограниченим приступом здравственој заштити (18-20). Додатно, телефармација има потенцијал да смањи грешке у примени терапије и учесталост нежељених догађаја приликом примене терапије, поготово оних који су се могли превенирати. Како све више људи има паметне телефоне и приступ интернету, то повећава капацитет за пружање оваквих услуга (23).

У САД-у, телефармација није стриктно дефинисана од стране Управе за сузбијање наркотика (енгл. *Drug Enforcement Administration*), али јесте препозната и регулише телеапотеке које издају контролисане супстанце у складу са Законом о контролисаним супстанцама (24). Свака од савезних држава има своје прописе за телефармацију дефинисане својим актима о апотекарској пракси, и ови прописи значајно варирају између савезних држава (25). У ЕУ не постоји јединствен закон о телефармацији за све земље, али постоје правне смернице које земље чланице следе. Ове смернице се фокусирају на безбедност пацијената и обезбеђују доследан стандард здравствене заштите широм ЕУ. Постоје уредбе од стране Европске комисије у вези телемедицине, које обухватају пружање свих здравствених услуга на даљину (26,27). Ипак, због диспаритета међу европским правним поретцима и последичних потешкоћа у изради заједничког оквира за многе аспекте телемедицине, остаје на свакој држави чланици да обезбеди правни оквир за телемедицину, укључујући и телефармацију, док би улога саме ЕУ била ограничена да од држава чланица захтева обавезу да је регулишу (28).

Премда концепт пружања здравствених услуга на даљину и телефармације постоји деценијама, а пандемија је само стимулисала развој иновативних решења и пружање здравствених услуга на даљину, ове фармацеутске услуге и даље нису званично имплементирани у Србији, за разлику од услуга телемедицине које јесу имплементирани у пракси, препознате су од стране националне легислативе и уврштене у Правилник о ценама здравствених услуга на секундарном и терцијарном нивоу здравствене заштите (29). Према Закону о здравственој заштити у Републици Србији здравствене услуге које могу да пружају фармацеути (укључујући издавање лекова и медицинских средстава, информисање становништва о истима, спровођење превентивних мера, праћење терапије пацијента,...) се могу пружати само у здравственој установи (апотеци). Саветовање и пружање фармацеутских услуга на даљину и даље није препознато од стране националног закона (30). Ипак како постоји све више иницијатива за увођење и стандардизацију услуга телефармације, истраживање ставова и искустава фармацеута у Србији, као и искуства у околним земљама могу значајно поједноставити и повећати ефикасност овог процеса.

### **1.1.2 Мобилне апликације у оквиру фармацеутске здравствене заштите**

Као један од праваца у оквиру дигиталног здравља (31), мобилно здравље (енгл. *mHealth*) представља коршћење мобилне технологије, с акцентом на мобилним

апликацијама, ради остваривања здравствених циљева, како кроз самонегу (32,33), тако и помажући здравственим радницима у пружању ефикасне и адекватне неге пацијентима (34). Кључни аспекти ФЗЗ фокусиране на пацијента укључују слушање појединца како би разумели његове потребе и перспективу, пружање информација на начин који омогућава особи да доноси одлуке засноване на информацијама и подршку да развију циљеве који се односе на њихов начин живота, здравље и лекове (35). Према виђењу *FIP*-а, мобилне апликације могу помоћи појединцима да управљају болестима или стањима, побољшавајући сарадљивост пацијената у терапији и бележећи здравствену историју (34). Мобилне апликације имају потенцијал да подрже апотекарску праксу, али и могућност за унапређење квалитета живота пацијената (36). Коришћењем мобилних апликација, фармацеути могу да буду у току са смерницама о менаџменту болести, одржавају адекватне залихе у апотекама, приступају информационим системима о лековима, приступају здравственим информацијама пацијената и користе алате за израчунавање појединачних доза лека, као и за прецизну конверзију између мерних јединица (34). Поред тога, *mHealth* показује обећавајући утицај на пружање здравствене заштите у земљама са ниским или средњим приходима (37), као што је Република Србија (38), док фармацеути имају добар положај у здравственим системима да пружају пацијентима савете и информације о употреби апликација у вези са здрављем (39).

Иако *mHealth* стално напредује у глобалној здравственој заштити, ризици поверљивости података, варијабилна информатичка писменост и захтеви за приступ интернету су баријере које стоје између пацијената одн. пружалаца здравствених услуга и могућности да се у потпуности искористе предности *mHealth* технологија (34). Оптимизацијом дизајна корисничког искуства апликација, повећава се употребљивост, корисност и атрактивност апликација, као и најбитније, задовољство корисника, што води томе да корисници заправо користе доступне апликације. Такође, то води у боље разумевање потреба корисника, што би у случају *mHealth*-а могло значити пацијената, односно корисника здравствених услуга (40). С друге стране, развојем *mHealth* технологија појављују се и нови изазови (нпр. пацијенти који користе информационе технологије боље познају своја стања и желе да учествују у доношењу одлука о здравственој заштити, али их лекари сматрају „тешким [и/или] захтевним“ (41), али управо зато је неопходно истраживати корисничко искуство свих заинтересованих страна, како би се наставило са оптимизацијом (40).

Прописи за софтвере – мобилне апликације као медицинска средства се разликују између САД и ЕУ у погледу класификације медицинских средстава и дефинисања софтвера – мобилних апликација као медицинских средстава, док се регулатива у Србији усклађује са регулаторним приступима ЕУ. Прописи јасно дефинишу критеријуме које софтвери – мобилне апликације морају да задовоље да би се процењивали као медицинска средства; али ипак остављају удео апликација које пружају услуге у области заштите здравља и/или добробити пацијената/корисника изван регулисаног опсега (42).

У Републици Србији, област медицинских средстава укључујући софтвер – мобилне апликације регулисана је Законом о медицинским средствима који је донела Народна скупштина Републике Србије и објављен у Службеном гласнику, „Службени гласник РС”, бр. 105/2017 (43). По закону, софтвер спада у категорију општих медицинских уређаја и његова дефиниција је у потпуности усклађена са тренутном дефиницијом у ЕУ. Према степену ризика за корисника, софтверско – мобилне апликације, као општа медицинска средства, деле се на медицинска средства ниског степена, ниског до

средњег, средњег до високог и високог степена ризика по кориснике (42). Класификација медицинских средстава даље је регулисана Правилником о основним захтевима за медицинска средства (44), који је такође усаглашен и упућује на прописе ЕУ. Агенција за лекове и медицинска средства Србије је надлежна за регистрацију свих медицинских средстава укључујући софтвер – мобилне апликације (42). Регистар свих регистрованих софтвера – мобилних апликација класификованих као медицинска средства доступан је на сајту Агенције, где се може проверити који софтвер – мобилне апликације су регистровани за употребу у земљи (45).

Међународни форум регулатора медицинских средстава (енгл. *International Medical Device Regulators Forum*) истиче да је кључни изазов када је у питању препознавање софтвера као медицинског средства то да примена постојећих прописа и контролних механизма не предвиђа или не решава специфичне ризике по јавно здравље од стране софтвера мобилних апликација као медицинског средства. Додатно, проблем лежи у томе што није обезбеђена одговарајућа равнотежа између заштите пацијената или потрошача и промовисања иновација у јавном здрављу (46). Постоји потреба за налажењем начина за већим ангажовањем здравствених радника у саветовању пацијената и доношењу одлука око избора мобилних апликација, како би спречили употребу неадекватних мобилних апликација и осигурали да њихови пацијенти правилно користе праве апликације са позитивним ефектима на њихово здравље и благостање (42).

Бројне тренутне студије у овој области разматрају различите доступне мобилне апликације за подршку здравственој заштити. Међутим, и даље нема много истраживања која узимају у обзир размишљања студената фармације и фармацеута, поред самих пацијената, односно корисника апликација. Перцепције студената фармације пружају важну перспективу која употпуњује слику коју имају искуснији фармацеути (47), а истраживањем корисничког искуства фармацеута и студената фармације, могу се добити дубљи увиди у то како кроз дигитална решења се могу фармацеути и фармацеутска пракса што боље подржати.

### **1.1.3 Вештачка интелигенција у фармацеутској здравственој заштити**

Као новије дигитално решење, вештачка интелигенција се уводи у здравство на велика врата с намером да олакша и поједностави многобројне и различите процесе у пракси (48). Суштински, појам вештачке интелигенције се односи на изношење и приказивање људског понашања или интелигенције од стране рачунара или машине. У фармацеутској пракси, ова технологија налази место у персонализацији е-поште кроз машинско учење, као и у чет-ботовима (енгл. *Chatbots*) за повећање ефикасности пружања услуга. Чет-ботови показују капацитет и способност имитације интеракција између корисника здравствених услуга, односно услуга апотеке, и бриге о корисницима од стране здравственог особља. Такође, постоје примери употребе *AI* за доношење одлука, затим олакшавање прављења простора за повезивање и комуникацију пацијената и фармацеута у оквиру телефармације, за надзор и управљање залихама у апотеци, праћење и предвиђање када би пацијенти дошли по поновну куповину лека, као и припрему, праћење и паковање лекова (49). Ипак, кроз имплементацију препознато је неколико ограничења примене *AI*, попут недостатка транспарентности у доношењу одлука *AI*, тешкоћа да се верује добијеним резултатима, забринутости за приватност података, регулисање питања безбедност и неодлучност професионалаца и пацијената у здравственој заштити да верују и користе системе засноване на *AI* (50). Најновије уредбе Европског парламента у вези са *AI* имају за циљ да заштите основна

права, демократију, владавину права и еколошку одрживост од високоризичне *AI*, уз истовремено подстицање иновација на основу потенцијалних ризика и њихових нивоа утицаја (51). Ни *AI* није званично уведено решење у фармацеутској пракси Републике Србије, али на основу глобалних трендова и иницијатива, може се очекивати да ће ускоро постати.

## **1.2 Безбедност пацијената**

Да би се обезбедило континуирано побољшање здравља друштва и појединаца у оквиру истог, потребно је да здравствена заштита иде у корак са развојем дигиталних решења (3). Ипак, због брзог развоја, дигитални здравствени програми и интервенције се често недовољно прате и процењују, што отежава утврђивање фактора који могу утицати на даљи развој, усвајање, употребу и позицију дигиталног здравља (1). Упркос широкој употреби дигиталних решења за пружање ФЗЗ широм света, и даље постоји недостатак истраживања која испитују употребу и последице оваквих решења у фармацеутској пракси, као и укључивања резултата истих у здравствено образовање и праксу (6).

Технолошки напредак поред многобројних користи, са собом повлачи и нове ризике по безбедност пацијената и фармацеутску праксу (7). До сада препознати ризици дигитализације у здравству, између осталог, обухватају неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података (4), затим нејасне стандарде, недостатак регулаторних смерница, надзора, праћења и пријава грешака (52), али и потенцијал за дискриминацију социо-економски угрожених група пацијената (53). Како је дигитализација здравства, укључујући и фармацију, доживела процват током пандемије, када је фокус истраживања био на предностима дигиталних решења, а услед ванредне ситуације детаљно праћење сваког дигиталног алата било веома изазовно, остала је вероватноћа да ће грешке бити уграђене у дигиталне здравствене системе и процесе. Дигитална решења су играла важну, али несавршену улогу у одговорима на пандемију и следствено, даља евалуација грешака и ризика је важна за утврђивање њихових доприноса и адекватну заштиту корисника и операбилности здравственог система (53). Паралелно са учењем на грешкама, намеће се и важност проактивног ублажавања ризика и потреба да истраживања у овој области поред опсервационих студија, укључе и проспективне анализе системских ризика које могу открити додатне вулнерабилности система пре него што се интервенције или решења уведу (54).

## **1.3 Мониторинг дигиталних технологија у здравству**

Стратегије и планови за имплементацију дигиталних технологија у здравство саме по себи нису довољне за успешну имплементацију истих која би довела до испољавања потенцијала и бенефита које дигиталне технологије могу да донесу. Потребни су континуирана евалуација и мониторинг (1). Светска здравствена организација (СЗО) је, у складу са СЗО Глобалном стратегијом за дигитално здравље 2020-2025 (55), 2022. године објавила истраживање и извештај доступних информација о приступу, стратегијама, активностима и индикаторима за мониторинг дигиталног здравља у 8 земаља, укључујући Бразил, Костарик, Уругвај, Данску, Италију, Холандију, Аустралију и Јужну Кореју (1). Мониторинг у овим земљама спровођен је већински кроз упитнике, али где је било могуће и кроз читавање података директно са

платформи које се користе за пружање дигиталних здравствених услуга. Најчешће димензије и индикатори из прегледаних упитника били су (1):

1. ИТ инфраструктура у контексту здравствених установа, али и здравствених радника (Коришћење рачунара и врсте доступних уређаја, Врсте, опсег и брзина интернета, Мрежна инфраструктура);
2. Присуство ИТ-а у здравственим установама (Присуство интранета и екстранета, Постојање сајтова и друштвених мрежа, Постојање ИТ одељења или области, Људи запослени у ИТ одељењима, Људи који су специјализовани за ИТ, Људи са здравственим образовањем запослени у ИТ одељењима, Људи одговорни за техничку подршку)
3. Електронски картон пацијента на нивоу установа, пацијената или здравствених радника (Употреба картона, Број пацијената регистрованих у картонима, Број пацијената који су унели и прегледали информације у картонима, Пацијенти који су преузели податке из картона, Пацијенти који сматрају да веб локације, апликације и преносиви електронски уређаји стимулишу здраво понашање, Врсте података о пацијентима доступни електронски и њихова употреба, Резервација лекарских термина, Резервација лабораторијских тестова, Преглед резултата лабораторијских тестова, Преглед електронских медицинских картона, Интеракција са медицинским тимовима, Асинхрона комуникација између пацијената и професионалаца)
4. Електронски здравствени картони у домену здравствених установа и радника (Доступност електронских система за евидентирање информација о пацијентима, Методе које се користе за вођење медицинске документације (електронски формат или на папиру), Функције доступне у електронским системима и њихова употреба, Број активираних и коришћених картона, Број резимеа пацијената које су саставили лекари опште праксе и педијатри, Број и врсте регистрованих пружалаца здравствених услуга, Број и врста учитаних докумената, Стандарди клиничке терминологије)
5. Телездравље (Врсте доступних услуга као што су праћење пацијената на даљину, учење на даљину и истраживање у здравственој заштити; телемедицина; телеконсалтинг; теледијагноза, Коришћење и учесталост доступних услуга, Телездравствене консултације, Коришћење онлајн услуга и телеконсултација)
6. Приватност и безбедност здравствених података у оквиру здравствених установа (Коришћени алати за дигиталну безбедност, Постојање дигиталне безбедности или политике дигиталне безбедности, Постојање програма обуке о дигиталној безбедности за запослене, Стратегија и учесталост прављења резервних копија података, Стратегије усвојене у питањима дигиталне безбедности)
7. Е-Рецепти (Здравствене установе које имају електронске рецепте за преглед у било којој апотеци, Доступна листа рецепата пацијената унутар и ван сопствене организације, Рецепти послати/посредовани у електронском формату)
8. Размена здравствених информација (Врста података доступних за слање или примање од других здравствених установа електронским путем, Доступност електронских система са интероперабилношћу, Врста података доступних професионалцима изван њихове организације, Подаци о пацијентима који се размјењују између пружалаца здравствених услуга)
9. Дисруптивне технологије у оквиру установа (Коришћење *cloud* услуга (е-пошта, канцеларијски софтвер, складиште датотека или база података, капацитет



обrade), аналитика великих података, извор података и врста пружаоца услуга анализе)

10. Радна снага и дигиталне вештине (Утицаји на употребу ИТ-а током рада у објектима, Похађање курса или обуке из здравствене информатике)

Утврђено је да постоји напредак у праћењу дигиталног здравља, али се постојећи индикатори и метрике и даље боре да одрже корак са брзом еволуцијом дигиталног здравља, базе доказа би требало проширити, као и успоставити интероперабилност у контексту здравствених података у систему. Препоруке СЗО разматране су на нивоу даљих иницијатива и здравствене легислативе, и своде се на потребу за смањењем варијабилности између параметара и начина праћења, као и установљење компарабилности између истих, затим (већим) присуством дигиталног здравља у националним статистикама, развојем нових индикатора за праћење неједнакости становништва у дигиталним здравственим системима, и додатном проценом извора података и самог прикупљања података (1).

#### **1.4 Фармацеути у истраживањима фармацеутске праксе**

Међународна фармацеутска федерација 2021. године препоручује што већу укљученост фармацеута у истраживања, развој нових услуга, технологија и процеса заснованих на доказима, евалуацију решења, формирање здравствених политика и доношење одлука у вези са дигиталном трансформацијом ФЗЗ, како би дигитална здравствена решења задовољила потребе пацијената и пружаоца здравствених услуга на што безбеднији и ефективнији начин (5). Како се развијају нове професионалне услуге и праксе, постоји потреба да се покажу докази о њиховој користи и исплативости кроз истраживања ФЗЗ (истраживачке активности које се односе на апотекарску праксу или бригу о пацијентима) која могу да информишу политику и потврде вредност или изводљивост потенцијалне нове улоге и услуге, као и омогуће развој пута за превођење науке у праксу. Последишно, истраживање фармацеутске праксе је од суштинског значаја за развој и унапређење апотекарске професије и пружа доказе о значају нових услуга. Упркос повећању свести о значају истраживања заснованог на пракси, доступна литература која се бави ставовима и укључивањем фармацеута у истраживање праксе указује на ограничену укљученост фармацеута у истраживачким активностима, услед преоптерећености послом и недостатка времена, средстава, истраживачког знања, обуке, менторства и подршке. Ипак, запажено је да свест, интересовање и спремност фармацеута да учествују у истраживању праксе, њихово стварно учешће у истраживачким пројектима и позитиван став према истраживању расту како фармацеути препознају вредност истраживања у унапређењу фармацеутске праксе (56).

Како се дигитализација фармацеутске праксе у Србији, али и у свету, и даље сматра новином, квалитативне истраживачке методе су прикладне уколико постоји потреба за дубљим разумевањем и учењем од учесника у оквиру здравствених система и начина на који они доживљавају процес (57). Квалитативно истраживање је важно јер се бави истраживачким питањима „како“ и „зашто“ и омогућава боље разумевање контекста и искуства људи (58), што посебно долази до изражаја у случају брзог увођења иновација и бројних промена у спровођењу фармацеутске делатности.

У Републици Србији нису спроведена испитивања ставова фармацеута у вези са увођењем дигиталних фармацеутских услуга попут услуга телефармације или коришћења мобилних апликација приликом пружања услуга ФЗЗ, што су веома

доступни алати дигиталног здравља који се могу користити самоиницијативно од стране фармацеута. Како би се добио адекватан увид у реалну ситуацију када је у питању примена телефармације и мобилних апликација у вези са здрављем од стране фармацеута, утицај истих на ФЗЗ, као и стекао бољи увид у потенцијалне ризике и сам потенцијал за увођење фармацеутских услуга који би се служили овим концептима и технологијама, од великог је значаја испитати ставове и искуства фармацеута у вези са применом истих, како би се омогућила што једноставнија и ефективнија имплементација нових услуга и решења.

## **1.5 Проспективна системска анализа ризика у фармацеутској здравственој заштити**

Медицинске грешке са собом вуку могућност озбиљних последица по пацијенте, укључујући повреде, погоршање стања, па чак и смрт индивидуалца, стога се у здравству екстензивно ради на идентификацији и митигацији ризика. Постоје проспективне и ретроспективне методе за повећавање безбедности пацијената, где се ретроспективне методе користе за идентификацију и анализу грешака након што је до истих већ дошло, што олакшава учења. За разлику од ретроспективних метода, проспективне методе имају за циљ да утврде и процене ризике пре него што дође до инцидената (59). Процена ризика, без обзира на проспективну или ретроспективну природу, пружа могућност идентификације и управљања ризицима у здравственим условима, као и развој применљивих решења за смањење откривених ризика (60). Ипак, савремен приступ грешкама у здравству подстиче проактивно и проспективно идентификовање системских слабости и њиховом корекцијом може се смањити инциденца пропуста и нежељених догађаја, а не реаговањем када до грешке већ дође (61).

Проспективне методе за анализу користе алате попут Анализе начина и ефеката неуспеха (енгл. *Failure Mode & Effect Analysis, FMEA*), Социо-техничке процене вероватноће ризика (енгл. *Socio-Technical Probabilistic Risk Assessment, ST-PRA*), Анализе опасности и критичних контролних тачака (енгл. *Hazard Analysis and Critical Control Point*), Шест сигма (енгл. *Six Sigma*) и Потпуног управљања квалитетом (енгл. *Total Quality Management*). Ове технике се нашироко користе у високоризичним индустријама, а онедавно су почеле да се примењују и у здравству (62, 63). Анализа начина и ефеката неуспеха је једна од чешће коришћених метода за проспективну процену ризика у здравству и представља проактивни алат за идентификацију потенцијалних рањивости у сложеним, високоризичним процесима и системима, као и за генерисање корективних радњи за њихово сузбијање пре него што доведу до нежељених догађаја (62), између осталог и приликом издавања лекова (64), несташице лекова (60), пружања хемотерапије (65), пружања фармацеутских услуга у педијатријским болницама/условима (66), као и код аутоматизације апотека процеса издавања лекова (67) и пружања телездравствених услуга (68). *FMEA* има систематски приступ који се користи за препознавање слабих тачака у дизајну, производњи или испоруци производа и/или услуга, као и могућих начина којима би могло да дође до грешке, квара или неуспеха, што истиче потенцијалне недостатке који би могли да нашkode крајњим корисницима (67,69,70), као и њихову приоритетност. На пример, примена проспективних алата попут *FMEA* при издавању лекова открила је низ проблема у вези са безбедношћу пацијената и такође је довела до идентификације различитих корективних мера за исте, у различитим контекстима и фазама процеса издавања лекова. Додатно, одређивање приоритета интервенција које омогућују ови

алати је од велике важности у здравственим окружењима са често ограниченим ресурсима (62).

На основу прегледа доступне литературе, уочава се да проспективна системска анализа ризика примене дигиталних технологија у пружању ФЗЗ у јавној апотеци применом *FMEA* методе није спроведена како у земљама у развоју, као што је Република Србија, тако и у развијеним земљама. Прављењем листе приоритета потенцијалних ризика током овог процеса, укључујући њихове узроке и очекиване последице, и дефинисањем стратегије за њихову превенцију, унапредила би се безбедност пацијената, као и само обављање фармацеутске делатности.

## **2 Циљеви истраживања**

Истраживања у оквиру докторске дисертације имала су следеће циљеве:

1. Испитивање ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији;
2. Испитивање искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији;
3. Спровођење проспективне системске анализе ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији, с фокусом на ризике по пацијенте и пословање.

### 3 Материјали и методе

У оквиру ове докторске дисертације, истраживања су спроведена у више фаза које прате горе наведене циљеве. Сва истраживања била су изведена у складу са етичким стандардима и протоколима одобреним од стране Етичког одбора Фармацеутске коморе Републике Србије (број одобрења: 939/4-3-2 од 24.12.2020., 262/1-2 од 12.03.2021. и 209/1-1-2 од 01.06.2023.).

#### 3.1 Прва фаза истраживања – Спровођење испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији

Истраживање ставова фармацеута о имплементацији и примени телефармације спроведено је квалитативном методом полуструктурираних индивидуалних (један на један) интервјуа.

##### 3.1.1 Формирање узорка

У истраживању су учествовали фармацеути запослени у различитим апотекарским установама у различитим градовима на територији Републике Србије. Узорак је формиран коришћењем методе грудве снега (енгл. *snowball*) (71). У тренутку када су интервјуи престали да резултују у стварању нових тема и информација, сматрало се да је постигнута сатурација података и даљи интервјуи и регрутација испитаника били су обустављени (72).

Критеријуми за укључивање у студију били су поседовање дозволе за рад у апотеци (лиценце), тренутна запосленост у апотеци и пружање фармацеутске здравствене заштите пацијентима, приступ интернету и изјава испитаника да су упознати са дигиталним технологијама укључујући примену *Webex* платформе.

##### 3.1.2 Дизајн и спровођење интервјуа

Полуструктурирани интервјуи били су спроведени онлајн са испитаницима, у форми видео позива путем *Webex* платформе, у периоду од јануара до марта 2021. године (током пандемије *COVID-19*). Интервјуи су организовани и спровођени ван радног времена испитаника, и нико други, сем истраживача и испитаника, није учествовао, нити присуствовао интервјуима. Спровођење интервјуа било је анонимно и добровољно, и испитаници су били упознати са циљем и методама истраживања, као и са поверљивошћу и начином чувања њихових података.

Сваки учесник је потписивао формулар за информисану сагласност, затим добијао своју јединствениу шифру и попуњавао онлајн упитник пре приступања интервјуу. Јединствене шифре су давале учесницима на основу редоследа којим су исказивали интересовање за учешће у студији, а под тим јединственим шифрама су анализирани и представљени прикупљени подаци. Онлајн упитник, креиран као *Google* формулар, укључивао је питања у вези са старошћу испитаника, полом, годинама радног искуства, степеном образовања учесника и карактеристикама радног места укључујући тип власништва, оквирни број апотека који припадају апотекарској установи и локацију саме апотеке (Прилог 4, 8.4.1.).

Водич за интервју за полуструктурирани интервју састојао се од 15 питања у вези са ставовима фармацеута о концепту, могућностима, предностима и ограничењима телефармације и дигиталних технологија које се користе током пружања фармацеутске здравствене заштите (Прилог 4, 8.4.2). Питања су састављена на основу предлога истраживача техником „олује идеја“ (енгл. *brainstorming*), након чега је дискутована и консезусом између истраживача усвојена листа питања. Питања су била унапред послата испитаницима, и постављана истим редоследом током сваког интервјуа. Садржај и редослед питања су били развијени тако да обезбеђују конзистентност и разумљивост интервјуа, али и флексибилност како би се током интервјуа обезбедио простор да сваки испитаник изнесе своје мишљење и искуство. Додатна питања и подржавање испитаника да елаборира свој одговор били су коришћени како би се постигла већа дубина дискусије. Интервјуи су били снимљени уз сагласност испитаника, након чега су били дословно транскрибовани, како би се приступило кодирању и анализи одговора.

### **3.1.3 Анализа података**

#### **3.1.3.1 Анализа резултата упитника**

Подаци добијени упитником приказани су дескриптивном статистиком. За приказ категоричких варијабли коришћени су проценти. Пирсонов Хи-квадрат тест је примењен да се открије да ли постоји веза између две категоричке варијабле. За анализу података коришћен је програм *IBM SPSS Statistics* верзија 22.0 (*IBM Corporation*, 2013).

#### **3.1.3.2 Тематска анализа интервјуа**

Како би се проценили ставови и перцепције фармацеута о телефармацији примењен је шестостепени приступ тематској анализи који су развили Браун и Кларкова (73). Прво, (1) истраживач се фамилијаризовао са резултатима континуираним слушањем снимљеног материјала како би се направиле белешке о почетном аналитичком запажању. Снимљени материјали су затим били транскрибовани од стране истраживача уз очување приватности података. Након тога су уследили кораци: (2) генерисање почетних кодова, који су организовали податке у смислене групе користећи комбинацију индуктивног и дедуктивног кодирања (74), и после прегледа снимака, разумевања обима и контекста и организовања података у теме, издвојене су групе кодова са циљем мапирања кључних образаца; (3) идентификовање тема – сортирање кодова у шире теме; (4) разматрање и оптимизовање насталих тема – чланови тима су анализирали податке, упоређивали одабране теме и кроз дискусију решавали несугласице до постизања договора о темама; (5) коначно дефинисање и именовање тема; и (6) анализа података и извештавање (73, 75).

## **3.2 Друга фаза истраживања – Испитивање искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији**

Квалитативно истраживање искустава и ставова фармацеута и студената фармације о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, као и прво истраживање, било је спроведено

квалитативном методом полуструктурираних индивидуалних (један на један) интервјуа.

### 3.2.1 Формирање узорка

Студенти, фармацеути млади професионалци (магистри фармације који су стекли звање у протекле 2 године) и искуснији фармацеути (фармацеути са више од 5 година радног искуства) из различитих градова Републике Србије, који користе или су користили мобилне апликације у вези са применом лекова, козметичких производа или животним стилевима (укључујући правилну исхрану, физичку активност и сл.), били су укључивани у истраживање методом снежне грудве (71), до постизања сатурације података (72). Додатни критеријуми за укључивање били су приступ интернету и изјава испитаника да користе дигиталне технологије укључујући и *Webex* платформу.

Испитаници су били груписани у 3 кластера ради анализе резултата. Кластер 1 укључивао је студенте фармације и фармацеуте младе професионалце који примењују или су примењивали апликацију везану за употребу лекова или козметичких производа. Кластер 2 је обухватао студенте фармације и фармацеуте младе професионалце који примењују или су примењивали апликације вези са стилевима живота (правилна исхрана, физичка активност и сл.). У трећем кластеру (Кластер 3) били су сви искуснији фармацеути неvezано за тип апликације, како није било много фармацеута који су желели да причају о апликацијама у вези са здравим стилевима живота, док су, са друге стране, брзо престали да се генеришу нови кодови.

### 3.2.2 Дизајн интервјуа и анализа података

Начин спровођења интервјуа и тематска анализа добијених података пратио је исти процес који је био примењен за прво истраживање (Секције 3.1.2. и 3.1.3.2), с тим да у овом истраживању није било онлајн упитника и питања коришћена током интервјуа била су преузета из рада „*Mobile Health Apps to Facilitate Self-Care: A Qualitative Study of User Experiences*“ (Anderson K, Burford O, Emmerton L., 2016), уз сагласност аутора изворног рада. Водич за интервју у изворном раду заснован је на 3 теоријска оквира за истраживање корисничког искуства: Модел прихватања технологије (енгл. *The Technology Acceptance Model (TAM)*), Модел прихватања здравствених информационих технологија (енгл. *The Health Information Technology Acceptance Model (HITAM)*) и Скала за оцењивање мобилних апликација (енгл. *The Mobile Application Rating Scale (MARS)*), и прилагођен је холистичкој експлоарацији употребе различитих мобилних апликација у вези са здрављем (33).

*TAM* квантификује прихватљивост технологије из перспективе корисника, и његове главне детерминанте су процењена корисност и процењена једноставност коришћења истраживане технологије (76). Ипак, здравствено понашање је исувише комплексно како би се могло описати помоћу једног модела или теорије. Следствено, имплементацијом теорија здравственог понашања у оквиру примене информационих технологија у здравству (енгл. *health information technology (HIT)*), проширена је и примењивост *TAM*-а и креиран *HITAM*. Овај модел обезбеђује податке о личним и социјалним факторима као што су мотивација за применом апликације, ауторефлексија, склоност ка такмичењу са другим корисницима и жеља корисника да даље препоруче апликацију коју користе (33,77). *MARS* је једноставан, објективан и поуздан алат за класификацију и процену квалитета мобилних здравствених апликација. Ова скала

обухвата четири фактора квалитета и то су функционалност, ангажовање, естетика и квалитет пружених информација (33,78).

Питања су била преведена на српски језик, узимајући у обзир да се истраживање спроводило у републици Србији и да би испитаницима било значајно лакше да буду испитивани и дају одговоре на матерњем језику. Један од истраживача је директно превео питања са енглеског на српски, након чега је други истраживач превео питања са српског на енглески како би се осигурало да суштина питања буде очувана (79). Након тога, истраживачи су продискутовали оба превода и усагласити се о сету питања који ће се користити током истраживања, при чему су била додата још два демографска питања, како би се стекао бољи увид о испитиваној популацији (пол и степен образовања испитаника). Водич за полуструктурисани интервју састојао се од 24 главних питања (Прилог 5, 8.5), мимо којих су била постављана и додатна питања у случају да постоји потреба да се појасни одговор на главно питање. Помоћу првих 5 питања су се прикупљали демографски подаци испитаника (године, пол, занимање, године радног искуства, степен образовања учесника), а осталих 19 питања односила су се на мобилне апликације у вези са здрављем и корисничко искуство испитаника током примене истих – које апликације испитаник користи и како, њихова перципирана једноставност употребе, корисност, преференције, предности и недостаци, као и какве модификације би испитаник желео да види у оквиру апликације.

Интервјуи су спрровођени у 2 фазе. Током марта и априла 2020. године, у истраживању су учествовали студенти фармације и фармацеути млади професионалци, док су у марту 2021. године учествовали искуснији фармацеути.

### **3.3 Трећа фаза истраживања - Спровођење проспективне системске анализе ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији, с фокусом на ризике по пацијенте и пословање**

У последњој фази истраживања, приступљено је проспективној системској анализи ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у јавној апотеци помоћу *FMEA* методе (62), и то подтипа *FMEA* фокусираног на дизајн (*DFMEA*) (80). Истраживање је спроведено од марта до јуна 2023. године у Републици Србији.

Одабрана семи-квантитативна метода анализе ризика обухватала је пет уобичајених корака за *DFMEA* (80), који се изузев у првом кораку поклапају са регуларном *FMEA* у здравственом контексту (54,64,81,82):

1. Одабир компоненти за проспективну системску анализу (3.3.1)
2. Формирање мултидисциплинарног тима (3.3.2)
3. Идентификовање потенцијалних ризика, узрока и последица (3.3.3)
4. Квантификовање придружених ризика и рангирање према приоритетности (3.3.4)
5. Дефинисање корективних мера и спровођење поновне анализе ризика (3.3.5)



### **3.3.1 Одабир компоненте за проспективну системску анализу**

Високо-ризичне компоненте, односно области примене дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у апотекама одабране за проспективну системску анализу ризика обухватале су:

- А. Телефармацију
- Б. Употребу мобилних апликација у вези са здрављем
- Ц. Примену вештачке интелигенције
- Д. Софтверску инфраструктуру и системе

у контексту ризика по безбедност пацијената, али и по пословање у апотекама. Ове области су одабране због њихове доступности, потенцијала за угрожавање безбедности пацијената и како неминовно доносе промене када је у питању рад фармацеута у апотекама, али и због уоченог недостатка истраживања ризика и инцидената који настају применом ових алата дигиталног здравља у фармацеутској пракси. Додатно, како је употреба дигиталних технологија веома опширна, дискутоване области су одабране јер представљају кључне алате за пружање услуга дигиталног здравља који се непрекидно развијају с циљем пружања што квалитетније здравствене заштите, али истовремено брзина којом се ови алати развијају тешко је испратити с аспекта мониторинга, евалуације и процене ризика (1). Горенаведене области, изузев већ имплементираних софтверских решења (попут система за е-рецепте и софтвера за управљање апотеком), нису званично уведене у фармацеутску праксу Србије, али јесу доступни алати фармацеутима у Србији путем интернета и постоје иницијативе за имплементацију и стандардизацију истих у пракси.

### **3.3.2 Формирање мултидисциплинарног тима**

Ради спровођења истраживања оформљен је мултидисциплинаран тим од 10 учесника (81), укључујући модератора, који је руководио целокупним процесом анализе, 4 магистра фармације који пружају фармацеутску здравствену заштиту у свакодневној пракси у јавној апотеци, 2 стручњака за дигиталне технологије, једног консултанта за развој дигиталног здравља, једног стручњака за регулативу у фармацији, као и експерта у области обезбеђења квалитета. Укључени фармацеути су били различитог пола, старости и броја година радног стажа у фармацеутској пракси, и запослени у оба типа јавних апотека заступљених у Републици Србији (државне и приватне апотеке). Чланови тима су се састали три пута током трајања студије, на месечном нивоу, при чему је просечно време трајања састанка износило 2h. Сви чланови тима били су упознати са циљевима и процедуром истраживања, уз добровољно доношење одлуке о учешћу, без пружања било каквих подстицаја.

### **3.3.3 Идентификовање потенцијалних ризика, узрока и последица**

#### **3.3.3.1 Уводни састанак**

Пре приступања идентификацији и оцењивању ризика, уводни састанак је одржан са мултидисциплинарним тимом како би се дискутовале одабране области. Прве две фазе истраживања су показале да иако телефармација и употреба мобилних апликација у вези са здрављем нису званично имплементирани у услуге фармацеутске праксе Србије, фармацеути у Србији су упознати са истима и користе их самоиницијативно

како би пружили што квалитетније услуге пацијентима, док софтверска решења односно инфраструктуру фармацеути већ имају у раду у апотеци и свакодневно их користе. Примена *AI* у пружању ФЗЗ је и даље новост у Србији, следствено чланови тима су замољени да се упознају са овим видом технологије постављајући нека од предложених питања које добијају пракси за доношење одлука приликом издавања лекова пре приступања дефинисању потенцијалних ризика. Учесници су такође били позвани да самостално истражују и постављају додатна питања. Предложени систем за приступање вештачкој интелигенцији био је *OpenAI ChatGPT* због своје доступности, али су чланови тима били подстакнути да пробају и друге платформе које су им расположиве. Како алгоритми *AI* боље раде на енглеском језику, очекивана је мања снага алгоритма уколико се постављају питања на српском, али је сврха припремне вежбе само упознавање учесника са овим видом технологије за случај да се нису сусретали пре, а не и тестирање тачности алгоритма *AI*.

### **3.3.3.2 Идентификовање потенцијалних ризика, узрока и последица**

Ризици који могу настати у оквиру сваке од области са фокусом на безбедност пацијента и пословање били су идентификовани на основу претраге литературе и дискусије са мултидисциплинарним тимом стручњака, где су учесници најпре индивидуално разматрали и у писаној форми навели све потенцијалне ризике. Такође, ставови и искуства фармацеута са телефармацијом и здравственим мобилним апликацијама добијени као резултати прве и друге фазе истраживања у оквиру дисертације помогли су да се употпуни листа ризика. Истим процесом били су идентификовани њихови узроци и последице у складу са стандардном процедуром спровођења *FMEA* методе, након чега је била извршена синтеза добијених података и предлози би били дискутовани до постизања концензуса. Неки од ризика, узрока и ефеката били су идентификовани и помоћу технике „олуја идеја“ током састанака тима. Датотеке са подацима нису анализирани, нити инфомације прикупљане из посета на лицу места због тога што дискутовани дигитални алати, изузев имплементираних софтверских решења, нису званично уведени у фармацеутску праксу Србије.

### **3.3.4 Квантификовање придружених ризика и рангирање према приоритетности**

Након идентификације потенцијалних ризика увођења дигиталних технологија у фармацеутску праксу, уследила је квантификација придружених ризика с циљем њиховог рангирања. Квантификација ризика подразумевала је да чланови тима оцене три карактеристике сваке идентификоване потенцијалне грешке до које може доћи услед неадекватног управљања ризицима, укључујући озбиљност последица за пацијента или пословање (О) затим учесталост, односно вероватноћу настанка истих (У), као и детектабилност тј. вероватноћу уочавања грешке пре него што оствари ефекат на пацијента (Д). За ову активност коришћена је унапред дефинисана ординална скала, настала комбиновањем скала преузетих из литературе (64,82,83), у којој је постојало пет нивоа за сваку карактеристику грешке (табела 1). Добијени подаци су затим били анализирани помоћу програма *Microsoft Office Excel 2010* и представљени као медијане вредности за О, У и Д за сваку грешку. Ова мера централне тенденције је одабрана као најпогоднија за ординалну варијаблу. Након тога је уследило рангирање приоритета квантификованих ризика, извршено израчунавањем броја приоритетности ризика (енгл. *Risk Priority Number, RPN*) за сваки понаособ. Ова вредност је рачуната као производ медијана вредности за О, У и Д за сваки ризик (ОхУхД), чиме је добијен опсег вредности за *RPN* од 1 (минимум) до 125 (максимум). Ризици су били ранжирани

према опадајућим вредностима *RPN*-а, од највише ка најмање приоритетним. Одређена је гранична вредност да би се издвојили потенцијални ризици са највишим вредностима, односно они који су се сматрали критичним и приоритетним за даљу анализу.

Табела 1. Скала за оцењивање озбиљности, учесталости и детектабилности потенцијалних грешака услед неадекватног управљања ризицима при увођењу дигиталних технологија у фармацеутску праксу

<b>Озбиљност последице грешака услед неадекватног управљања ризицима</b>		
5	Критична	Грешка узрокује смрт или трајни губитак функције код пацијента
4	Висока	Грешка изазива висок степен онеспособљености и смањене функције код пацијента, при чему може доћи до неопходности спровођења хируршке процедуре поред хоспитализације
3	Средња	Грешка изазива одређени степен онеспособљености пацијента или већи проблем за процес/систем, и може довести до потребе за додатном здравственом заштитом (нпр. хоспитализација или продужетак хоспитализације)
2	Ниска	Грешка изазива благи ефекат или сметњу за процес/систем или пацијента, без поремећаја његове функције или потребе за додатном здравственом заштитом
1	Минимална	Грешка не утиче ни на пацијента ни на процес/систем
<b>Вероватноћа настанка грешке</b>		
5	Веома често	1 у 20 случајева (1 случај на 20 пацијената)
4	Често	1 у 100 случајева (1 случај на 100 пацијената)
3	Понекад	1 у 2000 случајева (1 случај на 2000 пацијената)
2	Ретко	1 у 5000 случајева (1 случај на 5000 пацијената)
1	Никада	1 у 10000 случајева (1 случај на 10000 пацијената)
<b>Детектабилност грешке</b>		
5	Никада	0 случаја детектовано од 10

4	Ретко	2 случаја детектовано од 10
3	Понекад	5 случаја детектовано од 10
2	Често	7 случаја детектовано од 10
1	Веома често	9 случаја детектовано од 10

### 3.3.5 Дефинисање корективних мера и спровођење поновне анализе ризика

Завршна фаза анализе обухватала је дефинисање корективних мера за критичне грешке, као и поновну процену ризика у хипотетичком случају имплементације истих. Учесници су током састанка наводили потенцијалне организационе, срединске, технолошке и индивидуалне корективне мере које би могле да доведу до смањења дефинисаних ризика, према њиховој субјективној процени и искуству. Све сугестије су дискутоване са аспекта примењивости и корисности до постизања консензуса. Након тога, спроведена је још једна рунда квантификавања ризика, сада сваке потенцијалне грешке у случају хипотетичке имплементације предложених корективних мера, понављајући горенаведени процес. На крају извршено је поновно израчунавање *RPN*-а за сваку грешку и спроведена је компаративна анализа ризика између старог и новог, хипотетички редизајнираног домена или начина имплементације истог.

## 4 Резултати

### 4.1 Резултати испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији

#### 4.1.1 Карактеристике испитаника у првој фази

У истраживању је учествовало 23 фармацеута. Деветнаест испитаника било је женског пола, док је 4 било мушког. Испитаници су били претежно старости 25-35 година (60,9%) и са мање од 10 година радног искуства (69,5%). Већина испитаника били су магистри фармације ( $n=12$ , 52,2%), било је 8 дипломираних фармацеута (34,8%), док је троје испитаника имало постдипломску специјализацију (13,0%). Дипломске основне студије фармације (профил студија: дипломирани фармацеут) су од школске 2006/2007 године замењене интегрисаним академским студијама (профил студија: магистар фармације) (84). Детаљнији приказ социо-демографских података испитаника приказан је у Табели 2.

Табела 2. Социо-демографски подаци испитаника у првом истраживању

Варијабла	Подваријабла	Број испитаника ( $n$ )	Проценти
Пол	женски	19	82,6%
	мушки	4	17,4%
Године старости	25-30	10	43,5%
	31-35	4	17,4%
	36-40	4	17,4%
	>40	5	21,7%
Године радног искуства	$\leq 5$	11	47,8%
	6-10	5	21,7%
	11-15	2	8,8%
	>15	5	21,7%
Степен образовања	Магистар фармације	12	52,2%
	Дипломирани фармацеут	8	34,8%
	Специјалиста	3	13,0%

Само један фармацеут је био запослен у јавној, док су сви остали били запослени у приватним апотекарским здравственим установама. Под државним типом власништва апотеке, односно апотекарском установом у јавној својини сматране су апотекарске установе основане од стране Републике Србије или аутономне покрајине. С друге стране, апотекарске установе у приватној својини су основане од стране правног или

физичког лица. Највише фармацеута је било запослено у апотекарским установама које укључују више од 10 апотека ( $n=18$ , 78,3%). При одабиру одговора који описује локацију апотекарске установе испитаници су бирали опцију која најбоље описује локацију апотеке у којој раде. Апотеке у којима су испитаници били запослени налазиле су се већински у непосредној близини других здравствених установа ( $n=14$ , 60,9%), у центру града ( $n=8$ , 34,8%) или у приградском насељу ( $n=1$ , 4,3%). Карактеристике радних места испитаника детаљније су приказане у Табели 3.

Табела 3. Карактеристике радних места испитаника у првом истраживању

Варијабла	Подваријабла	Број испитаника ( $n$ )	Проценти
Тип власништва апотеке	Приватни	22	95,7%
	Државни	1	4,3%
Тип апотеке	Велики ланац апотека (>10 апотека у саставу)	18	78,3%
	Независне апотеке	3	13,0%
	Мали ланац апотека (5 до 10 апотека)	2	8,7%
Локација апотеке	У близини здравствене установе	14	60,9%
	Центар града	8	34,8%
	Приградско насеље	1	4,3%

#### 4.1.2 Резултати онлајн упитника: Ставови фармацеута у вези са апотекарском праксом и дигиталним технологијама у односу на социо-демографске карактеристике испитаника и карактеристике апотека у којима раде

Са изјавом да је фармацеутска здравствена заштита једнако доступна свима, сложило се 60,9% испитаника. Већина испитаника (87,0%) сматрала је да је неопходно у апотеке увести нове фармацеутске услуге. На питање „Да ли вам се чини да су знање и стручне компетенце фармацеута довољно искоришћене?“ само један испитаник је одговорио потврдно, док су сви остали (95,7%) сматрали да нису. Приликом обраде података, истакнута је потенцијална статистичка значајност у случају потврдног одговора на ово питање која је довела у везу одговор са годинама радног искуства (>15), образовањем (специјалиста) и радом у малом ланцу апотека (Табела 4). Готово половина испитаника (47,8%) је изјавила да им током радне смене највише времена одузимају административни послови, а 52,2% испитаника сматрало је да је то рад са пацијентима. Да су фармацеути кадар који се едукује кад год то обавезе дозвољавају, потврдило је 56,5% испитаника, док је 39,1% испитаника означило да прати и информира се о новостима из фармацеутске бранше редовно, на дневном нивоу. Примећена је потенцијална статистичка значајност у вези пола као варијабле (мушки пол) и ретког праћења новости из фармацеутске бранше (Табела 4).

Ниједан испитаник није оценио да ретко користи у свом раду дигиталне технологије. Одговори су били умерено (21,7%) и већином (78,3%). Сви испитаници су сматрали да дигиталне технологије олакшавају њихов свакодневни рад. Службену електронску пошту (*e-mail*) испитаници су проверавали углавном више пута дневно (91,3%). Само пет испитаника (21,7%) није користило ниједну здравствену апликацију на свом мобилном уређају, док 78,3% испитаника јесу. Епидемија вируса *SARS-CoV-2* утицала је на ставове о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси код 47,8% испитаника. Одговори испитаника на питања из упитника у односу на социо-демографске карактеристике приказани су у Табели 4.

Табела 4: Ставови фармацеута у вези са апотекарском праксом и дигиталним технологијама у односу на социо-демографске карактеристике испитаника и карактеристике апотека у којима раде

Питање	Пол	Године старости	Радно искуство	Образовање	Тип апотеке	Локација апотеке
	$\chi^2$ (Df); p вредност					
Фармацеутска здравствена заштита је једнако доступна свима.	0,240 (1); 0,624	13,903 (14); 0,457	9,355 (12); 0,672	1,308 (2); 0,520	1,308 (2); 0,520	1,633 (2); 0,442
У апотеке је неходно увести нове фармацеутске услуге.	0,726 (1); 0,394	14,183 (14); 0,436	9,775 (12); 0,636	1,693 (2); 0,429	1,448 (2); 0,485	0,171 (2); 0,918
Да ли Вам се чини да су знање и стручне компетенције фармацеута довољно искоришћене?	0,220 (1); 0,639	23,000 (14); 0,060	<b>23,000 (12);</b> <b>0,028</b>	<b>6,970 (2);</b> <b>0,031</b>	<b>10,977 (2);</b> <b>0,004</b>	0,672 (2); 0,715
Пратим и информишем се о новостима из фармацеутске бранше.	<b>6,937 (2);</b> <b>0,031</b>	36,630 (28); 0,127	17,856 (24); 0,810	1,949 (4); 0,745	3,604 (4); 0,462	1,713 (4); 0,788
Најчешћи извор стручних информација	0,862 (3);	46,639 (42); 0,287	38,946 (36);	6,176 (6); 0,404	8,199 (6);	3,115 (6); 0,794

	0,835		0,339		0,224	
У свом раду користим дигиталне технологије.	0,030 (1); 0,862	14,183 (14); 0,436	9,775 (12); 0,636	0,713 (2); 0,700	1,448 (2); 0,485	0,329 (2); 0,848
Колико често проверавате службени е-маил налог?	0,461 (2); 0,794	21,905 (28); 0,786	17,889 (24); 0,808	2,829 (4); 0,587	0,608 (4); 0,962	2,543 (4); 0,637
Да ли користите било коју здравствену апликацију на свом мобилном уређају?	1,345 (1); 0,246	16,143 (14); 0,305	16,143 (12); 0,185	0,958 (2); 0,619	0,795 (2); 0,672	0,329 (2); 0,848
Оцените свој став о онлајн стручним састанцима (вебинарима)	1,650 (2); 0,438	35,938 (28); 0,144	23,442 (24); 0,494	2,046 (4); 0,727	7,224 (4); 0,124	2,717 (4); 0,606
На моје ставове о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси је утицала епидемија вируса <i>COVID-19</i> .	1,011 (1); 0,315	12,313 (14); 0,581	12,313 (12); 0,421	0,624 (2); 0,732	4,966 (2); 0,083	4,107 (2); 0,128

Масним словима (енгл. bold) су означене вредности које су имале статистичку значајност.

$\chi^2$  – вредност Пирсоновог Хи-квадрат теста; Df – степени слободe; *COVID-19* – *CO*rona*VI*rus *Disease-19*

#### 4.1.3 Тематска анализа резултата интервјуа

Претходно описаним шестостепеним приступом тематској анализи података идентификовано је неколико кључних тема. Коначно мапирање тема и подтема представљено је у Табели 5.

Табела 5. Финални тематски оквир са главним темама и подтемама

Тема	Подтема
------	---------



Виђење телефармацеутских услуга	Пружање ФЗЗ на даљину
	Преношење знања и комуникација
	Иновација и доступност
Мотивација	Развој улоге фармацеута и оптимизација радног оптерећења
	Професионални идентитет и задовољство
	Задовољство пацијената
Контрола квалитета и организација	Опрема
	Едукација, компетенције и стандардизација
	Безбедност
Финансијски утицај	Финансирање и пословни модели
	Уштеде здравственог систем
	Профитабилност

#### 4.1.3.1 Виђење телефармацеутских услуга

##### 4.1.3.1.1 Пружање фармацеутске здравствене заштите на даљину

Током интервјуа учесници су описали телефармацију као пружање фармацеутских услуга и здравствене заштите на даљину. Сви испитаници су објаснили да се телефармација може користити за саветовање пацијената о употреби лекова, здравственом стању/болести, суплементацији, исхрани, животним стилевима, навикама и понашању у вези са здрављем, као и превенцији болести. Међутим, неколико испитаника је поменуло и друге активности (поручивање и испоруку лекова, суплемената и/или медицинских средстава) које се могу пружити путем телефармације. Поред тога, испитаници су предлагали да се телефармација може користити као платформа за приступ и анализу дигиталних здравствених картона пацијената. Телевизијске рекламе би могле да буду од користи за промоцију и информисање о новим фармацеутским услугама попут телефармације, према виђењима испитаника, како су испитаници сматрали да би ова услуга донела највећу вредност популацији старијих пацијената који највише користе телевизију као извор информација.

*- Све оно што ми иначе радимо [фармацеутске услуге које се пружају пацијентима] би могло да се пружи и путем телефармације, с тим да као што сматрамо да треба стандардизовати услугу у апотеци, и да се зна ко може да је пружи, било би јако добро да то буде случај и овде ... ту су могућности невероватне – од саветовања [пацијената] о престанку пушења или стварима које представљају чисту превенцију, до саветовања у случају хроничних незаразних болести, саветовања при издавању лекова, праћењу [здравствених] параметара [пацијената]. (ДАСЈ203)*

#### **4.1.3.1.2 Преношење знања и комуникација**

Већина испитаника је телефармацију видела и као алат за комуникацију и пренос знања, истичући да је однос са пацијентима најважнији. Неки испитаници су додали да се телефармација може користити и у образовне сврхе здравствених радника и међупрофесионалну сарадњу/комуникацију са другим здравственим радницима.

*- По мом мишљењу телефармација је преношење знања на даљину без обзира да ли се ради о пружању фармацеутске услуге на даљину [пацијената] или се ради о било ком другом виду преношења знања, консултација са колегама, коришћења вебинара или било ког другог вида едукације. (ДАСЈ203)*

#### **4.1.3.1.3 Иновација и доступност**

Телефармација је такође перципирана као простор за иновације и доношење нових апотекарских услуга и ИТ решења уз повећање доступности ФЗЗ.

*- Представља иновацију у пружању фармацеутских услуга која даје позитивно искуство нама као фармацеутима, а са друге стране олакшава потрошачима [пацијентима]. (ДАСЈ221)*

Већина испитаника веровало је да ће телефармација променити будућност апотекарских услуга у Србији. С друге стране, неки испитаници су изразили забринутост да ли се овакве услуге могу имплементирати локално, због потребе за адекватном ИТ подршком и дигиталном писмености корисника. Неколицина учесника сматрала је да телефармација није потребна јер су фармацеути већ веома доступни, а директно саветовање пацијената уживо има бројне предности, посебно за старије пацијенте.

*Много значи жива реч, када смо ми очи у очи са њима [пацијентима] зато што тада видимо да ли су они нас разумели, јер најчешће то су старији пацијенти који можда чак и не знају да користе те модерне технологије и којима често треба поновити неке ствари више пута да бисмо се уверили да су они то разумели. (ДАСЈ206)*

#### **4.1.3.2 Мотивација**

##### **4.1.3.2.1 Развој улоге фармацеута и оптимизација радног оптерећења**

Учесници су образложили да би увођење телефармацеутских услуга у локалне апотеке могло да омогући више времена за саветовање пацијената, бољу расподелу посла, стандардизацију услуга и побољшање пружања и квалитета услуга. Неки испитаници су препознали да би примена телефармације могла да доведе до више могућности за запошљавање и могућности да пацијенти изаберу свог локалног фармацеута за саветовање.

*- Сматрам да је то [телефармација] просто само подизање нивоа [фармацеутских] услуга ка пацијенту и задовољавање његових потреба у датом тренутку на онај начин на који њему највише одговара. Радимо апсолутно све што је могуће да нашим пацијентима услугу приближимо било којим путем. (ДАСЈ203)*

Скоро половина учесника је изјавила да не види демотивишуће факторе, док су остали изразили забринутост око потенцијалног повећања обима посла, док су фармацеути већ преоптерећени обимом посла, као и због дугог временског периода којег имплементација телефармацеутских услуга може да захтева због недовољне

организације. Финално, неколико учесника је истакло да не виде предности увођења телефармације у поређењу са тренутним системом.

*- Још једна додатна обавеза у дану који траје само 24 сата. Највећи разлог због кога би неки фармацеут рекао „Ја нећу то да радим“ је време. Мислим да фармацеути имају све мање слободног времена и да је то највећи проблем. (ДАСЈ204)*

#### **4.1.3.2.2 Професионални идентитет и задовољство**

Учесници су исказали своју забринутост у вези са постојећим неповерењем у фармацеуте као здравственим радницима, високим очекивањима, лошом комуникацијом, недостатком интеракција у стварном животу (предностима комуникације уживо у односу на виртуелне путеве комуникације), недостатком стрпљења, шансе за неуспех, изазовима суочавања са иновативношћу и садашњом демотивацијом фармацеута као здравствених радника. Све је то препознато као ограничења за имплементацију телефармације. С друге стране, главни мотивациони фактори за учеснике били су прилика за раст (лични, професионални, у циљу учења и пружања бољих услуга), поновно успостављање професионалног идентитета фармацеута као здравствених радника, поред могућности да помогну пацијентима на нове начине и успостављање ефикасније комуникације. Неколико њих је поменуло нова познанства, лично задовољство и адекватну надокнаду.

*- Знате ја овај посао волим да радим, и задовољство налазим у томе што могу да помогнем – то ми је највећи мотивишући фактор. (ДАСЈ209)*

#### **4.1.3.2.3 Задовољство пацијената**

Сви испитаници су сматрали да би увођење телефармације генерално позитивно утицало на задовољство пацијената, док је један учесник је навео да постоји ризик да се пацијенти који неће моћи да учествују у телефармацији осећају запостављено, али је додао да се то временом може превазићи. Телефармација би могла довести до веће доступности ФЗЗ, побољшаног праћења пацијената, мање гужви и времена задржавања у апотекама, стварајући простор за изградњу отворенијег односа између фармацеута и пацијената, смањујући изложеност потенцијалним инфекцијама (нпр. COVID-19) и препозната је као погодан приступ за млађе пацијенте.

*- Њима [пацијентима] значи тај близак контакт, кад се виде са неким, кад се чују уживо, па онда имају сигурно и неко питање, па онда да би се то објаснило, да се прате нежељена дејства, за то се нема времена за рецептуром, па онда да се уђе у историју болести, да се заустави даље напредовање тока болести, да се то боље прати. То би утицало на њихово задовољство – да верују и да се правилније лече. (ДАСЈ211)*

Главна поља ограничења, када су у питању пацијенти, која су поменута су старија и необразована популација, дигитална писменост, тешко суочавање са технолошким променама и иновацијама, као и недостатак потребне технологије код пацијената. Један учесник је додао да су ове групе вероватно оне којима је ова врста подршке најпотребнија.

*- Тешко да то може да заживи, бар у оваквом крају, јер људи нису спремни за дигиталне медијуме. Немају довољно искуства ни образовања, тешко се сналазе. Наравно да увек има људи који баратају, али то је све млађе становништво.*

*Старијим [пацијентима], којима је помоћ најпотребнија, било би им тешко да функционишу. Дигитално образовање – то би била једна од отежавајућих околности. (ДАСЈ209)*

Сви учесници су рекли да су мотивисани да пруже ову врсту услуге, осим једног који је био забринут да саветовање на даљину повећава шансу за прављењем грешки у комуникацији. Већина учесника верује да би њихове колеге делиле њихову перспективу, али признају да постоји генерацијски јаз, разлике у приоритетима, интересовањима и личностима и да се можда не би сви сложили.

### **4.1.3.3 Контрола квалитета и организација**

#### **4.1.3.3.1 Опрема**

Само неколико учесника сматрало је да за пружање телефармацеутских услуга потребан посебан софтвер, док су други изнели став да се фармацеутска нега може пружити коришћењем већ доступних онлајн алата (нпр. друштвене мреже, е-пошта), ван мреже телефоном (позиви/текстуалне поруке) и/или комбиновањем ових канала комуникације. Више од половине је изјавило да су до сада имали одређено искуство у пружању фармацеутских услуга коришћењем дигиталних медија (саветовање пацијената путем е-поште, телефона или коришћењем доступних апликација као што су *Skype*, *Viber* и *Messenger*), на добровољној основи. Други су изјавили да немају такво искуство или да нису сигурни. Истакнуте су предности видео позива у односу на класичне телефонске разговоре, јер се на тај начин може ухватити више невербалне комуникације, међутим, многи су изјавили да више воле комуникацију са пацијентима лично.

*- Када говоримо искључиво о пружању фармацеутске услуге све оно што је до сада коришћено и што је коришћено генерално у пракси су услуге које су пружане телефоном, преко email-а и услуге пружане кроз сегмент Питајте фармацеута. То је оно што смо и ми радили. Оно што је почело са COVID-ом су и неке варијанте у којима смо користили Skype, али то је за сада врло индивидуално, врло необавезно и само када то у ствари пацијент тражи. Не као формирана услуга, већ као одговор на захтев пацијента. У последњих много година телефон и email је нешто што нам је у свакодневној употреби. Мејлом смо слали упутства за употребу терапије посебно када се ради о пацијентима за које брину старатељи. Имали смо највише искуства где породици треба да објаснимо посебно када је деменција у питању, када је терапија бола у питању, кад се ради о пацијентима који су животно угрожени – најчешће смо упутства давали оним људима који воде рачуна о њима. Што се тиче телефонских услуга то су углавном биле услуге ка самим пацијентима. (ДАСЈ203)*

#### **4.1.3.3.2 Едукација, компетенције и стандардизација**

Испитаници су истакли потребе телефармације за адекватним особљем, стандардизацијом услуга, јасним одговорностима и великом количином знања и искуства које фармацеути морају имати да би могли да пруже ове услуге. Такође су представили идеју да ако се фармацеути специјализују у различитим здравственим областима, могу да пруже ефикасније резултате.

*- Мислим да треба водити рачуна како се поставе оквири, колико широко је то [телефармација] заступљено. Кадар, знање, безбедност пацијената мора бити на*

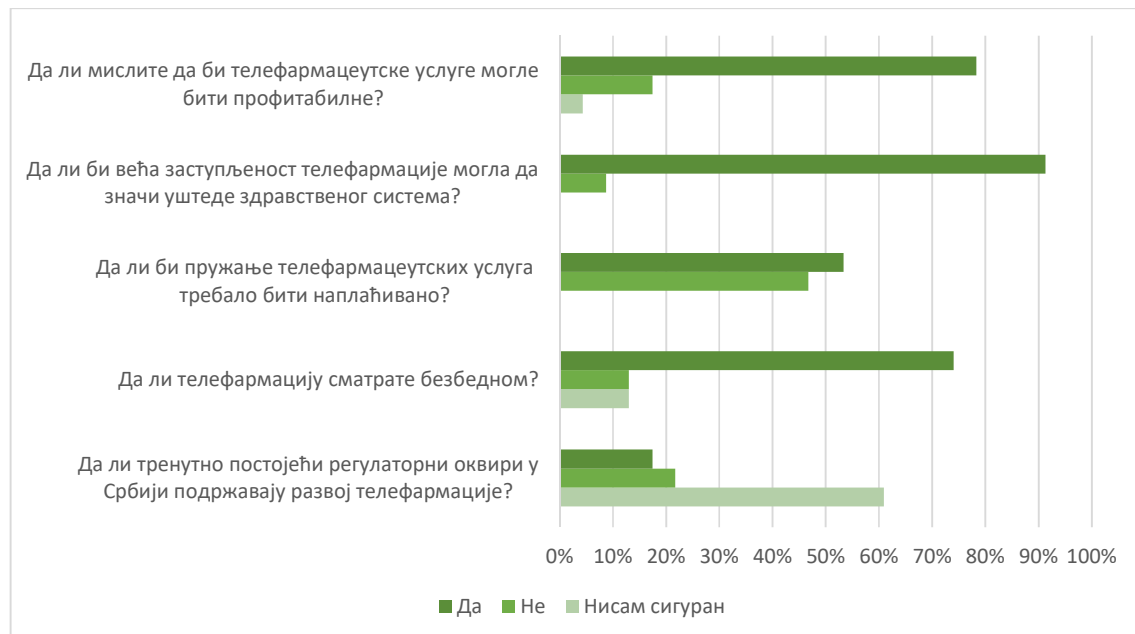
првом месту, може бити икакљивих подручја, где може бити врло проблематично, питање би било ко ће бити одговоран. (ДАСЈ217)

#### 4.1.3.3 Безбедност

Неколико испитаника је потврдило да верује да тренутни национални регулаторни оквир подржава имплементацију телефармације, неки су одговорили негативно, док је већина била несигурна (Слика 1). Већина учесника је објаснила да телефармацију сматрају безбедном као и саветовање у апотеци, све док је систем правилно имплементиран и свако разуме своје границе, искуство и компетенције (Слика 1). Учесници су истакли ризик од корисника са малициозним намерама, перцепцијом и представљањем ових услуга, потенцијалом за злоупотребу, изазовима заштите података, неспоразумима и грешкама, посебно ако фармацеут не види пацијента (нпр. случајеви са проблемима на кожи). Поред тога, поменута је конкуренција, изазови у сарадњи између државних и приватних апотекарских установа, као и неопходно побољшање јавног здравља. Међутим, већина учесника је имала позитиван став, објашњавајући да ће изазове бити могуће превазићи.

- [Сматрам телефармацију] Безбедном, у већини случајева али морам да се оградим јер увек постоји могућност злоупотребе, погрешног споразумевања и грешке. (ДАСЈ213)

- Ако се [телефармација] примењује правилно, може бити безбедна, али постоји доста ризика за примену. Главни ризик је да ли је пацијент добро схватио савет, и то што не можемо да видимо уживо рецимо промене на кожи, јер нема директног контакта са пацијентима. (ДАСЈ216)



Слика 1. Одговори на Да/Не тип питања која су била отворена за дискусију\*

\*Ова слика приказује одговоре на Да/Не тип питања која су постављана током интервјуа (хоризонтална оса). Учесници су додатно елаборирали своје одговоре током интервјуа.

#### 4.1.3.4 Финансијски утицај

##### 4.1.3.4.1 Финансирање и пословни модели

Испитаници су идентификовали обезбеђивање ресурса и финансијске подршке за имплементацију и спровођење услуга као изазов. Већина учесника сматрало је да услуге телефармације треба да се наплаћују (Слика 1), али да истовремено буду бесплатне за пацијенте, како се фармацеутска услуга саветовања у Србији сама по себи не наплаћује пацијентима. Половина је истакла да ове услуге треба наплаћивати из обавезног здравственог осигурања, евентуално уз минимално учешће, или у комбинацији са приватним осигурањем. Друге опције финансирања које су поменуте биле су онлајн куповина, надокнада за прекоремени рад, фармацеутске компаније и сами послодавци (власници апотека). Неколико учесника је предложило да се имплементација организује као ротација дужности између запослених у апотеци, да се услуге рангирају према природи проблема, сложености услуге, утрошеном времену и да се активност и учинак фармацеута прати и награђује у складу са тим.

*- Апсолутно сматрам да то [телефармација] треба да буде бесплатно све до тренутка када се изборимо да било која наша услуга коју пружамо у апотеци буде наплаћена. Истог момента када се изборимо да услуга у апотеци буде наплаћена, тог момента можемо да разговарамо о томе да ли та услуга може/треба или има начин да се наплати ако се пружи на даљину. ... Али не сматрам да не треба да се наплати фармацеутска услуга, да се разумемо. Ја сам за то да се стандардизована фармацеутска услуга апсолутно наплаћује, како у апотеци прво, тако и овамо. (ДАСЈ203)*

##### 4.1.3.4.2 Уштеде здравственог система

Само два учесника истакла су да не мисле да би примена телефармације могла да значи веће уштеде у здравственом систему. Други су одговорили позитивно, неколицина са дозом несигурности, а неки су додали да то очекују само на дуже слазе (Слика 1). Учесници који су позитивно одговорили сматрали су да би телефармација активнијим праћењем пацијената могла да спречи даље нежељене догађаје и компликације које би оптеретиле здравствени систем, затим да омогући уштеде ресурса, смањење трошкова лечења, као и правовремено откривање неправилне примене терапије.

*- Мислим да би могло да дође до већих уштеда на дуже стазе, уколико би то саветовање пацијената превенирало низ догађаја који би оптеретили здравствени систем. (ДАСЈ206)*

*- Већа заступљеност фармацеута у здравственом систему би могла да пружи огромну уштеду, а последично и већа заступљеност у телефармацији. (ДАСЈ203)*

Неки испитаници су веровали да ће пацијенти чешће ићи код лекара јер би фармацеути то подстицали када би препознали пацијенте који су у критичном стању, са неадекватном терапијом и/или неадекватно контролисаним стањем/болешћу. С друге стране, већина је сматрала да ће пацијенти мање посећивати лекара јер би фармацеут могао да идентификује проблеме у терапији, процени потребу за одласком код лекара и помоћи, пружи информације и подстакне превенцију, чему би уследило смањење потребе за додатним интервенцијама. Финално, неколико учесника је веровало да се ништа неће променити (Слика 1).

*- Мислим да се ништа не би променило. Даје се саветодавна услуга у апотекама, без обзира што их упућујемо када је алармантни сигнал ка болницама. Здравствени*

капацитет ни сада нажалост није у стању да прихвати све пацијенте, тако да ни наши савети нису пресудни. (ДАСЈ215)

#### 4.1.3.4.3 Профитабилност

Већина учесника сматрала је да телефармација може бити профитабилна, али да се профитабилност може остварити у оквиру већих заједница/градова и кроз повећан промет. Неки су указивали да би то могло бити исплативо само у будућности, јер верују да садашњи услови то не дозвољавају.

*- Биле би профитабилне. То [телефармација] би се радило у апотекама и вероватно од тог дела који пацијенти плаћају, као за лекове, остајало би апотеци и зарађивали би. Економски би било профитабилно и за цео здравстввени систем, али ако би профит био и нека општа добробит, исто мислим да би било профитабилно. (ДАСЈ205)*

## 4.2 Резултати испитивања искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији

### 4.2.1 Карактеристике испитаника у другој фази

60 испитаника који су учествовали у истраживању груписани су у три кластера једнаке величине: Кластер 1 (Учесници П1-П20), Кластер 2 (Учесници П21-П40) и Кластер 3 (Учесници П41-П60). Кластере 1 и 2 чинили су претежно студенти фармације и неколико магистара фармације, док је Кластер 3 обухватао 20 фармацеута са више од пет година радног искуства, од којих је половина била магистри фармације, а остали специјалисти фармације. У оквиру кластера 1 и 2 највише испитаника је било између 18 и 25 година, без радног искуства, за разлику од кластера 3, док је у свим кластерима било више испитаника женског пола. Детаљнији демографски подаци за сва три кластера приказани су у Табели 6.

Табела 6. Социо-демографски подаци испитаника у другом истраживању

Категорија	Поткатегорија	Кластер 1 (n1)	Кластер 2 (n2)	Кластер 3 (n3)
Пол	Мушки	5	1	5
	Женски	15	19	15
Старост	18-25	19	20	-
	26-35	1	-	4
	36-45	-	-	11
	46-55	-	-	3
	>55	-	-	2
Степен образовања	Студент	17	17	-

	Магистар фармације/ Дипломирани фармацеут	3	3	10
	Специјалиста фармације	-	-	10
Године радног искуства	0	18	19	-
	1-2	2	1	-
	5-10	-	-	10
	11-20	-	-	5
	>20	-	-	5

Интервјуи су у сва три кластера у просеку трајали око 11 минута (најдужи интервју је трајао 25 минута, а најкраћи 5 минута), при чему је већина испитаника успела да одговори на кључна питања у складу са својим искуством. Од 60 учесника, 7 учесника није одговорило на 1 питање, док 1 учесник није одговорио на 2 питања током интервјуа. Ово се догодило због неочекиваних прекида интервјуа (нпр., неко је ушао у просторију у којој је учесник био током интервјуа, зазвонио је телефон учесника) или јер учесници нису били сигурни како да одговоре на питање.

Учесници су углавном пријавили да користе или да су до недавно користили (до 6 месеци пре интервјуа) апликације које пружају информације о лековима (7 врста), нези коже (1 апликација) и апликацијама за фитнес (11 типова). Међутим, поменули су и употребу апликација за трчање и/или ходање (4 врсте), праћење уноса калорија и телесне масе (3 врсте), унос воде (1 тип), праћење менструалног циклуса (1 тип), управљање дијабетесом (1 тип) и праћење трудноће (1 врста). Табела 7 приказује типове апликације о којима су учесници одлучили да даље дискутују током интервјуа. Учесници у оквиру Кластера 1 и 2 углавном су користили поменуте апликације мање од 2 године, док су испитаници из Кластера 3 већински користили ове апликације дуже од 3 године. Учесници кластера 1 углавном су откривали апликације по препоруци колега. Неки су чули за апликације од чланова породице, пријатеља, на друштвеним медијима, на факултету (апликације за лекове) или током рекламирања производа за негу коже (апликације за негу коже). У оквиру Кластера 2, испитаници су масовно откривали апликације кроз независно истраживање, или тако што су их добили уз телефон, као и кроз препоруке пријатеља. Неколицина је чула за апликацију/е на друштвеним мрежама. Учесници Кластера 3 су о апликацијама сазнали самостално или по препоруци колега, Фармацеутске коморе или пословних партнера. Два испитаника из Кластера 2 нису се сећала како су открили апликацију јер је прошло много времена откако су почели да је користе. Већина испитаника (из свих Кластера) користила је Андроид оперативни систем, док су остали користили *iOS* системе.

Табела 7. Типови апликација о којима су испитаници причали током интервјуа

Тип апликације	Код испитаника	Укупно
Нега коже	П1, П2, П3, П4, П5, П6, П7, П8, П9, П10, П57, П60	12



Употреба лекова/информације лековима	П11, П12, П13, П14, П15, П16, П17, П18, П19, П20, П41, П42, П43, П44, П45, П47, П48, П50, П51, П52, П53, П54, П55, П56, П59	25
Фитнес	П21, П22, П23, П26, П29, П30, П31, П33, П34, П35, П36, П37, П38, П40, П46	15
Трчање и/или Ходање	П24, П27, П32, П39, П49	5
Праћење и управљање уносом калорија и/или губитком килограма	П25, П28	2
Праћење трудноће	П58	1

#### 4.2.2 Корисничко искуство испитаника – Тематска анализа

На основу тематске анализе, идентификовано је неколико кључних тема – једноставност употребе и функционалност, ангажовање, информације, као и перципирана корисност и вредност за корисника. Коначно мапирање тема и подтема је представљено у Табели 8.

Табела 8. Финални тематски оквир са главним темама и подтемама

Тема	Подтема
Једноставност употребе и функционалност	Ефикасност
	Проблеми током коришћења апликације
	Повратне информације
	Естетика
Информације	Квалитет пружених информација
	Приватност података и складиштење у меморији мобилног уређаја
Ангажовање	Интеракције
	Мотивација и задовољство
Перципирана корисност и вредност за	Професионални и/или едукативни значај
	Лични значај

#### 4.2.2.1 Једноставност употребе и функционалност

##### 4.2.2.1.1 Ефикасност

Испитаници из свих кластера већински су сматрали да су апликације које користе једноставне за примену и да могу брзо извршити жељене акције у оквиру истих, без да морају користити више апликација паралелно. Посебно код апликација које користе и током радног времена јер пружају значајне информације и новости о лековима и њиховој употреби, истицано је колико је битно да испитаницима апликација буде лако доступна, следствена, практична и да пружа уштеду времена.

*- „Апликација се увек налази на почетном екрану мог телефона, најбрже доступна када треба да прочитам неку новост или да проверим нешто у кратком временском периоду у апотекарској делатности ми је потребно, у вези паралеле лекова, и у вези начина примене, интеракција, контраиндикација, начина дозирања тако, више за проверу већ постојећег знања и за евентуално праћење неких новина... ” (П41)*

Једини испитаник који је сматрао да апликација и није толико једноставна за примену, причао је о апликацији за фитнес која има опцију за праћење унетих калорија, како не постоји лак начин да се израчуна вредност унете порције у оквиру апликације.

##### 4.2.2.1.2 Проблеми током коришћења апликације

Иако су испитаници истицали да је унутар апликација смислен след активности и да су лаке за употребу, споменули су да су имали проблеме током коришћења истих. Најчешће истицани изазови током примене апликација били су багови, потреба за реинсталирањем апликације да би се откочила, проблеми при пријављивању односно непознавање корисничког налога од стране апликације, немогућност или споро ажурирање апликације, проблеми са синхронизацијом са периферним уређајима (сат), заморан процес регистрације, недовољна повезаност података, превише компликован и непознат садржај или садржај апликације није доступан на локалном језику. Највише багова су пријављивали корисници који су причали о апликацији везаној за негу коже, док приликом примене осталих апликација о којима су причали испитаници било је веома мало или нимало багова.

*- „...Кад користим апликацију непрекидно 6 дана, седмог дана ми забугује. Односно, она [апликација] стално говори дошло је до грешке, ... не могу ништа да урадим, морам да је буквално деинсталирам, поново инсталирам, улогујем се и тек онда могу да је користим. Мислим, ја сам то рекла представницима [компаније чија је апликација], међутим мислила сам да сам ја нешто погрешила. ” (П60)*

С друге стране, испитаници који су причали о апликацијама у вези са лековима или њиховом применом (Кластер 1 и Кластер 3) су више наводили изазове на нивоу садржаја апликације – компликованост, непознати алати и то што неке апликације/алати не постоје на српском језику. Иако су ови изазови били поменути у оквиру оба кластера, млађи испитаници (Кластер 1) су истицали ове изазове чешће него старији (Кластер 3).

-., [Унутар апликације] Присутни су неки алати за које није детаљно објашњено чему конкретно служе. Можда би било погодно да је доступно више информација о њима.”(П14)

-., Било је неке медицинске терминологије везано за називе неких тестова, али како је та апликација просто намењена и другим здравственим професионалцима, нисам се претерано узбуђивала јер то није нешто што бих ја користила у фармацеутској пракси, али наравно да сам из радозналости погледала шта је то. Не у смислу да је била нејасна него ето просто стварно непозната, једноставно никад нисам чула за ту терминологију и називе тестова који се раде за неке од параметара.” (П42)

#### **4.2.2.1.3 Повратне информације**

Испитаници су наводили присуство визуелних стимулација (обавештења) од стране апликације много више него звучних, с тим да је доста испитаника објаснило да држе или апликацију/е или телефон на тихом режиму пошто не преферирају тај тип обавештења. Значај звучних обавештења истакнут је код апликација за фитнес и ходање/трчање, као сигнал да је постигнут одређени циљ (пређена километража, одрађена вежба) или као подсетник за вежбање.

-.,...Када се крећем кад пређем километар чујем апликацију како каже прешли сте први километар и каже неке основне информације нпр. којом се брзином крећем и тако све понови за сваки следећи километар.” (П32)

Већина испитаника је навела да преферирају визуалне нотификације у односу на тактилне (вибрације), с тим да је неколицина истакла да немају преференци.

#### **4.2.2.1.4 Естетика**

Испитаници већински нису имали примедби на естетски аспект апликација које су користили. Истицали су да им одговара сведени дизајн, да сматрају да је приказ информација и фонт адекватан. Једино су корисници апликација у вези са негом коже истицали непрегледност одређених сегмената.

-.,На скали од 1 до 10 нека [изглед апликације] буде 9. Веома ми се допада изглед апликације, јако је сведена, боја је сивкаста, величина слова ми одговара, евентуално код описа неких производа ситнија су слова што ми понекад представља проблем јер носим наочаре.” (П17)

#### **4.2.2.2 Информације**

##### **4.2.2.2.1 Квалитет пружених информација**

Велики број испитаника је навео како посежу за овим апликацијама када су у потрази за информацијама, поготово испитаници који су користили апликације у вези са лековима или негом коже. Корисници апликација у вези са лековима посебно су истицали доступност великог обима ажурираних информација и алата од значаја за њихов посао или образовање.

-.,...Допада ми се ова апликација јер представља Фармакотерапијски водич и Национални регистар лекова у једном и доста је лака претрага.”(П12)

Корисници апликација у вези са животним стилевима, као што су фитнес апликације, су више наводили да им се допада то што апликација прати њихове резултате или својства (као што су нпр. број корака, километража или килажа).

*-, Допада ми се то што показује број корака, прикаже и километре, рачуна просек на недељу дана, месец дана па ми је то занимљиво да пратим.” (П21)*

Ипак, неки испитаници су сматрали да одређене апликације не пружају довољно прецизности у мерењу или информација о самој употреби апликације, као што су пређена дистанца, начин држања телефона током бројања корака или начин употребе одређених алата у оквиру апликација о употреби лекова.

#### **4.2.2.2 Приватност података и складиштење података у меморији мобилног уређаја**

Већина испитаника је одговорила да не сматра да им апликација коју су користили задира у приватност података, нити да им то представља проблем. Корисници апликација у вези са негом коже, али и нек други испитаници, су истицали да апликација има опциону идентификацију, тако да није потребно остављати име и презиме уколико корисник то не жели. Неколико испитаника је истакло да им се не допада када апликација тражи приступ локацији или приступ подацима на телефону, али да ипак прихватају како и даље желе да користе апликацију и сматрају да постоји већа корист од ризика.

*-, Свака апликација данас тражи приступ подацима телефона, ја то једноставно не волим, трудим се кад год је могуће да инсталирам апликацију а да избегнем то, али некада апликација не дозвољава да се инсталира без пристанка. У том тренутку пристајем јер ми је апликација потребнија.” (П16)*

Испитаници нису имали проблема са меморијом коју апликација о којој су говорили заузима.

#### **4.2.2.3 Ангажовање**

##### **4.2.2.3.1 Интеракције**

Корисници различитих типова апликација користили су апликације током различитих дневних активности. Корисници апликација у вези са лековима користили су апликације највише током радног времена као помоћ при раду или, у случају студената, помоћ при учењу. С друге стране, корисници фитнес апликација и апликација за трчање користили су апликације током физичке активности, док су корисници апликација за праћење и управљање уносом калорија и/или губитком килограма користили апликације како би пратили своје оброке. Корисници апликација које броје кораке већински су имали укључену апликацију цео дан како би бројала кораке које направе. Када су у питању апликације у вези са негом коже или трудноћом, испитаници су их користили по потреби за информисање.

*-, ... Када ми је потребан [податак који је везан за] неки лек, укуцам, избаци ми податке о свим дозама које постоје и јасно је назначено на којој се лек налази листи што ми се допада. Највише ову апликацију користим када је потребно да пронађем паралеле [лекова]. Када укуцам активну супстанцу погледам низ паралела које могу да понудим пацијенту и да издам уз одговарајућу цену...” (П16)*

#### **4.2.2.3.2 Мотивација и задовољство**

Испитаници су користили изабране апликације самоиницијативно, било приватно или професионално, како су им олакшавале долазак до тражених информација или постизање личних циљева, поготово како одређене апликације нуде могућност персонализације. Неколицина испитаника је помињала да им се свиђа што у оквиру одређених апликација постоје изазови где могу да се такмиче са другим корисницима, и то их је подстицало на даље коришћење. Такође, могућност корисницима да оставе своје повратне информације је позитивно утицала на задовољство испитаника. Нотификације у вези са новостима, подсетницима или постигнутим циљевима су подстицале коришћење апликација код скоро свих испитаника.

*– „Највећа предност је што је упорна [апликација], јер ми нисмо упорни у том смислу и онда те натера да се нечега подсетиш или неки нови препарат научиш. ... И често траже оцјену садржаја и препоруке, тако да стварно прате наша интересовања. То ми се највише допада...” (П43)*

#### **4.2.2.4 Перцепирана корисност и вредност за корисника**

##### **4.2.2.4.1 Професионални и/или едукативни значај**

Испитаници који су користили апликације у вези лекова вишеструко су истицали колико им ове апликације служе у послу и олакшавају пружање квалитетних и правовремених савета пацијентима и адекватне фармацеутске здравствене заштите. Такође, студенти су истицали да им олакшава учење на факултету као извор поузданих и једноставно приказаних информација.

*– „Ово је нешто најприближније старој пракси и посебне предности су напредна технологија и што је то ажурирање много брже. Тако да је на један начин логичан наставак нечега што је било и раније али у другој некој форми.” (П41)*

Испитаници са више радног искуства су наводили и апликације у вези са негом коже и здравим стилевима живота као нешто што користе у комуникацији са пацијентима јер их на тај начин мотивишу да се више баве нефармаколошким мерама и превенцијом болести.

*– „ Користим је за сопствене потребе, а инсталирам је и својим пацијентима који у апотеку дођу, ако и желе да нешто пораде на свом здрављу. Рецимо имамо услугу мерења притиска па им онда ја повезујем колико је важна физичка активност уз целу причу коришћења лекова. Ето, тако увежемо ту причу и онда им то подстицајно буде буквално сврате касније до апотеке да кажу колико су корака прешли, колико ће још порадити да то повећају и тако дан за даном буду све активнији, тако да ми је то драго.” (П49)*

##### **4.2.2.4.2 Лични значај**

Апликације у вези са физичком активношћу, исхраном и негом коже, испитаници су већински користили како би достигали личне циљеве у вези свог изгледа или здравља, подстицали и олакшали свој лични развој, али и просто, осећали се добро.

*– „ У потпуности је задовољила моје потребе, зато што у сваком тренутку могу да проверим колико сам дневно прешла километара, колико сам била активна и да ли би*

*требало нешто да променим. Постоји могућност праћења своје активности и да у односу на то променим себе.” (П26)*

*-, Допада ми се то што има много различитих функција [апликација]. Могуће је поставити неки свој циљ за који је потребно само да користим телефон, не морам ја ниста са стране да рачунам, ни да тражим на интернету колико која храна има калорија или тако нешто него овде све могу у апликацији да радим. Такође показује и колико сам у току ноћи спавала. У овој апликацији је све у једном, не морам да користим више њих што ми доста олакшава коришћење.” (П33)*

*-, Допада ми се што мисли уместо мене, што када шетам у току дана или када кренем на трчање заборавим да подесим али она ми свакако све бележи, колико сам ходала, колико сам трчала, колико је то киломерата, време које ми је било потребно. Не морам у сваком моменту да размишљам, а могу да пратим свој напредак. Задовољила је моје потребе.” (П40)*

*-, Јесте задовољила је [апликација] моје потребе и очекивања а сматрам да су јој предности то што ми је указала да неким данима немам скоро уопште физичке активност зато што свугде идем колима и буквално мало ходам тако да ме је натерала да тим данима, који на пример нису викенд, да тим данима одем на посао пешке или до продавнице пешке, или да нешто обавим како бих испунила ту дневну активност односно дневни број корака. И тај преглед сати сна ми је указао на то да немам редован сан па се сада трудим свако вече имам барем 8 сати сна. Мислим да је вредна препоруке.” (П46)*

Неки испитаници су наводили да својим примером уз овакве апликације лакше мотивишу и покрећу своју околину.

*-, Можете много боље да се побринете за своје здравље. Доступност широког спектра информација ми се допада и лакоћа коришћења, јер ја то у принципу користим и сагледавам више да бих могла да помогнем и другима у апотеци, својим пацијентима. Да и они пораде ето неком таквом начину покретања сопственог организма.” (П49)*

#### **4.2.2.4.3 Проширење могућности**

Велики број испитаника је имао идеје како би се апликацијама које користе могле проширити могућности. Корисници апликација у вези са негом коже су истицали да би желели да виде више персонализације, више опција за процену типа коже, као и за претрагу/сортирање и појашњења где би могли да нађу препоручене производе за негу коже. Испитаници који су користили апликације у вези лекова истицали су да би желели да у оквиру апликације буде додато још опција за претрагу и информација у вези са паралелама лекова, терапијским водичима, дијететским суплементима, референтним вредностима лабораторијских резултата, интеракцијама лекова, појашњење који лекови су тренутно доступни на тржишту. Један испитаника је навео да би желео да у оквиру апликације постоји и управљање апликацијом гласом, а други испитаник истакао да сматра да би ове апликације требало бити интерактивније и још више прилагођене фармацеутима.

*-, Па ето, рецимо, мислим да би требало мало више да постоји та интеракција између корисника а и саме апликације. Мислим да то недостаје. И мислим да је потребно прилагођавање управо фармацеутима. Ми добијамо оне основне информације, а*

*рецимо лекари имају те алате које користе. Па мислим да би могли да се инсталирају алати које би користили фармацеути.”(П50)*

*-,Шта бих ја додала, да фали овој апликацији, можда неки чекер интеракција. Да постоји поље неко где можеш да укуцаш два лека или већ шта и да онда долази до тога да се чекира да ли је та интеракција клинички значајна или није. Наравно да је ту увек тај фармацеут, који процењује да ли је то у реду или није да се изда лек. Али мислим да би свакако требало да постоји неки чекер интеракција, да можете ви мануелно да унесете нека два генерика на пример. Или чак шта више, име генерика и дијететског суплемента, односно биљне дроге и активне компоненте неког додатка исхрани. Јер дијететских суплемената је све више и више и ми сви заједно не знамо шта да радимо са њима и да ли постоје клинички докази за њихову употребу код неких индикација или не постоје. Тако да свакако, ван теме ове апликације, ако би постојала нека апликација која би се бавила само дијететским суплементима, ја бих је радо инсталирала.” (П42)*

Корисници апликација у вези са физичком активношћу и исхраном наводили су да би желели да виде више типова физичке активности наведених (нпр. пењање уз степенице), већи избор нивоа и планова за тренирање, више могућности за персонализацију садржаја, лакши начин рачунања порција, више звучних (музичких) стимулација током вежбања и бољу регионалну/језичку прилагођеност.

*-,Једино што ми је као лоше или тешко је што ја не мерим своју храну и онда не знам колико сам појела, ја то све отприлике уносим. Више бих волела када би они могли да ми понуде или у виду слике или да некако то учине једноставнијим.” (П36)*

*-,Можда већи избор планова за тренирање [да буде понуђен]. Можда уношење више параметара мојих карактеристика по коме ће ми бити препоручен темпо тренирања.” (П27)*

Неколико испитаника се изјаснило да сматра да нема потребе за даљим ширењем могућности.

*-,Баш сам задовољна. Поготово са најновијом верзијом јер је памтим од када је могуће било само претраживати лекове. Поуздана је, најновији су подаци. Ништа не бих променила, свића ми се што су додате неке референтне вредности. Мислим да даје преглед кориснику у зависности из које перспективе он то користи. Задовољава све моје потребе.” (П18)*

### **4.3 Резултати проспективне системске анализе ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији, с фокусом на ризике по пацијенте и пословање**

#### **4.3.1 Идентификовани ризици**

Мултидисциплинарни тим је иницијално идентификовао 463 ризика, чијим удруживањем и дискусијом је број ризика који је оцењиван сведен на 42 идентификована ризика, заједно са њиховим потенцијалним узроцима и последицама, у оквиру области телефармације (ТФ), употребе мобилних апликација у вези са здрављем (*mHealth*), примене вештачке интелигенције (*AI*) и софтверске инфраструктуре и система (СИС) (Табела 9, Табела 10).

Након оцењивања, односно додељивања О, У и Д вредности идентификованим ризицима, добијене су *RPN* вредности које су варирале у опсегу од 1 до 100. Ризици су били рангирани од највеће ка најмањој вредности *RPN*-а, и након дефинисања граничне вредности *RPN*-а ( $RPN=30$ ), идентификовано је 8 најзначајнијих ризика (Табела 11) чија је сума *RPN* вредности износила 414. Финално, за ове ризике су предложене корективне мере и уследило је поновно оцењивање ризика (Табела 11).



Табела 9. Листа идентификованих ризика и њихових узрока у областима телефармације, употребе мобилних апликација у вези са здрављем, примене вештачке интелигенције и софтверске инфраструктуре и система

Р. Бр.	Област	Ризик	Узрок
1.	ТФ	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак процедура на националном и институцијалном нивоу које ближе дефинишу приступ и дељење података у оквиру телефармацеутских система и услуга;</li> <li>2. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за чување и дељење здравствених података;</li> <li>3. Недостатак јединственог извора здравствених података о пацијенту;</li> <li>4. Неадекватна обука фармацеута о заштити приватности и потпуности података;</li> <li>5. Недовољна сарадња између произвођача софтвера/тима који одржава платформу са корисницима система, односно фармацеутима, као и мањак дефиниције ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података;</li> <li>6. Непоуздан произвођач/вендор платформе за телефармацију</li> <li>7. (Људске) Грешке приликом уноса података</li> </ol>

2.	ТФ	Неспоразуми или грешке услед недостатка 'прегледа уживо' и следствено непрепознавање озбиљности стања пацијента	<p>1. Немогућност фармацеута да препозна неке од симптома (нпр. тремор, задах, мирис, боја коже) и да упуту пацијента на преглед код лекара, нпр. код дерматолошких проблема, тешко је сагледати како промена на кожи изгледа преко екрана/позива да би се пружио адекватан савет;</p> <p>2. Фармацеутима је на даљину теже него уживо да сагледају да ли је пацијент разумео информације, као и да процене пацијента (нпр. код потенцијалне злоупотребе лекова), стога може доћи до неразумевања и недовољног прикупљања података услед недовољног контакта са фармацеутом и недовољног/неискреног описивања симптома</p>
3.	ТФ	Дискриминација пацијената	<p>1. Пацијентима који нису информационо/дигитално писмени, старијим пацијентима, пацијентима који немају одговарајућу технологију, необразованом становништу или социо-економски угроженим групама пацијената би било теже да приступе оваквим здравственим услугама, што води до тога да можда баш они пацијенти којима би највише значиле овакве услуге не би могли да им приступе.</p> <p>2. Ако би се телефармацеутске услуге наплаћивале пацијентима и ако не би постојала могућност да буду покривене од стране Фонда неки пацијенти то не би могли да приуште.</p>
4.	ТФ	Немогућност пружања услуга услед техничких проблема и <i>bug</i> -ова у систему	<p>1. Нестабилна интернет конекција</p> <p>2. Неадекватно и споро ажурирање, учитавање и пренос података</p> <p>3. Недовољна величина сервера</p> <p>4. Лош квалитет/неадекватност платформе за пружање телфармацеутских услуга</p>

5.	ТФ	Недостатак услуге или отежано пружање услуга услед недовољне/неадекватне стандардизације и покривености телефармације од стране регулаторног оквира	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измене у регулативи се споро уводе</li> <li>2. Дуг период прилагођавања праксе изменама у регулативи и стандардизацији</li> </ol>
6.	ТФ	Издавање погрешног лека/дозе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грешке у рецепту послатом путем телефармације</li> <li>2. Грешке приликом пријема/обrade рецепта или поруџбине путем телефармације</li> <li>3. Компликована процедура враћања и/или замене погрешног лека путем телефармације</li> </ol>
7.	ТФ	Велики трошкови увођења телефармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потребно је финансирати платформу путем које би се пружале услуге телефармације, њен развој, одржавање и оптимизацију у складу са прописима и стандардима</li> <li>2. Дуг период имплементације услед недостатка финансијске и организационе инфраструктуре на националном нивоу, као и нивоу установа</li> </ol>
8.	ТФ	Мањак емпатије и топлине у контакту услед недостатка контакта лицем у лице (личног/директног контакта)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијенти могу осећати недостатак људског контакта и подршке ако немају могућност посете фармацеута лично (уживо).</li> </ol>
9.	ТФ	Већа оптерећеност фармацеута послом услед пружања и услуга телефармације и традиционалних услуга у апотеци, мања мотивисаност, фокусираност и задовољство фармацеута	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак интеракција уживо (које неки преферирају)</li> <li>2. Потенцијално повећање обима посла услед лоше организације/инфраструктуре (недостатак људских ресурса у апотеци) и неопходности за додатним обукама, док фармацеути сматрају да су већ преоптерећени и изгарају</li> <li>3. Мањак стрпљења и превелика очекивања, јер постоји могућност да телефармација не доведе до жељених резултата и то може довести до још лошије перцепције и позиције фармацеута</li> <li>4. Отпор према променама у организацији рада фармацеута из страха да се телефармацијом “симплификује” њихов рад и комплексност њиховог посла</li> </ol>

10.	ТФ	Неадекватна испорука лекова поручених путем телефармације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достава лекова путем телефармације може каснити због промета, временских неприлика или техничких проблема.</li> <li>2. Испорука зависи о услугама курирске службе и њихове доставне мреже.</li> <li>3. Лекови могу бити оштећени, загубљени и/или неадекватно складиштени и испоручени пацијентима, што може утицати на њихову учинковитост. *У Србији испорука лекова поштом није могуће, нити це бити, али су могуће онлине резервације и може да касни испорука у апотеке</li> <li>4. Неадекватно управљање залихама и логистиком</li> </ol>
11.	ТФ	Неадекватна обука кадра за коришћење платформе и пружање услуга на нови начин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увођење новог софтвера и/или уређаја са којима се фармацеути нису сусретали пре</li> <li>2. Компликован и нелогичан процес регистрације и примене портала за телефармацију који захтева екстензивну обуку</li> <li>3. Телефармација може захтевати специјализована знања од фармацеута који за рад на телефармацијском систему</li> <li>4. Непостојање (националних) стандарда и смерница за пружање услуга телефармације</li> </ol>
12.	ТФ	Лажно представљање/Интернет преваре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Некомпљатно понашање пацијената (било из неповерења према систему, било из малициозних намера)</li> <li>2. Постојање надриапотекарства и продаје лажних/ кривотворених лекова путем интернета</li> <li>3. Непоуздан произвођач/вендор платформе за телефармацију</li> <li>4. Непостојање система за валидацију идентитета и/или експертизе у оквиру телефармације</li> <li>5. Недостатак доказа о пруженој услузи</li> <li>6. Недостатак система и процедура за адекватно праћење телефармацеутских услуга</li> </ol>
13.	СИС	Неадекватан и непотпун унос података у систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Људске грешке приликом уноса, обраде и/или интерпретирања података/информација</li> <li>2. Недостатак јединственог извора здравствених података о пацијенту</li> </ol>

14.	СИС	Немогућност пружања услуга услед техничких проблема и буг-ова у систему	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технички проблеми: Спорост система, буг-ови, неблаговремена синхронизација података (нпр. неадекватна везана продаја уколико се не врси упдате, неадекватно обрачунат попуст од стране система), прекид интернета омета рад</li> <li>2. Неадекватан дизајн информационог система</li> <li>3. Недовољан капацитет сервера</li> </ol>
15.	СИС	Неадекватна обука кадра за коришћење система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увођење новог софтвера са којим се фармацеути нису сусретали пре (недостатак искуства и са сличним системима)</li> <li>2. Комплексан систем и следствено компликована употреба истог која захтева екстензивну обуку</li> <li>3. Недоступност упутства за рад у систему</li> <li>4. Недоступност адекватне ИТ подршке</li> <li>5. Фармацеути у апотекама су већ значајно оптерећени обимом посла и тешко је придодати још и екстензивну обуку у току радног времена</li> </ol>

16.	СИС	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак процедура на националном и институцијалном нивоу које ближе дефинишу приступ и дељење здравствених података/информација</li> <li>2. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за чување и дељење здравствених података;</li> <li>3. Недостатак јединственог извора здравствених података о пацијенту;</li> <li>4. Неадекватна обука фармацеута о заштити приватности и потпуности података;</li> <li>5. Недовољна сарадња између произвођача софтвера/тима који одржава систем/софтвер са корисницима система, односно фармацеутима, као и мањак дефиниције ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података;</li> <li>6. Недоступан или непоуздан произвођач/вендор система</li> <li>7. Неадекватан дизајн софтера - неусклађеност са прописима о заштити приватности података, недостатак сигурносних мера</li> <li>8. (Људске) Грешке приликом уноса података</li> <li>9. Недовољан/неадекватан надзор над системом/софтвером</li> <li>10. Недостатак јасног извештавања о грешкама у софтверима за примену у здравству, укључујући и алгоритме <i>AI</i></li> </ol>
17.	СИС	Неадекватност интеграције са другим здравственим информационим системима	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за интегрисање здравствених система, као и старијих технологија са новим</li> <li>2. Недостатак јединственог извора здравствених података о пацијенту;</li> <li>3. Недовољна сарадња између произвођача софтвера/тима који одржава систем са корисницима система, односно фармацеутима;</li> <li>4. Неадекватан дизајн софтера</li> <li>5. Недостатак средстава</li> </ol>

18.	СИС	Велики трошкови увођења и одржавања адекватне софтверске инфраструктуре и нових система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потребно је финансирати софтверску инфраструктуру, њен развој, лиценцирање, одржавање и оптимизацију у складу са прописима и стандардима</li> <li>2. Сложене базе података захтевају наменски ИТ тим који би их поставили и управљали њима у сарадњи са фармацеутима</li> <li>3. Застаревање програма - ако се не оптимизују и ажурирају, софтвери брзо застаревају</li> <li>4. Обука кадра</li> </ol>
19.	СИС	Неадекватна имплементација и недовољна посвећеност у имплементацији	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватно утврђене потребе и циљеви информационог система</li> <li>2. Недостатак стратегије за усвајање система</li> <li>3. Висока зависност од правилног постављања и руковања системом</li> <li>4. Недоступност/непоузданост произвођача/добављача информационог система односно техничке подршке</li> <li>5. Немогућност адекватне интеграције са постојећим системима/Неадекватна интероперабилност система које обезбеђују различити провајдери</li> <li>6. Неадекватан дизајн софтвера - ригидност, сложеност, неприлагођеност потребама фармацеута у апотекама</li> <li>7. Разматрања сајбер безбедности и поштовање прописа о заштити приватности података</li> </ol>
20.	СИС	Превише ослањања на технологију у пружању фармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доношење одлука на основу података из система - подаци могу бити пореклом из некомплетних/неадекватних/неажурираних база података</li> <li>2. Системи су веома ефикасни и подржавају фармацеуте у дневним активностима, али могу пасти услед техничких проблема (<i>bug</i>-ови, нестабилна интернет конекција, ажурирање, нестанак струје)</li> </ol>

21.	<i>mHealth</i>	Недовољна функционалност/употребљивост мобилних апликација у вези са здрављем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ограничено тестирање</li> <li>2. Апликација не задовољава потребе корисника и захтева превише труда за коришћење - корисници не могу да обаве жељену активност у оквиру апликације на једноставан и брз начин</li> <li>3. Корисници здравствених мобилних апликација и здравствени радници нису укључени у развој апликација да пружи додатну перспективу за оптимизацију функција апликације</li> <li>4. Недостатак тела које би се бавило стандардизацијом апликација и одобравањем употребе</li> <li>5. Недостатак дизајна корисничког искуства</li> <li>6. Неадекватна скалабилност</li> <li>7. Недовољно ажурирање, одржавање и унапређивање апликације</li> </ol>
22.	<i>mHealth</i>	Недовољна корисност и поузданост апликације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низак квалитет садржаја (непоуздан/неадекватан/неприлагођен садржај) и недовољност у функцијама апликација</li> <li>2. Недовољно тестирање и оптимизације на основу тестирања</li> <li>3. Недостатак стручности - Здравствени стручњаци нису укључени у развој здравствених апликација да пружи додатну перспективу</li> <li>4. Недостатак тела које би се бавило стандардизацијом апликација и одобравањем употребе</li> <li>5. Недостатак стандарда, параметара квалитета и ограничења за дефинисање нивоа поузданости, као и њихових тестирања/сертификације</li> <li>6. Неправовремено ажурирање података</li> <li>7. Превише компликован и непознат садржај или садржај апликације који није доступан на локалном језику</li> </ol>



23.	<i>mHealth</i>	Самостално лечење пацијената на основу информација из апликација без консултовања и/или надзора од стране здравствених радника (Превелико ослањање пацијената на апликације)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољна информисаност пацијената о могућностима и ограничењима апликација</li> <li>2. Недостатак провере квалитета или сертификовања може довести до погрешних/непотпуних информација и препорука од стране апликације</li> <li>3. Недостатак комуникације о примени здравствених апликацијама приликом регуларне комуникације са здравственим радницима</li> <li>4. Необезбеђена адекватна подршка у случају сусрета корисника са проблемима у коришћењу</li> <li>5. Непотпуна обрада података - Апликације могу бити непотпуне или непрецизне у обради медицинских података, што може довести до погрешних препорука</li> <li>6. Недостатак правовремености апликација у пружању препорука</li> </ol>
24.	<i>mHealth</i>	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак процедура на националном и институционалном нивоу које ближе дефинишу приступ и дељење података у домену здравствених мобилних апликација</li> <li>2. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за дељење и чување здравствених података;</li> <li>3. Недовољна сарадња између произвођача апликацију/тима који одржава апликацију са корисницима система, као и мањак дефиниције ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података;</li> <li>4. Неадекватан дизајн апликације - неусклађеност са прописима о заштити приватности података</li> <li>5. Услови коришћења апликације углавном дуги и компликовано написани, корисници то у великој већини случајева не читају и немају јасну слику ко има приступ информацијама које корисници оставе у апликацији/којим подацима апликација има приступ у мобилном уређају/рачунару.</li> </ol>

25.	<i>mHealth</i>	Недостатак индивидуалног приступа/персонализације мобилних апликација у вези са здрављем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Апликацијама за здравство могу недостајати прилагођавања индивидуалним потребама и преференцијама пацијента.</li> <li>2. Недовољно оптимизован дизајн корисничког искуства</li> <li>3. Приликом развоја апликације фокус је више био на технологији него потребама пацијената/корисника</li> <li>4. Апликација дизајнирана за општу популацију - не захвата специфичније здравствене циљеве и изазове</li> <li>5. Ограничен/минималан/непостојећи простор за прикупљање повратних информација од стране корисника</li> <li>6. Коришћење <i>AI</i> у пружању здравствене заштите може довести до недостатка прилагођавања индивидуалним потребама и преференцијама пацијента.</li> </ol>
26.	<i>mHealth</i>	Недовољна покривеност здравствених мобилних апликација од стране доступне регулаторне инфраструктуре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измене у регулативи се споро уводе</li> <li>2. Дуг период прилагођавања праксе изменама у регулативи и стандардизацији</li> <li>3. Разлике у ЕУ регулативи и националној регулативи/решењима</li> <li>4. Недостатак тела које би се бавило стандардизацијом апликација и одобравањем употребе</li> </ol>

27.	<i>mHealth</i>	Велики трошкови развоја, пласирања и одржавања мобилних апликација	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потребно је финансирати мобилне апликације, њихов развој, тестирање, лиценцирање, одржавање, маркетингање, оптимизацију и маркетинг у складу са прописима и стандардима</li> <li>2. Сложене базе података захтевају наменски ИТ тим који би их поставили и управљали њима</li> <li>3. Застаревање апликација - ако се не оптимизују и ажурирају, апликације брзо застаревају</li> <li>4. Неадекватна монетизацијска стратегија (може довести до недовољног прихода за покривање трошкова и профитабилности)</li> <li>5. Ограничено тржиште</li> <li>6. Велика конкуренција</li> </ol>
28.	<i>mHealth</i>	Неадекватност/немогућност интеграције са здравственим информационим системима и некомпатибилност апликација са другим уређајима	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за интегрисање апликација у здравствени систем</li> <li>2. Недостатак лиценци/стандарда за апликације да би се интегрисале у системе</li> <li>3. Недовољна сарадња између произвођача софтвера/тима који одржава систем са другим заинтересованим странама</li> <li>4. Неадекватан дизајн софтера</li> <li>5. Недостатак средстава</li> <li>6. Недостатак синхронизације података</li> </ol>

29.	<i>mHealth</i>	Неадекватна/недовољна приступачност мобилних апликација у вези са здрављем	<p>1. Пацијентима који имају нису информационо/дигитално писмени, старијим пацијентима, пацијентима који немају мобилне технологије/одговарајућу технологију и интернет, необразованом становништу или социо-економски угроженим групама пацијената би било теже да приступе оваквим здравственим услугама, што води до тога да можда баш они пацијенти којима би највише значиле овакве услуге не би могли да им приступе.</p> <p>2. Зависност о платформама: Мобилне апликације су зависне о платформама на којима се налазе, као што су <i>iOS</i> или Андроид, што може утицати на доступност апликације и развој на различитим платформама.</p>
30.	<i>mHealth</i>	Скептицизам (потенцијалних) корисника и здравствених радника	<p>1. Мањак поверења да је услуга коју пружа апликација комплетна и поуздана, као и да ће резултовати у адекватној здравственој заштити пацијената</p> <p>2. Отпор здравствених радника према здравственим апликацијама и саветовање пацијената да их не користе - Неки здравствени радници се плаше да би мобилне здравствене апликације оспориле њихову професионалну процену или дале контрапродуктиван допринос здравственом процесу</p> <p>3. Неадекватна маркетиншка стратегија</p> <p>4. Недостатак доказа да су информације/препоручења у апликацијама засноване на доказима и најновијим подацима и прилагођене популацији</p> <p>5. Неинформисаност пацијената о могућностима и ограничењима апликација</p> <p>6. Лоша рецензија корисника може негативно утицати на перцепцију мобилне апликације</p>

31.	<i>AI</i>	Неадекватно увођење вештачке интелигенције у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нејасне/неутврђене потребе и циљеви увођења вештачке интелигенције</li> <li>2. Недостатак/неадекватност стратегије за усвајање система</li> <li>3. Висока зависност од правилног постављања и руковања софтвером</li> <li>4. Недоступност/непоузданост произвођача/добављача софтвера односно техничке подршке</li> <li>5. Неадекватан начин развијања алгоритама вештачке интелигенције и тестирања исте, непотпуни/непрецизни алгоритми при обради здравствених података</li> <li>6. Веома тешка/компликована интеграције са постојећим системима/алатима</li> <li>7. Неадекватан дизајн софтвера - сложеност, неприлагођеност потребама фармацеута у апотекама</li> <li>8. Разматрања сајбер безбедности и поштовање прописа о заштити приватности података</li> <li>9. Непостојање јасног начина одабира апарата на бази <i>AI</i> (јавне набавке, како се спроводе)</li> <li>10. Недостатак/неадекватна обученост кадра</li> <li>11. Недостатак контроле и надзора над <i>AI</i></li> <li>12. Недостатак јасног извештавања о грешкама у алгоритмима <i>AI</i> (може довести до потешкоћа у проналажењу и решавању проблема)</li> <li>13. Неадекватност/недовољност/непоузданост база података које <i>AI</i> користи</li> <li>14. Непостојање стандарда за тачност <i>AI</i> (шта је адекватна/довољна тачност <i>AI</i> ( 70%..98%))</li> <li>15. Отежано прикупљање структурираних информација услед испреплетаности и повезаности различитих слојева процеса који окружују лекове, који се спроводе на било ком појединачном нивоу, али на различитим нивоима и са различитим заинтересованим странама</li> <li>16. Недовољно јасно дефинисане смернице за употребу <i>AI</i>, као и ко је и у коликој мери одговоран што може водити у превелико ослањање на <i>AI</i> или примену у неодговарајућим подручјима/ситуацијама</li> </ol>
-----	-----------	---	--

32.	<i>AI</i>	Грешке у пружању информација, препорука и у доношењу одлука	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватност/недовољност/непоузданост база података које <i>AI</i> користи</li> <li>2. Непостојање стандарда за тачност <i>AI</i> (шта је адекватна/довољна тачност <i>AI</i> ( 70%..98%))</li> <li>3. Непотпуни/непрецизни алгоритми при обради здравствених података</li> <li>4. Неадекватно увођење <i>AI</i> у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији</li> <li>5. Отежано прикупљање структурираних информација услед испреплетаности и повезаности различитих слојева процеса који окружују лекове, који се спроводе на било ком појединачном нивоу, али на различитим нивоима и са различитим заинтересованим странама</li> <li>6. Неадекватно и недовољно тестирање</li> <li>7. Превелико ослањање на <i>AI</i></li> <li>8. Кориштење <i>AI</i> у неодговарајућим подручјима, попут медицинске дијагностике, без адекватног тестирања и лиценце</li> <li>9. Несавршеност система</li> <li>10. Грешка у идентификацији пацијента</li> <li>11. Недостатак контроле и надзора над <i>AI</i></li> <li>12. Недостатак јасног извештавања о грешкама у алгоритмима <i>AI</i> (може довести до потешкоћа у проналажењу и решавању проблема)</li> </ol>
33.	<i>AI</i>	Грешке фармацеута услед превеликог ослањање на вештачку интелигенцију у пружању фармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доношење одлука само на основу <i>AI</i></li> <li>2. Недостатак људског фактора и искуства из праксе у одлучивању о лечењу</li> <li>3. Пад система услед техничких проблема (<i>bug</i>-ови, нестабилна интернет конекција, ажурирање, нестанак струје)</li> </ol>
34.	<i>AI</i>	Мањак емпатије и топлине у контакту услед недостатка људског контакта (личног/директног контакта)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијенти могу осећати недостатак људског контакта, подршке и емпатије ако немају могућност посете фармацеута лично</li> </ol>

35.	<i>AI</i>	Недостатак индивидуалног приступа/персонализације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коришћење <i>AI</i> у здравственој нези може довести до недостатка прилагођавања индивидуалним потребама и преференцијама пацијента.</li> <li>2. Недовољно оптимизован дизајн корисничког искуства</li> </ol>
36.	<i>AI</i>	Недостатак транспарентности и адекватне информисаности о примени вештачке интелигенције у пружању фармацеутске здравствене заштите	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољна/неадекватна комуникација о увођењу <i>AI</i></li> <li>2. Недостатак транспарентности у алгоритмима <i>AI</i> и начину на који су развијени може довести до потешкоћа у разумевању и контроли поступака и одлука које се доносе</li> <li>3. Нејасне мере за очување безбедности</li> <li>4. Нејасно је ко је одговоран ако <i>AI</i> нема жељену ефикасност и доведе до грешке</li> <li>5. Недостатак јасне националне стратегије за увођење <i>AI</i></li> <li>6. Недостатак јасног извештавања о грешкама <i>AI</i></li> </ol>
37.	<i>AI</i>	Велики трошкови увођења и одржавања <i>AI</i> инфраструктуре/система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потребно је финансирати софтверску инфраструктуру, њен развој, лиценцирање, одржавање и оптимизацију у складу са прописима и стандардима - тешко је наћи инвеститора</li> <li>2. Сложене и обимне базе података које се константно развијају, као и огроман простор за складиштење података, захтевају наменски ИТ тим који би их поставили и управљали њима у сарадњи са фармацеутима</li> <li>3. Нова технологија - мањи број експерата</li> <li>4. Конкуренција - услед велике потражње</li> <li>5. Обука кадра</li> </ol>
38.	<i>AI</i>	Недовољна покривеност вештачке интелигенције (погледом у здравственој/фармацеутској пракси) од стране доступне регулаторне инфраструктуре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак адекватне регулативе - Измене у регулативи се споро уводе</li> <li>2. Дуг период прилагођавања праксе изменама у регулативи и стандардизацији</li> <li>3. Недостатак стандарда, као тела које би се бавило стандардизацијом <i>AI</i> и одобравањем употребе</li> <li>4. Недостатак етичких смерница при коришћењу <i>AI</i> може довести до кршења етичких норми и вредности у здравственој нези</li> </ol>

39.	<i>AI</i>	Грешке услед недостатака у перцептивности вештачке интелигенције	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијент намерно даје нетачне и/или непотпуне информације како би збунио <i>AI</i> - Недовољност/немогућност препознавања критичног понашања пацијената ради нпр. злоупотребе лекова</li> <li>2. Недовољно искрени одговори/информације (ненамерно) пацијената током нпр. описивања симптома и медицинске историје, непрепознавање нуспојава терапије (одбацивање клиничких података као неважних)</li> <li>3. Нејасне, двосмислене информације се пружају <i>AI</i> - потенцијал за неразумевање</li> <li>4. Недовољно пружање повратних информација или постављање подпитања од стране <i>AI</i></li> </ol>
40.	<i>AI</i>	Дискриминација пацијената	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијентима који имају нису информационо/дигитално писмени, старијим пацијентима, пацијентима који немају одговарајућу технологију, необразованом становништу или социо-економски угроженим групама пацијената би било теже да приступе оваквим здравственим услугама, што води до тога да можда баш они пацијенти којима би највише значиле овакве услуге не би могли да им приступе.</li> <li>2. Приступ напреднијим <i>AI</i> ситемима није бесплатан - неки пацијенти не могу да приуште</li> </ol>
41.	<i>AI</i>	Дискриминација организација/установа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приступ систему и интеграција <i>AI</i> система/алата пуно кошта</li> <li>2. Присуство старих технологија и несавременог начина рада у многим срединама у Србији</li> <li>3. Потребно адекватно <i>AI</i> знање од стране кадра</li> </ol>



42.	<i>AI</i>	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатак процедура на националном и институцијалном нивоу које ближе дефинишу приступ и дељење здравствених података/информација</li> <li>2. Недовољно развијена технолошка/дигитална инфраструктура неопходна за чување и дељење здравствених података;</li> <li>3. Недовољна сарадња између произвођача <i>AI</i> /тима који одржава <i>AI</i> са здравственим радницима, као и мањак дефиниције ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података;</li> <li>4. Неадекватна обука фармацеута о заштити приватности и потпуности података;</li> <li>5. Услед недостатка контроле и надзора над <i>AI</i>, нејасно је ко има приступ подацима</li> <li>6. Недоступан или непоуздан произвођач/вендор система</li> <li>7. Неадекватан дизајн софтера - неусклађеност са прописима о заштити приватности података, недостатак сигурносних мера</li> <li>8. Недостатак јасног извештавања о грешкама у алгоритмима <i>AI</i></li> </ol>
-----	-----------	--	---

Табела 10. Листа идентификованих ризика и њихових потенцијалних последица

Р. Бр.	Ризик	Ефекат ризика на пацијента	Ефекат ризика на пословање
1.	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреда приватности пацијента</li> <li>2. Повреда закона о заштити података о личности</li> <li>3. Мањак поверења корисника телефармацеутских услуга према телефармацији и фармацеутима</li> <li>4. Негативан ефекат на перцепцију популације о телефармацији</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената телефармацеутским, али и фармацеутским здравственим услугама када су им потребне</li> </ol>
2.	Неспоразуми или грешке услед недостатка 'прегледа уживо' и следствено непрепознавање озбиљности стања пацијента	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватно саветовање на основу нетачне процена стања/болести пацијента</li> <li>2. Препорука неадекватне терапије пацијенту</li> <li>3. Неупућивање пацијента лекару</li> <li>4. Мањак поверења корисника телефармацеутских услуга према телефармацији и фармацеутима</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената телефармацеутским, али и фармацеутским здравственим услугама када су им потребне - пацијенти из незадовољства могу тражити друге изворе информација.</li> <li>2. Могућност тужбе</li> </ol>
3.	Дискриминација пацијената	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољна приступачност фармацеутским услугама</li> <li>2. Групе пацијената не би добијале адекватну фармацеутску здравствену заштиту - неадекватно саветовање и праћење пацијената</li> <li>3. Негативан ефекат на перцепцију здравственог система од стране популације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умањен домет услуга</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију телефармације и смањена заинтересованост популације</li> </ol>

4.	Немогућност пружања услуга услед техничких проблема и <i>bug</i> -ова у систему	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мањак правовремене комуникације између пацијената и фармацеута</li> <li>2. Непридржавање прописане терапије услед кашњења испоруке лекова</li> <li>3. Проблеми са плаћањем (грешке у обрачунатом/наплаћеном износу)</li> <li>4. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прекиди у раду, губитак на продуктивности</li> <li>2. Проблеми са плаћањем (кашњење наплате/грешке у обрачунатом/наплаћеном износу)</li> <li>3. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
5.	Недостатак услуге или отежано пружање услуга услед недовољне/неадекватне стандардизације и покривености телефармације од стране регулаторног оквира	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољно регулисано пружање услуга телефармације</li> <li>2. Велике варијације у квалитету пружених услуга</li> <li>3. Страх од коришћења телефармације и промена услед непознавања телефармације и њених могућности</li> <li>4. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност увођења и стандардизације нових услуга без адекватне регулативе</li> <li>2. Неусклађеност с регулативом може довести до високих казни</li> <li>3. Недостатак транспарентности у комуникацији приликом увођења нових услуга</li> </ol>
6.	Издавање погрешног лека/дозе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватна терапија пацијента што може водити до озбиљне здравствене угрожености</li> <li>2. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прекиди у раду, губитак на продуктивности</li> <li>2. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
7.	Велики трошкови увођења телефармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потреба система за пуно стрпљења од стране корисника</li> <li>2. Потенцијални трошкови и за кориснике уколико услуге телефармације буду наплаћиване</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансијски губици</li> <li>2. Упитна профитабилност - не зна се да ли се уложени ресурси могу вратити</li> </ol>

8.	Мањак емпатије и топлине у контакту услед недостатка контакта лицем у лице (личног/директног контакта)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на психолошко стање пацијената</li> <li>2. Негативан утицај на поверење, као и веру у професионалност, фокусираност и одговорност лица које услугу пружа услугу на даљину</li> <li>3. Негативај утицај на мотивацију за добијање услуга телефармације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мања потражња услуге</li> <li>2. Потешкоће у добијању пристанка пацијената за добијање услуге</li> </ol>
9.	Већа оптерећеност фармацеута послом услед пружања и услуга телефармације и традиционалних услуга у апотеци, мања мотивисаност, фокусираност и задовољство фармацеута	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватно пружање фармацеутских услуга, непотпуно саветовање и недостатак праћења стања и напретка у лечењу пацијената</li> <li>2. Могућност неадекватног узимања терапије или неправилне примене медицинских уређаја, што може довести до озбиљних здравствених проблема</li> <li>3. Негативан утицај на задовољство квалитетом добијене услуге услед неадекватне корисничке подршке</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продужено радно време фармацеута и сукоби између личног и професионалног живота, што би се негативно одразило на њихову продуктивност (више грешака, мања ефективност) и следствено пословање</li> <li>2. Мањак времена да се фармацеути посвете пацијентима услед повећаног обима посла</li> </ol>
10.	Неадекватна испорука лекова поручених путем телефармације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијенти добијају лекове неадекватног квалитета</li> <li>2. Пацијенти не добијају терапију правовремено</li> <li>3. Озбиљне последице на здравље услед примене терапије неадекватног квалитета или не узимања лека на време</li> <li>4. Ризик од хоспитализације/продуженог и напорнијег лечења</li> <li>5. Финансијски губици</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансијски губици</li> <li>2. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>

11.	Неадекватна обука кадра за коришћење платформе и пружање услуга на нови начин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет добијене услуге</li> <li>2. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет пружене услуге/немогућност пружања услуге</li> <li>2. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>3. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
12.	Лажно представљање/Интернет преваре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непријатно искуство за пацијенте</li> <li>2. Повреда приватности пацијента</li> <li>3. Мањак поверења корисника телефармацеутских услуга према телефармацији и фармацеутима</li> <li>4. Негативан ефекат на перцепцију популације о телефармацији</li> <li>5. Ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације</li> <li>6. Финансијски губици</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непријатно искуство за фармацеуте</li> <li>2. Негативан ефекат на перцепцију фармацеута</li> <li>3. Негативан утицај на репутацију</li> <li>4. Финансијски губици</li> </ol>
13.	Неадекватан и непотпун унос података у систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност преузимања терапије</li> <li>2. Неадекватно лечење</li> <li>3. Ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непотпуне базе података на основу којих се врши пословање/доносе одлуке</li> <li>2. Грешке приликом пружања услуга (саветовање, издавање терапије)</li> <li>3. Негативан утицај на репутацију</li> <li>4. Могућност тужбе</li> </ol>
14.	Немогућност пружања услуга услед техничких проблема и буг-ова у систему	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност преузимања терапије</li> <li>2. Неадекватно лечење и праћење ефикасности и безбедности терапије</li> <li>3. Немогућност заказивања саветовања/прегледа</li> <li>4. Ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност издавања терапије</li> <li>2. Проблеми са управљањем залихама и логистиком</li> <li>3. Немогућност координације функција/задатака</li> <li>4. Негативан утицај на функционалност апотека, али и здравственог система</li> <li>5. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> </ol>

15.	Неадекватна обука кадра за коришћење система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Повреда приватности података</li> <li>3. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет пружене услуге/немогућност пружања услуге</li> <li>2. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>3. Обука и усавршавање запослених може одузети време за пословање</li> <li>4. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> <li>5. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
16.	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреда приватности пацијента</li> <li>2. Губици података о пацијенту/терапији</li> <li>3. Повреда закона о заштити података о личности</li> <li>4. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>5. Негативан ефекат на перцепцију популације</li> <li>6. Ризик од злоупотребе података</li> <li>7. Ризик од манипулације пацијентима</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан ефекат на пословање услед (потенцијалног) губитка података</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената услугама дигиталног здравља, али и фармацеутским здравственим услугама када су им потребне</li> <li>3. Финансијски губици и казне</li> </ol>
17.	Неадекватност интеграције са другим здравственим информационим системима	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Негативан утицај на искуство у здравственом систему</li> <li>3. Отежано праћење ефикасности и безбедности терапије</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фармацеути немају адекватан увид у здравствене податке пацијената да би могли да пруже свеобухватно саветовање у вези са терапијом</li> <li>2. Пружање услуга је успорено/отежано</li> <li>3. Неусаглашеност система између здравствених установа и/или унутар установе</li> <li>4. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> <li>5. Неадекватно увођење система</li> </ol>

18.	Велики трошкови увођења и одржавања адекватне софтверске инфраструктуре и нових система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Потреба система за пуно стрпљења од стране корисника</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансијски губици/велика улагања</li> <li>2. Обука и усавршавање запослених може одузети време за пословање</li> <li>3. Неадекватан квалитет пружене услуге/немогућност пружања услуге</li> <li>4. Негативан утицај на задовољство кадра</li> </ol>
19.	Неадекватна имплементација и недовољна посвећеност у имплементацији	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Негативан утицај на праћење ефикасности и безбедности терапије</li> <li>3. Ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације</li> <li>4. Повреда приватности података</li> <li>5. Негативан утицај на поверење</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систем не одговара на потребе фармацеута у апотеци - уместо оптимизације процеса, рад у систему је напоран и отежава рад у апотеци</li> <li>2. Пружање услуга је успорено/отежано</li> <li>3. Неадекватан квалитет пружене услуге</li> <li>4. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>5. Неусаглашеност система између здравствених установа и/или унутар установе</li> <li>6. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> <li>7. Проблеми са управљањем залихама и логистиком</li> <li>8. Негативан утицај на функционалност апотека, али и здравственог система</li> </ol>

20.	Превише ослањања на технологију у пружању фармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>2. Немогућност примања услуга услед пада система</li> <li>3. Смањење квалитета лечења пацијента услед мањка директног контакта и комуникације са здравственим радником</li> <li>4. Ризик од погоршања стања пацијента</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на лични и професионални развој фармацеута</li> <li>2. Немогућност пружања услуга услед пада система</li> </ol>
21.	Недовољна функционалност/употребљивост мобилних апликација у вези са здрављем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативни ефекти на здравље пацијента уколико би се ослонили на апликацију са недовољном поузданошћу (нпр. услед изостанка подсетника о узимању терапије од стране апликације може доћи до нередовне примене терапије</li> <li>2. Пацијенти не би били мотивисани да користе апликације које не задовољавају њихове потребе или на које не могу да се ослоне - умерено прихватање апликације</li> <li>3. Мањак поверења у здравствене апликације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грешке у раду/успорен рад фармацеута уколико би се ослонили на апликацију недовољне употребљивости</li> <li>2. Негативан утицај на мотивацију фармацеута да користе апликације које не задовољавају њихове потребе или на које не могу да се ослоне</li> <li>3. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
22.	Недовољна корисност и поузданост апликације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијенти не би били мотивисани да користе апликације које не задовољавају њихове потребе или на које не могу да се ослоне</li> <li>2. Нетачне/застареле/недовољне информације пружене пацијенту</li> <li>3. Погоршање стања корисника апликације</li> <li>4. Негативан утицај на поверење према здравственим апликацијама</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на мотивацију фармацеута да користе апликације које не задовољавају њихове потребе или на које не могу да се ослоне</li> <li>2. Грешке у пружању фармацеутских услуга</li> <li>3. Негативан утицај на перцепцију здравствених апликација од стране кадра</li> <li>4. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>



23.	Самостално лечење пацијената на основу инфомација из апликација без консултовања и/или надзора од стране здравствених радника (Превелико ослањање на пацијената на апликације)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неразумевање или погрешно интерпретирање инфомација из апликације што може водити у неадекватно доношење одлука и здравствено понашање пацијената: <ol style="list-style-type: none"> <li>а. Промена терапије без консултације са фармацеутом (избацивање или убацивање нових лекова, као и замена постојећих)</li> <li>б. Недостатак сарадње са лекарима - самостално постављање дијагнозе и неадекватно лечење.</li> </ol> </li> <li>2. Неадекватно праћење стања пацијента</li> <li>3. Негативан утицај на поверење према здравственим апликацијама</li> <li>4. Негативан утицај на поверење према здравственом систему</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватне препоруке/саветовање пацијената од стране фармацеута уколико немају увид у здравствено понашање пацијента</li> <li>2. Негативан утицај на репутацију</li> </ol>
24.	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреда приватности пацијента</li> <li>2. Повреда закона о заштити података о личности</li> <li>3. Мањак поверења корисника према здравственим мобилним апликацијама</li> <li>4. Негативан ефекат на перцепцију популације о здравственим мобилним апликацијама и дигиталном здрављу</li> <li>5. Ризик од злоупотребе података</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан ефекат на пословање услед (потенцијалног) губитка података</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената дигиталним здравственим услугама када су им потребне</li> <li>3. Финансијски губици</li> <li>4. Казне</li> </ol>

25.	Недостатак индивидуалног приступа/персонализације мобилних апликација у вези са здрављем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Апликација/ AI одговара на мањи спектар потреба корисника - не узимају се у обзир јединствене потребе и жеље сваког појединог пацијента</li> <li>2. Неадекватне препоруке/процене у вези са здрављем корисника од стране апликације</li> <li>3. Негативан утицај на мотивацију за употребу доступних алата дигиталног здравља/примање услуга у које су овакви алати укључени</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на заинтересованост корисника да користе апликацију</li> <li>2. Неадекватан одговор на потребе пацијената</li> </ol>
26.	Недовољна покривеност здравствених мобилних апликација од стране доступне регулаторне инфраструктуре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољно регулисане и стандардизоване мобилне апликације у вези са здрављем</li> <li>2. Велике варијације у квалитету апликација и пружених информација</li> <li>3. Неадекватни безбедоносни стандарди</li> <li>4. Негативан утицај на поверење</li> <li>5. Нејасно је ко је одговоран ако апликација не ради добро</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност/неадекватност увођења мобилних апликација у (клиничку) праксу без адекватне регулативе и лиценци - мања доступност апликације, што може довести до смањења прихода.</li> <li>2. Неусклађеност с регулативом може довести до високих казни</li> <li>3. Недостатак транспарентности у комуникацији о апликацијама</li> <li>4. Неадекватни безбедоносни стандарди</li> <li>5. Нејасно је ко је одговоран ако апликација не ради добро</li> </ol>

27.	Велики трошкови развоја, пласирања и одржавања мобилних апликација	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Додатни финансијски издатак за пацијента уколико апликација или њени аспекти нису бесплатни</li> <li>2. Екстензиван маркетинг усмерен на пацијенте као потенцијалне кориснике здравствених апликација - притисак на пацијенте</li> <li>3. Превелики избор услед много доступних апликација</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансијски губици/велика улагања</li> <li>2. Финансијска неуспешност- Мобилна апликација може да не успе у генерисању довољно прихода за покривање трошкова пословања и профитабилности</li> <li>3. Потенцијални губитак прихода за пружаоце здравствених услуга</li> <li>4. Негативан утицај на задовољство кадра</li> </ol>
28.	Неадекватност/немогућност интеграције са здравственим информационим системима и некомпатибилност апликација са другим уређајима	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге у различитим доменима здравства</li> <li>2. Негативан утицај на искуство у здравственом систему/дигиталним здрављем</li> <li>3. Отежано праћење стања и терапије пацијената</li> <li>4. Недостатак синхронизације података</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фармацеути немају адекватан увид у здравствене податке пацијената да би могли да пруже свеобухватно саветовање у вези са терапијом</li> </ol>
29.	Неадекватна/недовољна приступачност мобилних апликација у вези са здрављем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискриминација пацијената</li> <li>2. Негативан ефекат на перцепцију дигиталног здравља и здравственог система од стране популације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умањен домет услуга</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију и смањена заинтересованост популације</li> </ol>

30.	Скептицизам (потенцијалних) корисника и здравствених радника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пацијенти се плаше да користе мобилне апликације у вези са здрављем</li> <li>2. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>3. Пацијенти не добијају корисне информације/услуге здравствених апликација јер неће користити апликације због става здравствених радника</li> <li>4. Пацијенти одбијају да користе апликације јер не разумеју њене могућности</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умањен домет услуга</li> <li>2. Апликације не добијају адекватну платформу да докажу своју корисност</li> <li>3. Негативан ефекат на репутацију и смањена заинтересованост популације</li> <li>4. Недовољно препознавање потенцијала мобилне апликације</li> <li>5. Мали број преузимања апликације</li> </ol>
-----	--	--	--

31.	Неадекватно увођење вештачке интелигенције у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Неадекватна употреба лекова (грешке у терапији, дозирању лекова, интеракцијама), негативан утицај на праћење ефикасности и безбедности терапије</li> <li>3. Ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације</li> <li>4. Погрешно интерпретирање и/или нејасно интерпретирање резултата, грешке у дијагнози и процени озбиљности стања пацијента</li> <li>5. Повреда приватности података</li> <li>6. Негативан утицај на поверење</li> <li>7. Финансијски губици пацијента</li> <li>8. Дискриминација пацијената</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Софтвер не одговара на потребе фармацеута у апотеци</li> <li>2. Грешке у пружању информација, препорука и у доношењу одлука</li> <li>3. Пружање услуга је успорено/отежано</li> <li>4. Неадекватан квалитет пружене услуге</li> <li>5. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>6. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> <li>7. Негативан утицај на функционалност апотека, али и здравственог система</li> <li>8. Неадекватно коришћење система</li> <li>9. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената фармацеутским здравственим услугама када су им потребне - пацијенти из незадовољства могу тражити друге изворе информација.</li> <li>10. Финансијски губици и правне последице</li> </ol>
-----	---	--	--

32.	Грешке у пружању информација, препорука и у доношењу одлука	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватна употреба лекова (грешке у терапији, дозирању лекова, интеракцијама) и неадекватно праћење лечења</li> <li>2. Доношење одлука које нису у најбољем интересу пацијента</li> <li>3. Погрешно интерпретирање и/или нејасно интерпретирање резултата</li> <li>4. Грешке у дијагнози и процени озбиљности стања пацијента</li> <li>5. Погоршање здравственог стања пацијента</li> <li>6. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>7. Финансијски губици пацијента</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грешке у доношењу одлука</li> <li>2. Пружање услуга је успорено/отежано</li> <li>3. Неадекватан квалитет пружене услуге</li> <li>4. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>5. Недостатак контроле над аспектима дигиталног здравља у оквиру установе</li> <li>6. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената фармацеутским здравственим услугама када су им потребне - пацијенти из незадовољства могу тражити друге изворе информација.</li> <li>7. Финансијски губици</li> <li>8. Могућност тужбе</li> </ol>
33.	Грешке фармацеута услед превеликог ослањање на вештачку интелигенцију у пружању фармацеутских услуга	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>2. Немогућност примања услуга услед пада система</li> <li>3. Неадекватна терапија, праћење и смањење квалитета лечења пацијента</li> <li>4. Ризик од погоршања стања пацијента - Угрожавање здравља пацијента уколико се онеспособи АИ алатка која активно учествује у одржавању здравља пацијента</li> <li>5. Финансијски губици пацијента</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на лични и професионални развој фармацеута</li> <li>2. Немогућност пружања услуга услед пада система</li> <li>3. Неадекватан квалитет пружене услуге</li> <li>4. Негативан ефекат на репутацију</li> <li>5. Губитак пословања и потешкоће у опоравку</li> <li>6. Финансијски губици</li> <li>7. Могућност тужбе</li> </ol>

34.	Мањак емпатије и топлине у контакту услед недостатка људског контакта (личног/директног контакта)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на психолошко стање пацијената (Употреба <i>AI</i> у здравственој нези може довести до стреса и анксиозности код пацијената, који се можда неће осећати угодно с поверавањем своје здравствене неге машини уместо људском здравственом стручњаку)</li> <li>2. Негативан утицај на поверење, као и веру у професионалност, фокусираност и одговорност лица које услугу пружа услугу на даљину</li> <li>3. Негативај утицај на мотивацију за добијање услуга од стране <i>AI</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мања потражња услуге</li> <li>2. Потешкоће у добијању пристанка пацијената за добијање услуге</li> </ol>
35.	Недостатак индивидуалног приступа/персонализације	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>AI</i> одговара на мањи спектар потреба корисника</li> <li>2. Неадекватне препоруке/процене у вези са здрављем корисника од стране <i>AI</i></li> <li>3. Негативан утицај на мотивацију за примање услуга од стране <i>AI</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан утицај на домет услуга, мања потражња услуге</li> <li>2. Неадекватан одговор на потребе пацијената</li> </ol>
36.	Недостатак транспарентности и адекватне информисаности о примени вештачке интелигенције у пружању фармацеутске здравствене заштите	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предрасуде и страх да <i>AI</i> угрожава људску егзистенцију</li> <li>2. Негативан утицај на поверење пацијената у поступке које користи здравствени систем</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Страх запослених да ће их <i>AI</i> заменити и да ће изгубити посао због тога</li> <li>2. Могућност нестајања/смењивања одређених занимања, укључујући и традиционални фармацеутски посао</li> <li>3. Страх од губитка контроле над пословањем</li> <li>4. Спора акомодација фармацеута на нове услове пословања</li> </ol>

37.	Велики трошкови увођења и одржавања <i>AI</i> инфраструктуре/система	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватан квалитет/непотпуност добијене услуге</li> <li>2. Потреба система за пуно стрпљења од стране корисника</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Финансијски губици/велика улагања</li> <li>2. Обука и усавршавање запослених може одузети време за пословање</li> <li>3. Неадекватан квалитет пружене услуге/немогућност пружања услуге</li> <li>4. Негативан утицај на задовољство кадра</li> </ol>
38.	Недовољна покривеност вештачке интелигенције (поготово у здравственој/фармацеутској пракси) од стране доступне регулаторне инфраструктуре	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољно регулисано пружање услуга уз помоћ <i>AI</i> које може водити у неадекватно пружање здравствене заштите</li> <li>2. Страх од коришћења <i>AI</i> и промена услед непознавања <i>AI</i> и њених могућности</li> <li>3. Неадекватни безбедоносни стандарди</li> <li>4. Негативан утицај на поверење</li> <li>5. Нејасно је ко је одговоран ако се направи грешка током пружања услуга уз <i>AI</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немогућност/неадекватност увођења и стандардизације нових услуга без адекватне регулативе</li> <li>2. Неусклађеност с регулативом може довести до високих казни - правне и финансијске последице</li> <li>3. Недостатак транспарентности у комуникацији приликом увођења нових услуга</li> <li>4. Неадекватни безбедоносни стандарди</li> <li>5. Нејасно је ко је одговоран ако се услуга пружа уз подршку <i>AI</i> (здравствени радник или призвођац софтвера)</li> <li>6. <i>AI</i> може бити у сукобу с постојећим стандардима и прописима, што може довести до потешкоћа у пословању.</li> <li>7. Недостатак контроле и надзора над <i>AI</i></li> <li>8. Недостатак јасног извештавања о грешкама у алгоритмима <i>AI</i> (може довести до потешкоћа у проналажењу и решавању проблема)</li> </ol>



39.	Грешке услед недостатака у перцептивности вештачке интелигенције	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неадекватна употреба лекова (грешке у терапији, дозирању лекова, интеракцијама) и неадекватно праћење лечења (непрепознавање нежељених ефеката)</li> <li>2. Погрешно интерпретирање и/или нејасно интерпретирање резултата</li> <li>3. Погоршање здравственог стања пацијента</li> <li>4. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>5. Финансијски губици пацијента</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грешке у доношењу одлука</li> <li>2. Неадекватан квалитет пружене услуге</li> <li>3. Негативан утицај на задовољство кадра</li> <li>4. Негативан ефекат на репутацију</li> <li>5. Финансијски губици</li> <li>6. Могућност тужбе</li> </ol>
40.	Дискриминација пацијената	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Групе пацијената (и даље) не би добијале адекватну фармацеутску здравствену заштиту - неадекватно саветовање и праћење пацијената</li> <li>2. Негативан ефекат на перцепцију здравственог система од стране популације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умањен домет услуга</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију и смањена заинтересованост популације</li> </ol>
41.	Дискриминација организација/установа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Групе пацијената не би добијале адекватну фармацеутску здравствену заштиту</li> <li>2. Велике варијације у квалитету примљених услуга у зависности од установе</li> <li>3. Негативан ефекат на перцепцију здравственог система од стране популације</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недовољна доступност мањим организацијама</li> <li>2. Недовољна доступност у мање развијеним земљама</li> <li>3. Велике варијације у начину рада између установа</li> <li>4. Монопол компанија које имају средства да улажу у <i>AI</i> и имају велике базе података</li> <li>5. Негативан ефекат на задовољство кадра</li> <li>6. Конкуренција</li> </ol>

42.	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреда приватности пацијента</li> <li>2. Губици података о пацијенту/терапији</li> <li>3. Повреда закона о заштити података о личности</li> <li>4. Негативан утицај на поверење пацијената</li> <li>5. Негативан ефекат на перцепцију популације</li> <li>6. Ризик од злоупотребе података</li> <li>7. Ризик од манипулације пацијентима</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативан ефекат на пословање услед (потенцијалног) губитка података</li> <li>2. Негативан ефекат на репутацију и све мање окретање пацијената услугама дигиталног здравља, али и фармацеутским здравственим услугама када су им потребне</li> <li>3. Финансијски губици</li> <li>4. Казне</li> </ol>
-----	--	--	---

Табела 11. Листа идентификованих ризика са највећим вредностима *RPN* -а, укључујући предложене корективне мере истих

Р. Бр.	Ризик	Пре				Корективна мера	После			
		О	У	Д	<i>RPN</i>		О	У	Д	<i>RPN</i>
12.	Лажно представљање/Интернет преваре	5	5	4	100	1. Пријава и блокирање сајтова или профила на друштвеним мрежама који учествују у лажном представљању, унапређење система за пријављивање оваквих случајева надлежним органима (тужилаштво, полиција) 2. Едукација популације, информисање кроз разне канале - на шта да обрате пажњу и да се увек консултују са здравственим радницима 3. Увођење система квалитета и стандардне сертификације – <i>SOP</i> -ови; Бољи тренинг/обука; Дефинисање и комуницирање ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података; увођење стандардне сертификације за све који раде као оператери у систему (периодична обнова сертификата). 4. Употреба адекватне технологије одобрене на националном нивоу са адекватним нивоом аутентификације, уз адекватно обавештавање популације које су то технологије и платформе 5. Коришћење одређених <i>KYC</i> решења како би се обухватили корисници који немају издату технологију идентитета и да се могу представити са личним документима 6. Енкрипција података, примена безбеднијих комуникацијских протокола, употреба <i>VPN</i> -а	5	4	4	80

36.	Недостатак транспарентности и адекватне информисаности о примени вештачке интелигенције у пружању фармацеутске здравствене заштите	4	4	4	64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Континуирано истраживање и јасно комуницирање могућности и ограничења <i>AI</i> - Адекватан модел комуникације са корисником кроз интерфејс.</li> <li>2. Национална стратегија и смернице за комуникацију и едукацију (и грађана и здравствених радника)</li> <li>3. Транспарентност по питању порекла, дизајна, валидације, сертификације, регулисаности <i>AI</i> система</li> <li>4. Увођење континуираних едукација за здравствене раднике на тему <i>AI</i></li> </ol>	2	2	2	8
31.	Неадекватно увођење вештачке интелигенције у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији	5	3	4	60	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имплементација и оптимизација националне стратегије - увођење адекватних активности у оквиру акционог плана</li> <li>2. Коришћење адекватно развијеног и тестираног софтвера уз праћење од стране ИТ стручњака са адекватним нивоом знања, едукације и разумевања потреба корисника система (мониторинг стратегија, као и аудит-и)</li> <li>3. Увођење система квалитета – <i>SOP</i>-ови; Бољи тренинг/обука; Дефинисање и комуницирање ко је, како и у којој мери одговоран за доношење одлука; Дефинисање стандарда за тачност <i>AI</i></li> <li>4. Адекватни протоколи у случају да дође до грешке и/или губитка података</li> <li>5. Поштовање етичких смерница</li> <li>6. Додатно оптимизовање контроле извора података, база података које се користе</li> <li>7. Провера информација од стране здравствених радника</li> </ol>	2	1	2	4

16.	Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података	4	4	3	48	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увести систем квалитета – <i>SOP</i>-ови; Бољи тренинг/обука; Дефинисање и комуницирање ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података; увођење стандарда <i>ISO 27701</i></li> <li>2. Употреба адекватне технологије одобрене на националном нивоу са адекватним нивоом аутентификације</li> <li>3. Енкрипција података, примена безбеднијих комуникацијских протокола, употреба <i>VPN</i>-а</li> <li>4. Имплементација адекватних мера и алата за превенцију губитка података</li> <li>5. Сертификовање сервера и система, чести аудит-и и мониторинг</li> <li>6. Адекватни протоколи у случају да дође до повреде приватности података</li> <li>7. Чување података у државном дата центру</li> </ol>	2	2	1	4
23.	Самостално лечење пацијената на основу инфомација из апликација без консултовања и/или надзора од стране здравствених радника (Превелико ослањање пацијената на апликације)	5	2	4	40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Национална стратегија комуникације о поузданим изворима информација у вези са здрављем, у сарадњи са здравственим радницима - јасно дефинисање могућности и ограничења алата дигиталног здравља</li> <li>2. Едукација популације</li> </ol>	4	2	3	24

13.	Неадекватан и непотпун унос података у систем	5	4	2	40	<p>1. Систем квалитета – <i>SOP</i>-ови; Бољи тренинг/обука здравствених радника</p> <p>2. Коришћење <i>KYC</i> система који омогућују читавање података директно из личног документа и смањују могућност грешке</p> <p>3. Имплементација адекватних мера за проверање потпуности података, коришћење шифрарника из класификације и минимизација поља за слободан унос</p> <p>4. Преузимање података из службених евиденција, као и централизација здравствених података и размена података унутар система</p> <p>5. Логичке контроле приликом уноса података</p>	3	2	1	6
25.	Недостатак индивидуалног приступа/персонализације	2	4	4	32	<p>1. Здравствене препоруке на основу података из апликације треба да пружа само здравствени радник (не пацијенти самостално), стога треба едуковати и охрабривати популацију да показују резултате и параметре здравственим радницима, и да се подаци тумаче кроз сарадњу са здравственим радницима</p> <p>2. Едукација фармацеута које апликације су поуздане (као и које од апликација су одобрене на националном нивоу) и на које могу да упућују пацијенте</p> <p>3. Додатно тестирање и адекватно комуницирање могућности апликација и <i>AI</i></p> <p>4. Адаптивни модели апликација који су засновани на профилу са адекватном корисничком подршком</p> <p>5. Увођење процедура унапређења модела <i>AI</i> заснованог на персоналним портфолијима корисника. (Узети контролну групу за тренинг и уз сагласност периодично тестирати и ажурирати моделе.)</p>	2	3	3	18

39.	Грешке услед недостатака у перцептивности вештачке интелигенције	5	2	3	30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провера информација од стране здравствених радника</li> <li>2. Коришћење адекватно развијеног и тестираног софтвера, уз праћење од стране адекватних ИТ стручњака</li> <li>3. Адекватни протоколи и извештавање у случају да дође до грешке и/или губитка података</li> <li>4. Дефинисање стандарда за тачност <i>AI</i>, честе провере</li> <li>5. Едукација становништва да себе доводе у ризик ако пружају нетачне или непотпуне податке</li> </ol>	3	2	2	12
-----	--	---	---	---	----	--	---	---	---	----

Ризик с највећом *RPN* вредношћу био је *Лажно представљање и интернет преваре (RPN=100)*, преваходно дискутован у оквиру домена телефармације, али помињан и у контексту осталих домена. Током дискусија мултидисциплинарни тим је истакао да је ово изазов на који је најтеже утицати јер зависи од људских фактора много више од технолошких, као и да је упркос свим мерама безбедности оно што би највише допринело смањењу овог ризика управо едукација популације.

Ризици са највећим *RPN*-ом идентификовани у оквиру домена софтверске инфраструктуре и система били су *Неадекватан и непотпун унос података у систем (RPN=40)* и *Неадекватно управљање подацима, укључујући недовољну заштићеност приватности података као и недовољне мере против злоупотребе података (RPN=48)*, с тим да је ризик неадекватног управљања подацима и недовољне заштићености истих присутан ризик у оквиру сваког домена дигиталног здравља. У домену употребе мобилних апликација у вези са здрављем кључни идентификовани ризици били су *Самостално лечење пацијената на основу инфомација из апликација без консултовања и/или надзора од стране здравствених радника (Превелико ослањање пацијената на апликације) (RPN=40)* и *Недостатак индивидуалног приступа/персонализације (RPN=32)*. Највише ризика који су прешли граничну вредност били су из домена примене вештачке интелигенције, укључујући *Неадекватно увођење вештачке интелигенције у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији (RPN=60)*, *Недостатак транспарентности и адекватне информисаности о примени вештачке интелигенције у пружању фармацеутске здравствене заштите (RPN=64)* и *Грешке услед недостатака у перцептивности вештачке интелигенције (RPN=30)*.

#### 4.3.2 Идентификовани узроци

За идентификоване ризике са највећом *RPN* вредности (Табела 11) препознато је 42 различита узрока, од којих је неколико узрока имало је утицаја на више ризика. То су:

**Превиди на нивоу (националног/здравственог) система**, укључујући недоступност или непоузданост произвођача односно добављача софтвера/платформе/система односно техничке подршке (у случају сусрета корисника са проблемима при коришћењу) што обухвата и недовољну сарадњу између произвођача софтвера/тима који одржава систем односно софтвер са корисницима система (фармацеутима), као и мањак дефиниције ко је, како и у којој мери одговоран за очување интегритета и приватности података. Затим су поменути недостатак, неадекватност или нејасност (националне) стратегије за усвајање дигиталних решења, недостатак система за праћење, евалуацију и јасно извештавање о грешкама у софтверима за примену у здравству, укључујући и алгоритме *AI*, недовољно јасно дефинисане смерница за употребу дигиталних решења, као и ко је и у коликој мери одговоран што може водити у превелико ослањање на дигитална решења или примену у неодговарајућим ситуацијама, недостатак јединственог извора здравствених података о пацијенту и финално, неадекватна обученост кадра за употребу технологија и о заштити приватности и потпуности података.

**Технолошки недостаци**, с фокусом на неадекватан дизајн софтвера, укључујући неусклађеност са прописима о заштити приватности података, недостатак сигурносних мера за чување и дељење здравствених података, затим превелика сложеност система, неприлагођеност потребама фармацеута у апотекама, као и непотпуна обрада података, неадекватан дизајн корисничког искуства и мањак персонализације.

**Грешке и превиди на нивоу појединца**, као што су људске грешке приликом уноса, обраде и/или интерпретирања података/информација или некомпљитно понашање пацијената (било из неповерења према систему, било из малициозних намера).



### 4.3.3 Идентификовани ефекти

Потенцијални ефекти идентификованих ризика дигитализације фармацеутске праксе разматрани су са аспекта пацијента и са аспекта пословања. **Ефекти на пацијента** обухватали би ризик од погоршања здравственог стања/хоспитализације пацијента услед немогућности преузимања терапије, неадекватности терапије или примене исте (грешке у терапији, дозирању лекова, интеракцијама), саветовања, препознавања и/или праћења стања пацијента, самолечења и/или погрешне интерпретације информација, повреду приватности пацијента и/или злоупотребу њихових података, финансијске губитке, дискриминацију пацијената, непријатна и стресна искуства, као и негативан ефекат на мотивацију, поверење и перцепцију и популације према алатима дигиталног здравља и здравственом систему. С друге стране, **препознате потенцијалне последице на пословање** укључивале су ексцентивне измене радних места и спору акомодацију фармацеута на нове услове пословања, потенцијални пад у квалитету пружених услуга (грешке приликом саветовања или издавања терапије), доношење одлука на основу непотпуних/непоузданих база података или неадекватног коришћења система, отежано пружања услуга применом компликованих и неадекватних софтвера (уколико исти не одговара на потребе фармацеута у апотеци), финансијске губитке, губитке података, правне последице, негативан утицај на репутацију и перцепцију фармацеута и све мање окретање пацијената фармацеутским здравственим услугама када су им потребне, непријатно или стресно искуство за фармацеуте, као и негативан утицај на задовољство, самопоуздање и мотивацију кадра.

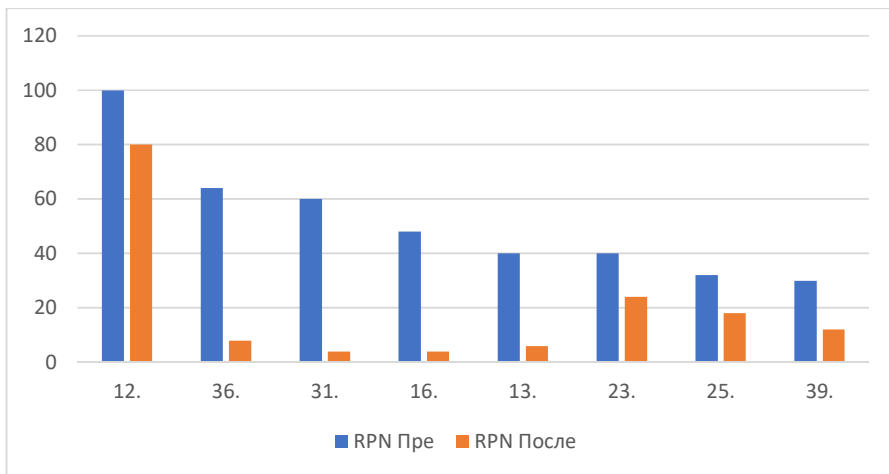
### 4.3.4 Преложене корективне мере

За идентификоване ризике, тим је препоручио корективне мере које су сматране изводљивим (Табела 11). Неке од њих биле су генерално применљиве на све ризике, као што је увођење система квалитета и стандардне сертификације, поштовање етичких смерница и спровођење обуке и едукације фармацеута о примени потребних дигиталних технологија, заштити приватности података и потенцијалним стратегијама управљања ризиком. Неке од корективних мера захтевале би деловање на националном или системском нивоу попут оптимизације и имплементације националних стратегија и акционих планова за увођење, развој и истраживање дигиталних решења, развоја националне стратегија комуникације о поузданим изворима информација у вези са здрављем, аудит-и и мониторинг, адекватни протоколи и извештавање у случају да дође до грешке и/или губитка података и унапређење система за пријављивање случајева злоупотребе или надриапотекарства надлежним органима. Поред тога, потребно би било додатно оптимизовање контроле извора података, база података које се користе, употреба адекватне технологије одобрене на националном нивоу са адекватним нивоом аутентификације, примена одређених *KYC* решења и безбеднијих комуникацијских протокола, имплементација адекватних мера за очување потпуности података и за превенцију губитка података. Финално, веома корисним се сматра даљи рад на едукацији популације и информисање кроз различите канале.

### 4.3.5 Смањење ризика

Збир *RPN*-ова за најважније критичне догађаје односно ризике, пре и након хипотетичке имплементације предложених корективних мера износио је 414 и 156, респективно, што показује значајно смањење ризика за 62,3%. Највеће смањење ризика постигнуто је у домену вештачке интелигенције када је у питању било неадекватно увођење *AI* у фармацеутску праксу и недовољна посвећеност у имплементацији (*RPN* смањен за 93,3%, са 60 на 4), као и недостатак транспарентности и адекватне информисаности о примени *AI* у пружању Ф33 (*RPN* смањен за 87,5%, са 64 на 8) (Слика 2). С друге стране, највећи преостали потенцијал ризика односио се на лажно представљање и интернет преваре (*RPN* смањен за 20%, са 100

на 20) који је и иницијално био ризик са највећом *RPN* вредношћу. Предложене корективне мере су показале сличан потенцијал за смањење свих карактеристика критичних догађаја које су узете у обзир за квантификацију ризика, с тим да је параметар озбиљности имао највише вредности и пре и после корективних мера (Табела 11).



**Слика 2. Смањење ризика након хипотетичке имплементације корективних мера**

## 5 Дискусија

Напредак и развој фармацеутске здравствене заштите и праксе вођени су здравственим потребама популације, заједно са могућностима које дигитална трансформација пружа, и апотекарска професија има већ дугу историју спремности и прихватања технологија на свим нивоима услуга ФЗЗ (5). На пример, усвајање телефармације може представљати решење за проблем недостатка одговарајуће фармацеутске помоћи у недовољно опскрбљеним подручјима (22). Телефармација утиче на укљученост фармацеута у пружање здравствене заштите и исходе у вези са здрављем (85), и потенцијал телефармације да поједностави управљање временом и оптерећењем фармацеута у заједници већ је препознат у многим европским земљама (86). Иако услуге телефармације у Србији званично нису препознате, у првој фази истраживања студији учесници су изнели да виде телефармацију као средство које треба да подржи пружање ФЗЗ и сам рад фармацеута, кроз потенцијал да омогући бољу дистрибуцију посла унутар апотеке и оптимизацију обима посла.

Фармацеути могу патити од стреса на послу који је често резултат великих очекивања, обима и сложености посла у комбинацији са недостатком времена, вештина, могућности за напредовање, кадра, адекватне отпремнине, подршке на послу, као и признања од стране других здравствених радника, што доводи до значајног ризика од изгарања за фармацеуте (87). У првој фази истраживања, учесници су указали да сматрају да су фармацеути у Србији преоптерећени послом, док њихова знања и стручне компетенције нису довољно искоришћене, те да би увођење телефармације могло да олакша управљање временом и оптерећењем послом у апотекама, и следствено омогући фармацеутима да посвете више пажње пацијентима и пружају квалитетније здравствене услуге. Сваки развој треба размотрити и у контексту опште добробити здравствених радника који спроводе, имплементирају и одржавају измене у начину пружања услуга или других аспеката обављања посла. Уколико се стрес и обим посла у апотекама не препознају и смање, фармацеути и пацијенти могу бити угрожени (87), са чиме се слажу и ставови испитаника прве фазе истраживања.

Европска Комисија дефинише телефармацију као пружање фармацеутских услуга на даљину, укључујући преглед терапије, издавање лекова, саветовање пацијената, проверу рецепта и праћење терапије. ФЗЗ на даљину се може пружати у различитим форматима, користећи различите уређаје и методе (88). Перцепције учесника у првој фази истраживања су у складу са овом дефиницијом, с тим да су акценат стављали на комуникацију са пацијентима. Међутим, како скоро четвртина учесника није била сигурна да ли је имала искуства у пружању фармацеутских услуга коришћењем дигиталних медија, то може указивати на то да постоје нејасноће када је реч о томе шта на практичном нивоу спада под појам телефармације.

Већина испитаника у првом истраживању је изнела став да се ФЗЗ на даљину може пружати коришћењем већ доступних алата као што су друштвене мреже, е-пошта, или позиви и текстуалне поруке. Такође показали су спремност да користе исте, или су поменули да ове алате већ користе да пруже информације пацијентима и/или њиховим старатељима. Фармацеути већ годинама уназад повремено дају савете и опште здравствене информације на друштвеним мрежама пријатељима и пратиоцима, јер су као здравствени стручњаци добро опремљени да допринесу побољшању информација у вези са лековима и здрављем на друштвеним мрежама, као и да уче из онлајн активности пацијената и осмишљавају нове начине пружања неге заједницама и појединцима (89). У САД-у, где су услуге телефармације биле заступљене и пре пандемије, фармацеути су већ почетком претходне деценије имали приступ интернету током радног времена и углавном били упознати са друштвеним мрежама. Е-пошта, текстуалне поруке и друштвене мреже (*Facebook*) су се користиле за комуникацију

са другим здравственим радницима и пацијентима, и перцепције фармацеута који су комуницирали са пацијентима користећи електронске алате о информацијама о терапији лековима једном месечно или чешће су биле позитивније од оних фармацеута који то никада нису или су ретко радили (90). Додатно, телефонски позиви и видео позиви се нашироко користе за пружање ФЗЗ, у зависности од потреба и могућности пацијената (91). Студија о телефармацеутским услугама и резултатима у Америци известила је да фармацеути препоручују коришћење веб камере јер оне пружају бољу приватност и дуже саветовање. Ефикасност је показана када се користе видео снимци за објашњење употребе инхалатора уместо уобичајених упутстава (92). Учесници у првој студији су истакли да виде предности видео позива у односу на редован позив и изразили су спремност да учествују у таквим саветовањима. Употреба бројних платформи, како новоразвијених тако и постојећих, односно доступних канала комуникације, доживљава процват током *COVID-19* пандемије, када су здравствени системи широм света били приморани да омогуће приступ здравственој заштити пацијентима на даљину, колико је то било могуће, како би се осигурало социјално дистанцирање и континуитет пословања (91). Уз то, оглашавање у здравству путем масовних медија, ако је добро осмишљено и спроведено, пружа пружаоцима здравствених услуга могућности да заинтересују и укључе садашње и будуће пацијенте (93). Ово би могло да имплицира на потенцијал за представљање и промоцију телефармацеутских услуга који су испитаници поменули као добар начин да се приступи старијој популацији. Међутим, како оглашавање на овај начин повлачи велике трошкове и контроверзне ставове, потребно је овом приступу обратити посебну пажњу (94).

У студији спроведеној у Републици Српској, хроничне болести биле су главни разлог тражења телеконсултација са фармацеутима, док је мањи проценат пацијената пријављивао само акутна/субакутна стања, или су тражили информације о *COVID-19*. Телефармација је препозната као одговарајући модел за фармацеуте, јер су показали висок ниво отпорности и способности да одговоре на потребе пацијената (21). У Данској већина апотека нуди фармацеутске производе онлајн и свака апотека има законску обавезу да бесплатно саветује пацијенте. У 2011. години, Данско удружење фармацеута је путем своје веб странице обезбедило телефармацеутске услуге као централно саветодавно решење. Већина корисника је била у старосној групи од 18 до 35 година, а већина учесника је изјавила да је задовољна пруженим услугама и да ће поново користити услугу (95). Већина учесника прве фазе истраживања сматрала је да телеконсултације са пацијентима треба да буду бесплатне за њих, и очекивали су и да би овај сет услуга првенствено био привлачан млађим корисницима.

Присуство телефармације у оквиру специјализованих одељења и јединица, као што су кардиоваскуларне и онколошке, показало је своје предности (96,97). То би могло да укаже на значај да фармацеути у Србији почну да се специјализују у различитим областима здравства и тиме пруже већу подршку заједници, и што је у складу са интересовањима која су испитаници изнели у првом истраживању.

Као одговор на пандемију, повећао се број фармацеута који раде на даљину. Иако су ове промене требало да буду краткорочне, наставак ширења телефармације сугерише широк спектар услуга које би се могле обављати на даљину. Поред тога, постоје импликације различитих користи у распону од побољшања равнотеже између посла и приватног живота до ублажавања финансијског терета након пандемије. Интеграција фармацеута са скраћеним радним временом у савремене моделе праксе могла би се размотрити у циљу оптимизације приоритета и дистрибуције посла (98). Предности телефармације укључују једноставан приступ фармацеутским услугама (издавање лекова, преглед терапије, саветовање и едукација пацијената) са удаљених локација (чак и када се путује у иностранство) или ван радног времена, викендом, празницима и током хитних случајева. Ту су и финансијски фактори попут потенцијалне уштеде трошкова, задовољство пацијената, ефикасно саветовање пацијената и избегавање мањка доступног особља (92,99). Учесници у првом истраживању су

се сложили са наведеним и веровали да би пацијенти у Републици Србији били углавном задовољни оваквим услугама.

С друге стране, глобални изазов представља недостатак регулативе (100). Учесници прве фазе истраживања углавном нису били сигурни да ли локални регулаторни оквири подржавају развој телефармације. Осим тога, уз телефармацију документовано је и веће оптерећење фармацеута и чињеница да је потребно много времена да се финансијски изједначи због великих почетних улагања (100). Имплементација телефармације (хардвер, софтвер, повезивање и оперативни трошкови) захтева значајно време, труд и новац. Информациона безбедност и ризик од неовлашћене употребе лекова или издавања лекова без одговарајућег рецепта такође изазива забринутост (92). Иако су неки учесници прве фазе истраживања истакли да виде телефармацију као прилику за смањење ризика, Европска комисија препознаје различите врсте ризика који могу бити препрека у овом случају, укључујући ризик од квара опреме, заштиту личних и клиничких података, валидност акредитације здравствених радника, као и ризик од прављења грешака услед нејасне расподеле одговорности. Поред тога, истакнуто је да се телездравствена безбедност ретко испитује и да је тешко формирати реалну слику (88).

Доступни подаци када је у питању финансијски значај и допринос телефармације су нејасни. У Сједињеним Државама је објављено да је отварање нове апотеке много скупље од трошкова опреме, запошљавања и обуке за телефармацију, посебно зато што један фармацеут може да пружа услуге за више локација. Осим тога, показало се да је то финансијски прихватљивије за пацијенте, те да постоје значајне уштеде у болницама са телефармацијом. Тиме се штеди време и путни трошкови, који су велика препрека за старије, рурална подручја и грађане са инвалидитетом. Коначно, значајне уштеде су се показале када се телефармација користила за подршку старијим пацијентима у управљању лековима, као алтернатива одлагању лечења када фармацеути нису били присутни на лицу места (92). Показало се да се број интервенција фармацеута са телефармацијом повећава, али процењене су значајне уштеде као резултат превенције, идентификовања и решавања проблема везаних за лекове (101). Фармацеути који су учествовали у првом истраживању су се углавном слагали да би телефармација могла да значи значајне уштеде за здравствени систем и његове учеснике и очекивали су повећање броја правовремених здравствене интервенције које би довеле до боље превенције и контроле болести, као и могућег смањења здравствених интервенција у целини. Иако остаје изазов формирати пословни модел који би телефармацију могао учинити профитабилном, постоје резултати који указују да услуга постаје профитабилна када се неколико апотекарских локација уједини са довољним бројем корисника (102).

Додатно, учесници у првом истраживању су делили забринутост да старији пацијенти не би желели да прихвате телефармацију због баријера у вези са применом технологије. Ово се такође сматрало изазовом у САД-у, али још једна препрека пружању ФЗЗ била је то што су старији пацијенти одбијали да напусте своје домове, тако да су фармацеути напоскон могли да прате ове пацијенте путем телефармације и то је повећало поверење пацијената и задовољство услугом (92). Ипак, постоје и публиковани подаци који сведоче супротно где старије генерације нижег социоекономског статуса имају више потешкоћа да учествују у телефармацији (91), а то би управо могла да буде једна од група која би највише користи имала од повећане доступности ФЗЗ. Многи учесници у првој фази истраживања су споменули ограничен приступ технологији и недостатак дигиталне писмености као препреке на путу телефармације да заживи, што је нужно посматрати у контексту са старашћу и социоекономским статусом пацијената. Свакако, као последица пандемије *COVID-19*, употреба телефармације за пружање ФЗЗ и саветовања пацијената је порасла упркос ризицима и изазовима (91).

Услуге телефармације су имплементирани у Републици Словенији од септембра 2020. године (35, 103). Ове услуге су препознате и дефинисане од стране закона о апотекарској делатности Републике Словеније као начин саветовања на даљину уз помоћ телекомуникацијских технологија.(104) Услуге телефармације су у Словенији бесплатне, трају до 30 минута и пружају се у форми видео позива (103). Како је ово земља у региону која предњачи у развоју телефармације, Словеначки модел може представљати добар пример за дубоко разумевање фацилитатора, ризика и баријера у вези са развојем и имплементацијом нових услуга у Србији. Крајем 2020 године је у Словенији такође спроведено квалитативно истраживање ставова фармацеута у погледу њиховог разумевања концепта телефармације, уочених ризика и фацилитатора, као и ставова о укупном капацитету за увођење таквих услуга (35). Очекивали су да ће и пацијенти бити одушевљени увођењем оваквих услуга, посебно млађи. Фармацеути Словенији, као и фармацеути у Србији, су исказали су велико интересовање, мотивисаност и разумевање концепта телефармације, стављајући акценат на комуникацију, пренос знања и велики значај успостављања и развоја односа са пацијентима. Фармацеути из обе земље су сматрали да услуге треба наплаћивати, и то преваходно преко фондова здравственог осигурања, као и да услуге треба да допуњују пружање ФЗЗ уживо. Учесници у истраживањима спроведеним у обе земље су делили сумње у адекватност укључености фармацеута у пружање здравствене заштите, препознајући телефармацију као средство за унапређење истог. Фармацеути који су учествовали у истраживању у Словенији изразили су забринутост у вези са стандардизацијом, прописима и заштитом личних података када је у питању телефармација. С друге стране, фармацеути из Србије који су учествовали у првој фази истраживања ове дисертације сматрали су да имплементација телефармације и даље није ни могућа због недостатка регулаторне, финансијске и организационе инфраструктуре.

У питањима постављаним током интервјуа у првој фази истраживања (Прилог 8.4.2.) није било питања на тему евалуације, начина процене ефикасности телефармације и мониторинга, како је у тренутку спровођења истраживања услуга у Србији тек кретала да се развија. У публикацијама које описују имплементацију телефармацеутских услуга, исте су евалуиране већински кроз упитнике о перципираном квалитету, ставовима и задовољству пацијената (95, 105-111), затим број и тип извршених интервенција или препорука предложених од стране фармацеута (85,101,110,112-117), процену адхеренце (111,113,118), праћење клиничких параметара (113,119,120), процену ставова фармацеута (121) и процену уштеда телефармацијом (101). Преваходно су посматрани хуманистички и клинички исходи (122), док се индикатори према Донабедиановом моделу (123) категоришу углавном у смеру процеса или исхода. Исходи су у истраживањима већински позитивни, али због високог ризика од пристрасности у истраживањима која окружују телефармацију, тешко је донети коначне закључке о исходима телефармације, и у доступној литератури се препознаје потреба за ригорознијим методама евалуације (118). Поред евалуације, успостављање процеса праћења и бележење напретка током времена је од суштинског значаја како би се осигурало да напори и услуге буду делотворни. Тренутно недостају одговарајуће међународно договорене мере праћења и довољно опширни подаци, а превазилажење овога би захтевало континуирано прикупљање података за упоређивање и мерење кључних индикатора учинка у односу на постављене циљеве и очекивања, као и за даље усмеравање улагања и одлука о здравственој политици (1).

Прва фаза истраживања дисертације спроведена је уз коришћење појединачних полуструктурираних интервјуа, али употребљен је и упитник за прикупљање социо-демографских података и ставова фармацеута о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси. Узимајући у обзир да је у истраживању учествовао мали број испитаника ( $n=23$ ) за квантитативно истраживање (124), и узорковање је трајало док се није постигла сатурација података добијених из интервјуа, резултати добијени упитником немају довољну значајност сами по себи и експлоративног су карактера, стога је прво истраживање посматрано као квалитативно пре него мешовито (и квалитативно и квантитативно).

Полуструктурирани интервјуи су учесницима пружили прилику да комфортно и равноправно поделе своја лична искуства и ставове и због тога је овај формат изабран пре него дискусије у фокус групи. Поред тога, интервјуи су вођени на даљину, што је био временски и финансијски ефикаснији начин прикупљања података, посебно због регионалног ширења укључених учесника и тадашњих околности пандемије. Укључени фармацеути су били искусни и проактивни фармацеути запослени у јавним апотекама, а разматрање ставова фармацеута прво представља добру полазну тачку за истраживање ставова других заинтересованих страна у будућности. Ова студија подржава значај истраживања имплементације као суштинског дела увођења фармацеутских услуга у фармацеутску праксу. Такође показује пример имплементације услуга у Републици Србији који се ретко среће у литератури (125). С друге стране, узорковање је вршено методом грудве снега, па је спровођење интервјуа унутар одређене мреже могло довести до пристрасности и недовољне дистрибуције циљне популације (126). Поред тога, истраживач није вратио транскрипт и цитате учесницима ради провере. Ово је могло да умањи ниво кредибилитета резултата (123). Анализа података је спроведена ручно, што је такође могло да створи шансу за пристрасност (127), и значајно продужи процес кодирања. Још једно ограничење ове студије било је продужено трајање истраживања, што је могло да изазове потешкоће у присећању интервјуа. Ово је могло утицати на поузданост резултата и мора се узети у обзир у будућим студијама (128). Коначно, недостатак доступних података и литературе о финансијском развоју и утицају телефармације, укључујући приходе фармацеута који се баве телефармацијом у Србији, али и другим земљама, чини изазовнијим оправдавање истраживања, али ствара прилику за даља истраживања. За процену ефикасности телефармације у региону потребно је спровести истраживање пилот пројекта на већем узорку који треба да обухвати више заинтересованих страна, водећи рачуна о користима за пацијента, али и за здравствени систем и здравствене раднике.

Све мобилне апликације о којима су испитаници говорили у другој фази истраживања биле су увелико и лако доступне на тржишту. Истраживање корисничког искуства, са акцентом на једноставност употребе (енгл. *usability*) се углавном спроводи у почетним стадијумима пласирања апликација на тржиште како би се проценило колико лако апликација обавља задате функције (129). Једноставност употребе и њено тестирање усклађени су са *TAM*-ом и укључују концепте као што су аутоматизација, практичност, забава и здравствена писменост која је погодна за широк спектар потрошача (33,130). Испитаници у другој фази истраживања су сматрали да су апликације које су користили или и даље користе веома брзе и лаке за употребу, што је донекле и очекивано, како су горепоменуте апликације дуго присутне на тржишту и постоји велика шанса да је њихова употребљивост значајно оптимизирана ажурирањем (129). Испитаници нису имали проблема са здравственом терминологијом, што је такође било очекивано узимајући у обзир да су у питању били фармацеути и студенти фармације, али су наводили да су наилазили на изазове на нивоу садржаја (сложен/страни језик и алати) које су препознали као простор за оптимизацију апликација. Препознавање апликација као компликованих и недоступних на локалном језику може бити изазов, посебно ако би се ове апликације препоручиле општој популацији јер пацијенти цене комуникацију и бригу на свом матерњем језику (131), а већина корисника фармацеутских услуга није дигитално писмена (34). Ово је посебно важно за Републику Србију, с обзиром на то да је у извештају из 2019. године наведено да скоро једна четвртина испитаника никада није користила интернет (132).

Управљање информацијама је усклађено са *HITAM*-ом и описује поузданост, приватност података, безбедност података, као и квалитет и количину података. Ово је посебно значајно код здравствених апликација, јер могу захтевати осетљиве податке зарад употребе апликације, и без прихватљивих процеса управљања информацијама не би имале могућност да безбедно и ефективно управљају подацима (33,77), следствено, приватност и безбедност корисничких података су предмет велике забринутости (133). Испитаници у другој фази

истраживања су били генерално задовољни квалитетом информација, док су по питању приватности података изнели бриге, али и то да корисност апликација о којима су говорили превазилази њихов ризик. Објаснили су да апликације пуне релевантних алата и информација сматрају веома практичним и да их такве апликације подржавају у раду, образовању и постизању личних циљева информишући их и проширујући њихово знање и освешћеност. Учесници из свих кластера су истакли уочену корисност апликација, посебно због поузданости података. Ово је у складу са налазима студије спроведене са фармацеутима у Уједињеном Краљевству, која је оценила поузданост као најважнији аспект дизајна мобилне апликације (47).

Функционалност мобилних апликација, усклађена са *MARS*-ом и *HITAM*-ом, обухвата упутства у вези са апликацијом, естетику, изглед, навигацију и тактилне повратне информације (33). Испитаници су већински били задовољни следственошћу и естетиком апликација, и истакли су да у већини случајева преферирају визуалне нотификације у односу на тактилне (вибрације). У складу са *MARS*-ом, тема Ангажовање покрива интеракције између корисника и апликација, мотивацију да се одржи коришћење и друштвене факторе који омогућавају такмичење између корисника апликације. Вероватније је да ће се апликације које могу одржати позитивно понашање корисника и прилагодити се променама у захтевима потрошача користити на континуираној основи (33,78). Недостатак мотивације је често помињан изазов приликом имплементације мобилног дигиталног здравља у фармацеутску праксу (134), међутим велики број испитаника користио је апликације у свакодневним ситуацијама, како су налазили мотивацију и задовољство у постизању личних циљева и/или пружању ефективније ФЗЗ, о чему сведочи и то да многе од наведених апликација користе годинама. Неки су додали да могућност да се такмиче са другим корисницима повећава њихову мотивацију за коришћење апликације, док су други навели да им апликације помажу да мотивишу своје окружење примером, односно мотивишу своје познанике или пацијенте да раде на превенцији болести, нефармаколошким мерама, самонези, као и њиховом општем стању и доброти.

Млађи фармацеути генерално имају више ентузијазма у погледу употребе здравствених апликација у јавном здрављу (135). Ипак, у овом истраживању старији испитаници нису каскали за млађима. Није уочен раскорак између кластера, с тим да је старијим испитаницима искуство из праксе можда чак и олакшавало употребу апликација у вези са лековима и омогућавало лакше сналажење.

Иако генерално задовољни, испитаници у другој фази истраживања су имали бројне идеје за проширење могућности у оквиру својих апликација, и показали су ентузијазам да учествују у оптимизацији апликација тако што би поделили своја искуства и предлоге. Партнерства између здравствених истраживача и стартап предузећа или заједница, могла би помоћи у даљем развоју здравствених апликација у складу са темама идентификованим у истраживању (33).

Фармацеути који су учествовали у другој фази истраживања у оквиру ове дисертације, као и у првој фази, били су искусни и проактивни фармацеути запослени у јавним апотекама, а разматрање ставова фармацеута прво представља добру полазну тачку за истраживање ставова других заинтересованих страна у будућности (125). Ово истраживање пружа увид у коришћење мобилних апликација од стране фармацеута и студената фармације у земљама са ниским/средњим дохотком (као што је Србија) што се ретко среће у литератури. Ова студија подржава значај истраживања корисничког искуства као суштинског дела увођења мобилних апликација у фармацеутску праксу (47). За развој интервјуа коришћене су *MARS*, *TAM* и *HITAM*, које пружају шири и обухватнији увид у корисничко искуство испитаника у односу на коришћење само једног модела (33).



С друге стране, узорковање је, као и у првом истраживању вршено методом грудве снега, па је спровођење интервјуа унутар мреже испитаника могло довести до пристрасности и недовољне дистрибуције циљне популације (126), и транскрипт и цитати из интервјуа нису враћени учесницима ради провере што је могло да умањи ниво кредибилитета резултата (125,136). Такође, анализа података је спроведена ручно, што је могло да створи шансу за пристрасност (127), и значајно продужи процес кодирања. Још једно ограничење ове студије било је продужено трајање истраживања, као и временски размак између спровођења интервјуа у оквиру Кластера 1 и 2 и Кластера 3 који је додат накнадно како би се употпунила перспектива, што је могло да изазове потешкоће у присећању интервјуа, и следствено утиче на поузданост резултата (128). Ова студија није могла да повеже корисничка искуства са кредибилитетом здравствених апликација, и студија је била ограничена на перспективу фармацеута и студената фармације из Србије. У складу са тим, апликације које се продају на међународном тржишту вероватно садрже различите метрике корисничког искуства. Ова студија није квантификовала искуства учесника, што би било од веће користи и значаја када се проучава само једна апликација (33). Поред тога, још један широко коришћен модел прихватања технологије *UTAUT* (енгл. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*), који је између осталих модела био заснован на *TAM*-у, није коришћен при развоју водича за интервјуе. *UTAUT*, али што је још важније, ревидирани модели засновани на *UTAUT*-у који узимају у обзир став појединаца имају већу способност да објасне факторе који утичу на усвајање технологија од стране корисника него *TAM* и коришћење таквих модела би могло да пружи боље разумевање и увид у корисничко искуство учесника (137).

Није познато да ли се мушки и женски корисници здравствених апликација разликују у коришћењу и очекивањима од ових апликација, како се узорак се састојао углавном од учесница женског пола, вероватно због метода регрутовања, али и тога што су фармацеути/студенти фармације у Србији већински женског пола. Циљ ове студије био је да истражи какве апликације у вези са здрављем користе фармацеути и студенти фармације у Србији и на који начин. Како фокус није био само на једној апликацији, постоји ризик од ограничености резултата генерализацијом. Процена клиничког доприноса апликација здравственој заштити захтева пажљив експериментални дизајн и контролу утицаја околине на самоуправљање пацијената здравственим стањем од интереса (33).

Иако безбедност и приватност података остају један од највећих изазова у имплементацији и употреби дигиталних технологија у оквиру здравствене заштите, управо то је и главно разматрање током развоја истих (4). Уз безбедност и приватност, успостављање и очување интегритета података такође је велики изазов који захтева стандарде, протоколе, праксе и активну подршку свих заинтересованих страна, од индивидуалног до системског нивоа. Ови критични изазови захтевају технолошку, системску и правну потпору, као и јавно-приватна партнерства, транспарентност и адекватно информисану сагласност корисника како би се подржао развој оквира и осигурала сигурност и приватност дигиталне здравствене архитектуре (52). Током спровођења треће фазе истраживања мултидисциплинарни тим је истакао значајност изазова који окружују безбедност и приватност података, али исто тако и бројних активних иницијатива на националном и индустријском нивоу да се ризици умање, превасходно кроз повећану детектабилност и смањену учесталост нежељених догађаја. Ипак, обезбеђивањем вишег степена безбедности података креира се простор за даљи развој, а уз то ничу и нови изазови попут употребе података стечених кроз услуге и алате дигиталног здравља за истраживање, образовање и информисање (52).

Имплементација вештачке интелигенције у фармацеутску праксу и даље се сматра иновацијом, али обећава значајне прилике за оптимизацију пружања фармацеутских услуга, као и фармацеутску праксу више усмерену на пацијенте (138). Како у фармацеутској пракси Србије *AI* није присутна и даље, овде је дискутована у хипотетичком контексту на основу доступне литературе, *AI* платформи и националних иницијатива. Изазови попут мањка

транспарентности, перцептивности система, стандарда тачности *AI*, система за праћење и извештавање о грешкама, као и остали идентификованих у овом истраживању само потврђују нужност високог степена пажљивости приликом увођења овог вида технологије у националну праксу како би се осигурала сигурност пацијената, мотивација фармацеута и континуитет пословања. Потребно је доста даљег истраживања области како би се утврдило колико користи *AI* доноси фармацеутској пракси заиста, и уз које ризике (139).

Када су у питању недовољност персонализације дигиталних решења, самолечење на основу информација из мобилних апликација и грешке услед мањка перцептивности *AI*, постоји ризик да појединци не добију адекватну здравствену негу што може довести до озбиљних последица по здравље појединца. Следствено, битно је да дигитална решења, иновативне услуге, интервенције и/или политике буду комплементарне и интегрисане у систем ФЗЗ у чијем центру су пацијенти, односно појединци и њихове потребе, и кроз то минимизовати ризик од неуспеха и максимизовати одрживост (140). У трећој фази истраживања, студијски тим је додатно истакао неопходност континуиране обуке, ширења капацитета и укључености фармацеута како би се дигитална решења што адекватније уведила у праксу и фармацеутску здравствену заштиту. Динамична употреба различитих технологија услед брзог развоја и увођења дигиталних алата, која је постала посебно упечатљива током пандемије, довела је до идентификације обећавајућих могућности за фармацеуте у области ФЗЗ, али и неопходности даљег грађења капацитета фармацеута и обука о дигиталним технологијама, дигиталној писмености и заштити приватности података, како би се обезбедило да апотекарско особље има одговарајући ниво вештина да испуни своје клиничке дужности и учини услуге ефикаснијим (6).

Неадекватном имплементацијом дигиталних решења може доћи до дискриминације социоекономски угрожених група пацијената, што води до тога да можда баш они пацијенти којима би највише значиле овакве услуге не би могли да им приступе (53). Ипак, како су фармацеути најдоступнији здравствени радници општој популацији (141), током састанака студијског тима у трећој фази истраживања продискутовано је да је у оквирима фармацеутске праксе овај ризик заправо мањи него у односу на целокупан рам дигиталног здравства.

Оно што је у овом раду препознато као највећи ризик дигитализације фармацеутске праксе и пре и после увођења корективних мера заправо је дигитални простор за преваре. Преваре и злоупотребе у здравству захватају све укључене у било који од аспеката здравствене индустрије, и праћене су озбиљним здравственим, правним и финансијским последицама (142). Некомпљатно/малициозно понашање пацијената, постојање надриапотекарства и продаје лажних/кривотворених лекова путем интернета, мањак поузданости произвођача/вендора дигиталних платформи, мањак система за потврду идентитета и/или експертизе у оквиру телефармације, као и недостатак доказа о пруженој услузи и недостатак система и процедура за адекватно праћење дигиталних здравствених услуга неки су од препознатих узрока. Студијски тим је дискутовао да је оно на чему се може радити превасходно проактивно образовање популације кроз што више канала и увођење системских сигурносних мера за превенцију, праћење и пријаву инцидената, како би се смањила вулнерабилност популације, система и појединаца у оквиру истих.

Ризици дигиталног здравља појачани стресним условима брзог развоја и примене дигиталних алата могу довести до оштећења развоја здравственог система. Ови ризици би чак могли нарушити постојећу дигиталну стратегију и путеве за интероперабилност, потенцијално смањити ефикасност у борби против болести, угрозити поверење здравствених радника и потрошача у дигиталну здравствену технологију и дугорочно ометати негу пацијената и побољшање услуга (53). Здравствена информатика заснована на доказима треба да буде окосница развоја и имплементације дигиталних здравствених решења. Потребно је коришћење и унапређење концепата, теорија и метода евалуације здравствене информатике,

као и снажнија сарадња сектора, али и држава, како би се оптимизовали тренутни и будући системи (53), са чиме се учесници у овом истраживању слажу.

Нејасни стандарди, недостатак регулаторних смерница, надзора, праћења и пријава грешака креирају тржиште где је тешко разликовати обећавајућа дигитална здравствена решења која пружају врхунски квалитет, утицај и вредност од иновација лошег квалитета. Транспаретност, јасни стандарди, етичке смернице и широко распрострањен ригорозан преглед иновација, укључујући процену техничког дизајна, извор и управљање информација, клиничке вредности и употребљивости, могли би да повећају поверење и смислено усвајање нових дигиталних здравствених алата намењених потрошачима (52). У овом истраживању такође је препозната неопходност транспаретности, стандарда, етичких смерница, процене извора и управљањем информација, као и корисничког искуства дигиталних алата, с циљем адекватности имплементације и повећања поверења код корисника здравственог система.

Сматра се да је главно ограничење *FMEA* методе њена субјективност и потенцијална непрецизност у идентификацији начина до којих долази до грешака и квантификацији ризика, због употребе технике олује идеја као главне технике у дефинисању и квантификавању ризика, као и доношењу одлука. Међутим, тим састављен за потребе ове студије био је мултидисциплинаран и ризици, њихови узроци, последице и корективне мере били су поткрепљени подацима из литературе, чиме је редукован поменути недостатак. Додатно, истраживања ставова фармацеута о телефармацији и мобилним апликацијама која су спроведена пре анализе ризика, пружила су додатан увид у стање у пракси и употребу овог вида технологија каква јесте. Уз то, пошто је главни циљ ове врсте анализе да се одреди приоритетност потенцијалних ризика према критичности која им се приписује, саме *RPN* вредности нису апсолутне. Такође, иако се добијени налази можда не могу генерализовати у контексту било које државе због разлика у доступности технологија и спровођењу услуга, методолошки приступ је преносив (62,83). *ST-PRA* метода је метода за проспективну анализу ризика за коју се сматра да превазилази неке од недостатака *FMEA* методе. Ипак, сматра се да је метода мање приступачна како су алати за квантификацију ризика, односно анализу стабла вероватноће и грешака тешки за коришћење и разумевање од стране тимова за побољшање квалитета здравствене заштите (143). Такође, сматра се да је потребна научна евалуација коришћењем података из шире примене *ST-PRA* (62).

Финално, спровођење процене ризика у области дигиталног здравља представља изазов због сталног и брзог развоја нових решења, као и оптимизације небројених постојећих, док се фазе дигиталног напретка у фармацеутској заштити значајно разликују од земље до земље. Пошто је ова студија спроведена у Србији која припада земљама са ниским/средњим дохотком (38) и где је већина услуга дигиталне апотеке у раној фази имплементације или стандардизације, идентификовани ризици можда неће бити применљиви у свим земљама или здравственим установама. То је уједно и ограничење ове дисертације како је обрађено само неколико технологија које и даље траже своје место у националној пракси.

## 6 Закључак

Процена ризика и истраживања увођења, примене и одржавања дигиталних технологија у оквиру фармацеутске праксе и здравствене заштите, с фокусом на телефармацију, употребу здравствених мобилних апликација, софтверску инфраструктуру апотеке и вештачку интелигенцију, на популацији фармацеута веома су лимитирана у Републици Србији. Досадашња истраживања су показала да развој дигиталних технолозија у фармацеутској пракси може бити од великог значаја за примену приступа здравствене заштите усмерене на појединца, као и у повећању ефективности и доступности фармацеутских услуга. Ипак, како се дигитални здравствени програми и интервенције брзо развијају, често се недовољно прате и процењују, што отежава утврђивање фактора који могу утицати на даљи развој, усвајање, употребу и позицију дигиталних технологија у пракси. Упркос широкој употреби дигиталних решења за пружање ФЗЗ широм света, и даље постоји недостатак истраживања која испитују употребу и последице оваквих решења у фармацеутској пракси, као и укључивања резултата истих у здравствено образовање и праксу. Додатно, како је употреба дигиталних технологија веома опширна, дискутоване области су одабране јер представљају кључне алате за пружање услуга дигиталног здравља који се непрекидно развијају с циљем пружања што квалитетније здравствене заштите, али брзина којом се ови алати развијају тешко је испратити с аспекта мониторинга, евалуације и процене ризика. Идентификована је важност проактивног ублажавања ризика и идентификовања системских слабости пре увођења интервенција, како се њиховом корекцијом може смањити инциденца пропуста и нежељених догађаја и такође, установити адекватнији начини за даљи развој дигиталних технологија у фармацеутској пракси.

Фармацеути запослени у апотекама показали су теоријско знање, информисаност и ентузијазам за увођење услуга телефармације у фармацеутску праксу, обзиром на то да је пружање савета и информација пацијентима, односно породицама пацијената, преко телефона или мејла нешто што фармацеути пружају као додатак контексту фармацеутске праксе у апотеци уживо. Показали су отвореност и спремност да се уведу нове стандардизоване услуге које би могле да унапреде локалну фармацеутску праксу, међутим, како је препознат недостатак регулаторних, финансијских и организационих решења, сматрали су да то још увек није могуће. Осим што су желели да више допринесу здравственом систему и оптимизују свој посао, испитаници су се надали да би имплементација телефармације могла подржати поновну изградњу професионалног идентитета фармацеута, како су се осећали нецењено, неадекватно упошљено и преоптерећено послом. Иако су многи учесници били вољни да подрже пацијенте на даљину, неопходне су додатне иницијативе и даља истраживања у региону како би се увеле структуриране и стандардизоване телефармацеутске услуге, узимајући у обзир добробити за пацијента, али и за здравствени систем и раднике.

Додатно, подаци добијени истраживањима спроведеним у оквиру ове дисертације указују да фармацеути и студенти фармације користе мобилне апликације у вези са здрављем, приватно, али и као подршку у послу или образовању, како им помажу да брзо и једноставно дођу до ажурираних информација и алата. Током радног времена, испитаници су највише користили апликације у вези са применом лекова, што је и очекивано узимајући у обзир да су учесници у истраживању били фармацеути, али је показано и да користе друге подтипове апликација у вези са здрављем како би пружили што квалитетнију здравствену заштиту пацијентима. С друге стране, у слободно време, испитаници су користили овај тип апликација како би радили на себи. Следствено, постоји потреба за даљим истраживањима потенцијала и могућности мобилних апликација у вези са здрављем и неопходност њиховог даљег развоја и оптимизације зарад пружања додатне подршке фармацеутима, као професионалцима и индивидуалцима, на путу свог континуираног усавршавања. Проширење и прилагођавање

здравствених апликација на основу повратних информација добијених у овој студији могло би да доведе до бољег покривања потреба фармацеута, и такође, истраживање би се могло поновити приликом увођења или ажурирања нових платформи тако да постоји стална свест о простору за оптимизацију. Бољи увид у користи, изазове, начин употребе и присуство мобилних апликација у фармацеутској пракси стечен овом дисертацијом може водити у боље информисани дизајн, тестирање и увођење здравствених апликација.

Ова дисертација је препознала различите ризике примене дигиталних технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите, заједно са корективним мерама за ублажавање истих и простором за екстензивније истраживање идентификованих критичних ризика. Дигитализација фармацеутске праксе обећава већу ефикасност у пружању фармацеутских услуга у складу са потребама пацијената, али како би се то остварило неопходно је усмерити труд, ресурсе и иницијативе ка правовременом идентификовању проблема, адекватном праћењу дигиталних решења и грађењу адекватне инфраструктуре која може да подржи имплементацију алата и услуга на безбедан начин упркос брзом развоју иновација. Препоручују се даља истраживања и стандардизација мониторинга примене дигиталних технологија у фармацеутској пракси, као и иницијативе да се подаци прикупљени мониторингом и евалуацијама укључују у јавноздравствене базе података на националном или чак интернационалном нивоу. Ова анализа даје релевантан допринос безбеднијој фармацеутској пракси усмереној на пацијенте и подстиче ширу употребу проспективних приступа управљања ризиком у будућности.

## 7 Литература

1. World Health Organization. Monitoring the implementation of digital health: an overview of selected national and international methodologies [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022 Nov 22 [cited 2024 Mar 30]. 70 p.. WHO reference number: WHO/EURO:2022-5985-45750-65816. Available from: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-5985-45750-65816>
2. Cuesta M, German Millberg L, Karlsson S, Arvidsson S. Welfare technology, ethics and well-being a qualitative study about the implementation of welfare technology within areas of social services in a Swedish municipality. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2020 Dec;15(sup1):1835138.
3. International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Digital health in pharmacy education. [Internet]. The Hague: International Pharmaceutical Federation. 2021. [cited 2024 Mar 30]. Available from: <https://www.fip.org/file/4958>
4. Trenfield SJ, Awad A, McCoubrey LE, Elbadawi M, Goyanes A, Gaisford S, Basit AW. Advancing pharmacy and healthcare with virtual digital technologies. *Adv Drug Deliv Rev*. 2022 Mar;182:114098.
5. International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Statement of Policy on Digital Health [Internet]. The Hague: International Pharmaceutical Federation. 2021 Sep 17. [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://www.fip.org/file/5092>
6. Lobo Borba HH, Woranovicz Carvalho DM. Impact of the Fourth Industrial Revolution on clinical pharmaceutical services: A scoping review. *Res Social Adm Pharm*. 2023 Feb;19(2):235-242.
7. International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Statement of Policy on Emerging technologies and pharmacy practice [Internet]. The Hague: International Pharmaceutical Federation. 2020 Nov 30. [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://www.fip.org/file/4874>
8. Zhang PC. The future of pharmacy is intertwined with digital health innovation. *Can Pharm J (Ott)*. 2021 Sep 20;155(1):7-8.
9. Silva ROS, de Araújo DCSA, Dos Santos Menezes PW, Neves ERZ, de Lyra DP Jr. Digital pharmacists: the new wave in pharmacy practice and education. *Int J Clin Pharm*. 2022 Jun;44(3):775-780.
10. Fink M, Akra B. Comparison of the international regulations for medical devices—USA versus Europe. *Injury*. 2023 Oct 1;54:110908.
11. European Medicines Agency. Medical devices [Internet]. Amsterdam: European Medicines Agency. 2024 Apr 02 [cited 2024 Apr 13]. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/medical-devices>
12. U.S. Food & Drug Administration. Digital Health Center of Excellence [Internet]. 2024 Mar 06 [cited 2024 Apr 13]. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence>
13. Federal Trade Commission. Mobile Health App Interactive Tool [Internet]. 2022 Dec 01 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.ftc.gov/business-guidance/resources/mobile-health-apps-interactive-tool>
14. U.S. Department of Health and Human Services. Health Information Privacy [Internet]. [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.hhs.gov/hipaa/index.html>
15. European Council & Council of the European Union. The general data protection regulation [Internet]. Brussels. 2024 Jan 11 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/data-protection/data-protection-regulation/>

16. EUR-lex. Consolidated text: Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council of 5 April 2017 on medical devices, amending Directive 2001/83/EC, Regulation (EC) No 178/2002 and Regulation (EC) No 1223/2009 and repealing Council Directives 90/385/EEC and 93/42/EEC (Text with EEA relevance)Text with EEA relevance [Internet]. 2023 Mar 20 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0745>
17. EUR-lex. Directive 2011/83/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on consumer rights, amending Council Directive 93/13/EEC and Directive 1999/44/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directive 85/577/EEC and Directive 97/7/EC of the European Parliament and of the Council Text with EEA relevance [Internet]. 2011 Oct 25 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32011L0083>
18. Niznik JD, He H, Kane-Gill SL. Impact of clinical pharmacist services delivered via telemedicine in the outpatient or ambulatory care setting: A systematic review. *Res Social Adm Pharm.* 2018 Aug;14(8):707-717.
19. Shafiee Hanjani L, Caffery LJ, Freeman CR, Peeters G, Peel NM. A scoping review of the use and impact of telehealth medication reviews. *Res Social Adm Pharm.* 2020 Aug;16(8):1140-1153.
20. Diedrich L, Dockweiler C. Video-based teleconsultations in pharmaceutical care - A systematic review. *Res Social Adm Pharm.* 2021 Sep;17(9):1523-1531.
21. Kovačević M, Čulafić M, Vezmar Kovačević S, Borjanić S, Keleč B, Miljković B, Amidžić R. Telepharmacy service experience during the COVID-19 pandemic in the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina. *Health Soc Care Community.* 2022 Sep;30(5):e1639-e1650.
22. Baldoni S, Amenta F, Ricci G. Telepharmacy services: present status and future perspectives: a review. *Medicina.* 2019 Jul 1;55(7):327.
23. Win AZ. Telepharmacy: Time to pick up the line. *Res Social Adm Pharm.* 2017 Jul-Aug;13(4):882-883.
24. United States Government: Drug Enforcement Administration. Regulation of Telepharmacy Practice [Internet]. 2021 Nov 17 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://www.regulations.gov/document/DEA-2021-0027-0001>
25. Urick BY, Adams JK, Bruce MR. State Telepharmacy Policies and Pharmacy Deserts. *JAMA Network Open.* 2023 Aug 1;6(8):e2328810-.
26. EUR-lex. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society [Internet]. 2008 Nov 04 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52008DC0689>
27. EUR-lex. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT on the applicability of the existing EU legal framework to telemedicine services Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS eHealth Action Plan 2012-2020 – innovative healthcare for the 21st century [Internet]. 2012 Apr 14 [cited 2024 Apr 12]. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52012SC0414>
28. Raposo VL. Telemedicine: The legal framework (or the lack of it) in Europe. *GMS Health Technol Assess.* 2016 Aug 16;12:Doc03.
29. Službeni glasnik RS. Broj br. 88/2021, 97/2021[Internet] Pravilnik o dopunama pravilnika o cenama zdravstvenih usluga na sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite, Prilog 1. [cited 2023 Oct 3] Available from:

- <https://www.rfzo.rs/download/pravilnici/ugovaranje/Dopuna%20Pravilnika%20cene%20zdravstvenih%20usluga%20sekundar%20i%20tercijar%202021.pdf>
30. Službeni glasnik RS. Broj 25/2019 [Internet] Zakon o zdravstvenoj zaštiti, Članovi 219-221. [cited 2023 Dec 8] Available from <http://www.zso.gov.rs/doc/dom-p/zdr-os/2019/Zakon-o-zdravstvenoj-zastiti-2019-lat.pdf>
  31. Smith B, Magnani JW. New technologies, new disparities: The intersection of electronic health and digital health literacy. *Int J Cardiol.* 2019 Oct 1;292:280-282.
  32. Obro LF, Heiselberg K, Krogh PG, Handberg C, Ammentorp J, Pihl GT, Osther PJS. Combining mHealth and health-coaching for improving self-management in chronic care. A scoping review. *Patient Educ Couns.* 2021 Apr;104(4):680-688.
  33. Anderson K, Burford O, Emmerton L. Mobile Health Apps to Facilitate Self-Care: A Qualitative Study of User Experiences. *PLoS One.* 2016 May 23;11(5):e0156164.
  34. International Pharmaceutical Federation [homepage on the Internet]. mHealth - Use of mobile health tools in pharmacy practice. [cited 2024 Mar 30] Available from: <https://www.fip.org/files/content/publications/2019/mHealth-Use-of-mobile-health-tools-in-pharmacy-practice.pdf>
  35. Marinkovic V. et al Person-Centred Care Interventions in Pharmaceutical Care. In: Kriksciuniene D, Sakalauskas V, editors. *Intelligent Systems for Sustainable Person-Centered Healthcare* [Internet]. Springer; 2022. p. 53-68.
  36. Davies MJ, Collings M, Fletcher W, Mujtaba H. Pharmacy Apps: a new frontier on the digital landscape? *Pharm Pract (Granada).* 2014 Jul;12(3):453.
  37. Hurt K, Walker RJ, Campbell JA, Egede LE. mHealth Interventions in Low and Middle-Income Countries: A Systematic Review. *Glob J Health Sci.* 2016 Sep 1;8(9):54429.
  38. Low & middle income [Internet]. The World Bank; 2023 Dec. [cited 2024 Feb 26] Available from: <https://data.worldbank.org/country/XO>
  39. Kayyali R, Peletidi A, Ismail M, Hashim Z, Bandeira P, Bonnah J. Awareness and Use of mHealth Apps: A Study from England. *Pharmacy (Basel).* 2017 Jun 14;5(2):33.
  40. Kirkscey R. mHealth apps for older adults: a method for development and user experience design evaluation. *Journal of Technical Writing and Communication.* 2021 Apr;51(2):199-217.
  41. Kopelson, K. (2009). Writing patients' wrongs: The rhetoric and reality of information age medicine. *Journal of Composition Theory*, 29(1/2), 353–404.
  42. Vukmirović D, Stević I, Odalović M, Krajnović D. Review of regulatory requirements in the US, EU and Serbia on software-mobile application as a medical device-state of the art. *Archives of Pharmacy.* 2022 Aug 30;72(4):413-27.
  43. Službeni glasnik RS. Broj br. 105/2017 [Internet] Zakon o medicinskim sredstvima. [cited 2024 Apr 11] Available from: <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-medicinskim-sredstvima.html>
  44. Službeni glasnik RS. Broj 65/2018 [Internet] Pravilnik o osnovnim zahtevima za medicinska sredstva. [cited 2024 Apr 11] Available from: <https://www.alims.gov.rs/regulativa/medicinska-sredstva/pravilnici/>
  45. Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije. Registar medicinskih sredstava [Internet]. [cited 2024 Apr 11]. Available from: <https://ms.alims.gov.rs/pages/view-registarmedicinskihsredstava>
  46. International Medical Device Regulators Forum. Software as a Medical Device (SaMD): Key Definitions [Internet]. IMDRF SaMD Working Group. 2013 Dec 09 [cited 2024 Apr 11]. Available from: <https://www.imdrf.org/sites/default/files/docs/imdrf/final/technical/imdrf-tech-131209-samd-key-definitions-140901.pdf>
  47. Davies MJ, Kotadia A, Mughal H, Hannan A, Alqarni H. The attitudes of pharmacists, students and the general public on mHealth applications for medication adherence. *Pharm Pract (Granada).* 2015 Oct-Dec;13(4):644.



48. Stević I, Vukmirović D, Vujović V, Marinković V. Artificial Intelligence Chatbots and Conversational Agents—An Overview of Clinical Studies in Health Care. In International KES Conference on Innovation in Medicine and Healthcare 2023 May 31 (pp. 44-52). Singapore: Springer Nature Singapore.
49. Raza MA, Aziz S, Noreen M, Saeed A, Anjum I, Ahmed M, Raza SM. Artificial Intelligence (AI) in Pharmacy: An Overview of Innovations. *Innov Pharm.* 2022 Dec 12;13(2):10.24926/iip.v13i2.4839.
50. Donins U, Behmane D. Challenges and Solutions for Artificial Intelligence Adoption in Healthcare—A Literature Review. In International KES Conference on Innovation in Medicine and Healthcare 2023 May 31 (pp. 53-62). Singapore: Springer Nature Singapore.
51. European Parliament [homepage on the Internet]. European Parliament legislative resolution of 13 March 2024 on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union Legislative Acts (COM(2021)0206 – C9-0146/2021 – 2021/0106(COD)) [cited 2024 Mar 30] Available from: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_EN.html)
52. Abernethy A, Adams L, Barrett M, Bechtel C, Brennan P, Butte A, Faulkner J, Fontaine E, Friedhoff S, Halamka J, Howell M, Johnson K, Long P, McGraw D, Miller R, Lee P, Perlin J, Rucker D, Sandy L, Savage L, Stump L, Tang P, Topol E, Tuckson R, Valdes K. The Promise of Digital Health: Then, Now, and the Future. *NAM Perspect.* 2022 Jun 27.
53. Wong ZS, Rigby M. Identifying and addressing digital health risks associated with emergency pandemic response: Problem identification, scoping review, and directions toward evidence-based evaluation. *Int J Med Inform.* 2022 Jan;157:104639
54. DeRosier J, Stalhandske E, Bagian JP, Nudell T. Using health care Failure Mode and Effect Analysis: the VA National Center for Patient Safety's prospective risk analysis system. *Jt Comm J Qual Improv.* 2002 May;28(5):248-67, 209.
55. World Health Organization. Resolution 73(28). Global strategy on digital health. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 Nov 09-14 [cited 2024 Apr 09]. Available from: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA73/A73\(28\)-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA73/A73(28)-en.pdf)
56. Awaisu A, Alsalmiyah N. Pharmacists' involvement in and attitudes toward pharmacy practice research: A systematic review of the literature. *Res Social Adm Pharm.* 2015 Nov-Dec;11(6):725-48.
57. Gallego G, Nørgaard LS. Qualitative Methods in Pharmacy Research. *Pharmacy (Basel).* 2018 Aug 2;6(3):79.
58. Cleland JA. The qualitative orientation in medical education research. *Korean J Med Educ.* 2017 Jun;29(2):61-71.
59. Kessels-Habraken M, De Jonge J, Van der Schaaf T, Rutte C. Prospective risk analysis prior to retrospective incident reporting and analysis as a means to enhance incident reporting behaviour: a quasi-experimental field study. *Soc Sci Med.* 2010 May;70(9):1309-16.
60. Miljković N, Godman B, Kovačević M, Polidori P, Tzimis L, Hoppe-Tichy T et al. Prospective Risk Assessment of Medicine Shortages in Europe and Israel: Findings and Implications. *Front Pharmacol.* 2020 Mar 26;11:357.
61. Cronenwett LR, Bootman JL, Wolcott J, Aspden P, editors. Preventing medication errors. National Academies Press; 2007 Jan 11.
62. Stojković T, Marinković V, Manser T. Using Prospective Risk Analysis Tools to Improve Safety in Pharmacy Settings: A Systematic Review and Critical Appraisal. *J Patient Saf.* 2021 Sep 1;17(6):e515-e523.
63. Potts HW, Anderson JE, Colligan L, et al. Assessing the validity of prospective hazard analysis methods: a comparison of two techniques. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:41–51.
64. Stojković T, Marinković V, Jaehde U, Manser T. Using Failure mode and Effects Analysis to reduce patient safety risks related to the dispensing process in the community pharmacy setting. *Res Social Adm Pharm.* 2017 Nov;13(6):1159-1166.

65. Bonnabry P, Cingria L, Ackermann M, Sadeghipour F, Bigler L, Mach N. Use of a prospective risk analysis method to improve the safety of the cancer chemotherapy process. *Int J Qual Health Care*. 2006 Feb;18(1):9-16.
66. Kaestli LZ, Cingria L, Fonzo-Christe C, Bonnabry P. Prospective risk analysis and incident reporting for better pharmaceutical care at paediatric hospital discharge. *Int J Clin Pharm*. 2014 Oct;36(5):953-62.
67. ElLithy MH, Alsamani O, Salah H, Opinion FB, Abdelghani LS. Challenges experienced during pharmacy automation and robotics implementation in JCI accredited hospital in the Arabian Gulf area: FMEA analysis-qualitative approach. *Saudi Pharm J*. 2023 Sep;31(9):101725.
68. Choi H, Lee SK. Failure mode and effects analysis of telehealth service of minority elderly for sustainable digital transformation. *Comput Biol Med*. 2022 Sep;148:105950.
69. Huang J., You J.-X., Liu H.-C., Song M.-S. Failure mode and effect analysis improvement: A systematic literature review and future research agenda. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 2020;199.
70. Liu H., Zhang L., Ping Y., Wang L. Failure mode and effects analysis for proactive healthcare risk evaluation: A systematic literature review. *J. Eval. Clin. Pract.* 2020;26:1320–1337.
71. Sheu SJ, Wei IL, Chen CH, Yu S, Tang FI. Using snowball sampling method with nurses to understand medication administration errors. *J Clin Nurs*. 2009 Feb;18(4):559-69.
72. Guest G, Bunce A, Johnson L. How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with Data Saturation and Variability. *Field Methods*. 2006;18(1):59-82.
73. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006; 3:2, 77-101.
74. van Eikenhorst L, Taxis K, Rademakers J, Zullig LL, de Gier H, van Dijk L. How are medication related problems managed in primary care? An exploratory study in patients with diabetes and primary care providers. *Res Soc Adm Pharm*. 2020;16:646–653.
75. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*. 2008 Apr;62(1):107-15.
76. Davis FD. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quart*. 1989; 13(3):319–40.
77. Kim J, Park H-A. Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention. *J Med Internet Res*. 2012; 14(5):e133.
78. Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015 Mar 11;3(1):e27.
79. Abfalter D, Mueller-Seeger J, Raich M. Translation decisions in qualitative research: a systematic framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2020; 24(4): 469- 486.
80. Pattnaik S. Design failure modes and effects analysis (DFMEA) of an all-terrain vehicle. *International Journal of Research in Engineering and Technology*. 2015;4(6):339-45.
81. Ashley L, Armitage G, Neary M, Hollingsworth G. A practical guide to failure mode and effects analysis in health care: making the most of the team and its meetings. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2010 Aug;36(8):351-8.
82. Capunzo M, Cavallo P, Boccia G, Brunetti L, Pizzuti S. A FMEA clinical laboratory case study: how to make problems and improvements measurable. *Clin Leadersh Manag Rev*. 2004 Jan-Feb;18(1):37-41.
83. Cestino D, Crosasso P, Rapellino M, Cestino E, Frulla G. Safety assessment of pharmaceutical distribution in a hospital environment. *Journal of Healthcare Technology and Management*. 2013;1:10-21.
84. Фармацеутски факултет [Internet]. Дипломске основне студије. [cited 2024 Mar 14] Available from: <http://pharmacy.bg.ac.rs/studije/diplomske-osnovne-studije/25/op%C5%A1te-informacije/>

85. Mohamed Ibrahim O, Ibrahim RM. Evaluation of Telepharmacy Services in Light of COVID-19. *Telemed J E Health*. 2021;27(6):649-656.
86. Lapão LV, Da Silva MM, Gregório J. Implementing an online pharmaceutical service using design science research. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2017 Dec;17(1):1-14.
87. McCann L, Hughes CM, Adair CG, Cardwell C. Assessing job satisfaction and stress among pharmacists in Northern Ireland. *Pharma World & Sci*. 2009 Apr;31(2):188-94.
88. European Commission [homepage on the Internet]. Report on EU state of play on telemedicine services and uptake recommendations. 2017 Nov 28 [cited 2024 Feb 19]. Available from: [https://health.ec.europa.eu/system/files/2018-02/ev\\_20171128\\_co09\\_en\\_0.pdf](https://health.ec.europa.eu/system/files/2018-02/ev_20171128_co09_en_0.pdf)
89. Benetoli A, Chen TF, Schaefer M, Chaar B, Aslani P. Do pharmacists use social media for patient care? *Int J Clin Pharm*. 2017 Apr;39(2):364-372.
90. Shcherbakova N, Shepherd M. Community pharmacists, Internet and social media: an empirical investigation. *Res Social Adm Pharm*. 2014 Nov 1;10(6):e75-85.
91. Unni EJ, Patel K, Beazer IR, Hung M. Telepharmacy during COVID-19: A Scoping Review. *Pharmacy (Basel)*. 2021; 9(4):183.
92. Poudel A, Nissen LM. Telepharmacy: a pharmacist's perspective on the clinical benefits and challenges. *Integr Pharm Res Pract*. 2016 Oct 26;5:75-82. Erratum in: *Integr Pharm Res Pract*. 2016 Nov 10;5:83.
93. Elrod JK, Fortenberry JL Jr. Advertising in health and medicine: using mass media to communicate with patients. *BMC Health Serv Res*. 2020 Sep 15;20(Suppl 1):818.
94. Gale A. Advertising Increases Health Care Costs and Undermines Medical Ethics. *Mo Med*. 2019 Sep-Oct;116(5):344-6.
95. Ho I, Nielsen L, Jacobsgaard H, Salmasi H, Pottegård A. Chat-based telepharmacy in Denmark: Design and early results. *Int. J. Pharm. Pract*. 2015; 23:61–6.
96. Omboni S, Tenti M. Telepharmacy for the management of cardiovascular patients in the community. *Trends Cardiovasc Med*. 2019 Feb;29(2):109-17.
97. Vo AT, Gustafson DL. Telepharmacy in oncology care: A scoping review. *J Telemed Telecare*. 2020 Dec 30:1357633X20975257.
98. Martin RD. Leveraging telecommuting pharmacists in the post-COVID-19 world. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 2020 Nov-Dec;60(6):e113-e115.
99. Rochat L, Genton B. Telemedicine for health issues while abroad: interest and willingness to pay among travellers prior to departure. *J Travel Med*. 2018 Jan 1;25(1):10.1093/jtm/tay028.
100. International Pharmaceutical Federation [homepage on the Internet]. Telepharmacy what we know so far. 2019 May 14 [cited 2024 Jan 13]. Available from: <https://www.fip.org/telepharmacy-what-we-know-so-far>
101. Schneider PJ. Evaluating the impact of telepharmacy. *Am J Health Syst Pharm*. 2013 Dec 1;70(23):2130-5.
102. Khan S, Snyder HW, Rathke AM, Scott DM, Peterson CD. Is there a successful business case for telepharmacy? *Telemed J E Health*. 2008 Apr;14(3):235-44.
103. Lekarna Ljubljana. Telefarmacija - nov pristop in dostop do lekarniških storitev [Internet]. Ljubljana; 2020 Sep 23 [cited 2024 Apr 01]. Available from: <https://www.lekarnaljubljana.si/info/telefarmacija-nov-pristop-in-dostop-do-lekarniskih>
104. Pravno-informacijski sistem. Zakon o lekarniški dejavnosti (ZLD-1) [Internet]. 2016 Dec 15 [cited 2024 Apr 01]. Available from: <https://www.lekarnaljubljana.si/info/telefarmacija-nov-pristop-in-dostop-do-lekarniskih>
105. Margusino-Framiñán L, Fernández-Llamazares CM, Negro-Vega E, Tortajada-Goitia B, Lizeaga G, Mercadal-Orfila G et al. Outpatients' Opinion And Experience Regarding Telepharmacy During The COVID-19 Pandemic: The Enopex Project. *J Multidiscip Healthc*. 2021 Dec 31;14:3621-3632.
106. Mercadal-Orfila G, Lizeaga G, Fernández-Llamazares CM, Tortajada-Goitia B, García Cabrera E, Morillo-Verdugo R et al. Outpatient pharmaceutical care satisfaction

- survey through Telepharmacy during COVID-19 pandemic in Spain. *Farm Hosp.* 2022 Oct 30;46(7):69-85. English.
107. García-Queiruga M, Feal-Cortizas B, Porta-Sánchez Á, Blasco-Loureiro L, González-Suárez MP, Souto-Moure C et al. Evaluation of a Telemedicine pharmaceutical care program for coordination patient's transfer between hospital and primary care, using Telepharmacy. *Farm Hosp.* 2022 Oct 30;46(7):15-23. English.
  108. Lertsinudom S, Tiamkao S, Mungmanitmongkol S, Dilokthornsakul P. Telepharmacy services to support patients with epilepsy in Thailand: A descriptive study. *Heliyon.* 2023 Feb 1;9(2):e13361.
  109. Morillo-Verdugo R, Morillo-Lisa R, Espolita-Suarez J, Delgado-Sanchez O. Evaluation of Patient Experience With A Model of Coordinated Telematic Pharmaceutical Care Between Hospital and Rural Pharmacies in Spain: A Proof of Concept. *J Multidiscip Healthc.* 2023 Apr 14;16:1037-1046.
  110. Ryan M, Ward EC, Burns CL, Carrington C, Cuff K, Mackinnon M, Snoswell CL. An evaluation of telephone versus videoconference consults for pre-treatment medication history taking by cancer pharmacists. *J Telemed Telecare.* 2022 Dec;28(10):750-756.
  111. Villanueva-Bueno C, Collado-Borrell R, Rodríguez-González CG, Escudero-Vilaplana V, Chamorro-de-Vega E, Ais-Larisgoitia A et al. Implementation and evaluation of a home pharmaceutical care model through Telepharmacy. *Farm Hosp.* 2022 Oct 30;46(7):36-46.
  112. Cigolle C, Phillips K. Telepharmacy Model of Care. *Clin Ther.* 2023 Oct;45(10):935-940.
  113. Bruns BE, Lorenzo-Castro SA, Hale GM. Controlling Blood Pressure During a Pandemic: The Impact of Telepharmacy for Primary Care Patients. *J Pharm Pract.* 2022 Oct 27;8971900221136629.
  114. Taylor AM, Bingham J, Schussel K, Axon DR, Dickman DJ, Boesen K, Martin R, Warholak TL. Integrating Innovative Telehealth Solutions into an Interprofessional Team-Delivered Chronic Care Management Pilot Program. *J Manag Care Spec Pharm.* 2018 Aug;24(8):813-818.
  115. Farzadeh S, Noviasky JA, Brangman SA, Yuksel JM. Impact of a Clinical Pharmacist Telehealth Service in a Geriatrics Assessment Clinic. *Sr Care Pharm.* 2022 Jul 1;37(7):293-303.
  116. Amkreutz J, Lenssen R, Marx G, Deisz R, Eisert A. Medication safety in a German telemedicine centre: Implementation of a telepharmaceutical expert consultation in addition to existing tele-intensive care unit services. *J Telemed Telecare.* 2020 Jan-Feb;26(1-2):105-112.
  117. Wise S, Coleshill MJ, Taylor N, Le M, Debono D, Day RO et al. Australian hospital outpatient pharmacies: service adaptations during the 2020 national coronavirus disease 2019 lockdown. *J Pharm Pract Res.* 2022 Aug;52(4):326-328.
  118. Pathak S, Haynes M, Qato DM, Urick BY. Telepharmacy and Quality of Medication Use in Rural Areas, 2013-2019. *Prev Chronic Dis.* 2020 Sep 3;17:E101.
  119. Stockton K, Deas C. Evaluation of Outcomes of a Pharmacist-Run, Outpatient Insulin Titration Telepharmacy Service. *Innov Pharm.* 2019 Aug 31;10(2):10.24926/iip.v10i2.1737.
  120. Stading JA, Phan L, Walter A, Bilslend L, White R, Qi Y. Initial Experience of Clinical Pharmacy Services Delivered by Computer Communication via Cisco Jabber Video in a US Veterans Administration Medical Center. *J Pharm Technol.* 2014 Jun;30(3):76-80.
  121. Jirjees F, Odeh M, Aloum L, Kharaba Z, Alzoubi KH, Al-Obaidi HJ. The rise of telepharmacy services during the COVID-19 pandemic: A comprehensive assessment of services in the United Arab Emirates. *Pharm Pract (Granada).* 2022 Apr-Jun;20(2):2634.

122. Deng ZJ, Gui L, Chen J, Peng SS, Ding YF, Wei AH. Clinical, economic and humanistic outcomes of medication therapy management services: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*. 2023 Apr 5;14:1143444.
123. Tossaint-Schoenmakers R, Versluis A, Chavannes N, Talboom-Kamp E, Kasteleyn M. The challenge of integrating eHealth into health care: systematic literature review of the Donabedian model of structure, process, and outcome. *Journal of medical Internet research*. 2021 May 10;23(5):e27180.
124. Kotrlik JW, Higgins CC. Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research appropriate sample size in survey research. *Information technology, learning, and performance journal*. 2001 Jul 12;19(1):43.
125. Nabergoj Makovec U, Kos M, Pisk N. Community pharmacists' perspectives on implementation of Medicines Use Review in Slovenia. *Int J Clin Pharm*. 2018 Oct;40(5):1180-8.
126. Parker C, Scott S, Geddes A. Snowball sampling. *SAGE Research Methods Foundations*. 2019 Sep 9.
127. Basit T. Manual or electronic? The role of coding in qualitative data analysis. *Educational research*. 2003 Jun 1;45(2):143-54.
128. Siu AHY, Krass I, Mitchell B, McNamara K. Implementation of diabetes screening in community pharmacy - factors influencing successful implementation. *Res Social Adm Pharm*. 2021 Sep;17(9):1606-13.
129. Interaction Design Forum [homepage on the Internet]. Usability Testing. [cited 2024 Feb 26] Available from: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability-testing>
130. ISO 9241-11: 2018. "ISO 9241-11:2018(En), Ergonomics of Human-System Interaction-Part 11: Usability: Definitions and Concepts [Internet]. International Organization for Standardization; 2018 May [cited 2024 Feb 26]. Available from: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
131. Hemberg J, Sved E. The significance of communication and care in one's mother tongue: Patients' views. *Nordic Journal of Nursing Research*. 2021;41(1):42-53.
132. Team for social inclusion and poverty reduction of the Government of the Republic of Serbia [homepage on the Internet]. Report on digital inclusion in the Republic of Serbia from 2014 to 2018. [cited 2023 Oct 14] Available from: [https://sociojalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2019/07/Izvestaj\\_o\\_digitalnoj\\_ukljucenosti\\_RS\\_2014-2018\\_lat.pdf](https://sociojalnoukljucivanje.gov.rs/wp-content/uploads/2019/07/Izvestaj_o_digitalnoj_ukljucenosti_RS_2014-2018_lat.pdf)
133. Nurgalieva L, O'Callaghan D, Doherty G. Security and privacy of mHealth applications: a scoping review. *IEEE Access*. 2020 Jun 4;8:104247-68.
134. Chong EY, Palanisamy UD, Jacob SA. A qualitative study on the design and development of an mHealth app to facilitate communication with the Deaf community: perspective of community pharmacists. *Patient preference and adherence*. 2019 Jan 23:195-207.
135. Crilly P, Hassanali W, Khanna G, Matharu K, Patel D, Patel D, Rahman F, Kayyali R. Community pharmacist perceptions of their role and the use of social media and mobile health applications as tools in public health. *Res Social Adm Pharm*. 2019 Jan;15(1):23-30.
136. Forbat L, Henderson J. Theoretical and Practical Reflections on Sharing Transcripts With Participants. *Qualitative Health Research*. 2005;15(8):1114-1128.
137. Dwivedi YK, Rana NP, Jeyaraj A, Clement M, Williams MDJISF. Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. 2019;21:719-34.
138. Ranchon F, Chanoine S, Lambert-Lacroix S, Bosson JL, Moreau-Gaudry A, Bedouch P. Development of artificial intelligence powered apps and tools for clinical pharmacy services: A systematic review. *Int J Med Inform*. 2023;172:104983.
139. Khan O, Parvez M, Kumari P, Parvez S, Ahmad S. The future of pharmacy: How AI is revolutionizing the industry. *Intelligent Pharmacy*. 2023; 1(1), 32-40.

140. Flood M, Ennis M, Ludlow A, et al. Research methods from human-centered design: Potential applications in pharmacy and health services research. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(12):2036-2043.
141. Hedima EW, Adeyemi MS, Ikunaiye NY. Community Pharmacists: On the frontline of health service against COVID-19 in LMICs. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1964-1966.
142. Mackey TK, Miyachi K, Fung D, Qian S, Short J. Combating Health Care Fraud and Abuse: Conceptualization and Prototyping Study of a Blockchain Antifraud Framework. *J Med Internet Res.* 2020;22(9):e18623.
143. Slonim AD, Bish E, Steighner L. Using Socio-Technical Probabilistic Risk Assessment (ST-PRA) to Assess Risk and Improve Patient Safety and Reliability in Health Care Systems. *Advances in the Prevention and Control of HAIs.* 2014:241.

## 8 Прилози

### 8.1 Прилог 1: Листа скраћеница и ознака

*AI* – Вештачка интелигенција (енгл. *Artificial intelligence*)

*VPN* – Виртуелна приватна мрежа (енгл. *Virtual private network*)

Д – Детектабилност

*DFMEA* - метода Анализе начина (облика) и ефеката неуспеха дизајна (енгл. *Design failure mode and effects analysis*)

ЕУ - Европска унија

*ISO* - Међународна организација за стандардизацију (енгл. *International Organization for Standardization*)

ИТ – Информационе технологије

*KYC* - енгл. *Know Your Customer* решења

*MARS* - Скала за оцењивање мобилних апликација (енгл. *The Mobile Application Rating Scale*)

О – Озбиљност

*RPN* - Број приоритетности ризика (енгл. *Risk Priority Number*)

*SARS-CoV-2* – подврста коронавируса (енгл. *Severe-acute-respiratory-syndrome-related coronavirus*)

СЗО – Светска здравствена организација

СИС - Софтверска инфраструктура и системи

САД - Сједињене Америчке Државе

*SOP* – Стандардна оперативна процедура (енгл. *Standard operating procedure*)

*ST-PRA* - Социо-техничка процена вероватноће ризика (енгл. *Socio-Technical Probabilistic Risk Assessment*)

*TAM* - Модел прихватања технологије (енгл. *The Technology Acceptance Model*)

ТФ – Телефармација

*UTAUT* - енгл. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

У - Учесталост

ФЗЗ – Фармацеутска здравствена заштита

*IFP* - Међународна фармацеутска федерација (енгл. *International Pharmaceutical Federation*)

*FMEA* - метода Анализе начина (облика) и ефеката неуспеха (енгл. *Failure mode and effects analysis*)

*HITAM* - Модел прихватања здравствених информационих технологија (енгл. *The Health Information Technology Acceptance Model*)

*HIT* – здравствене информационе технологије (енгл. *health information technology*)

*COVID-19* – Болест изазвана коронавирусом 2019



## 8.2 Прилог 2: Списак табела

Табела 1. Скала за оцењивање озбиљности, учесталости и детектабилности потенцијалних грешака услед неадекватног управљања ризицима при увођењу дигиталних технологија у фармацеутску праксу

Табела 2. Социо-демографски подаци испитаника у првом истраживању

Табела 3. Карактеристике радних места испитаника у првом истраживању

Табела 4: Ставови фармацеута у вези са апотекарском праксом и дигиталним технологијама у односу на социо-демографске карактеристике испитаника и карактеристике апотека у којима раде

Табела 5. Финални тематски оквир са главним темама и подтемама

Табела 6. Социо-демографски подаци испитаника у другом истраживању

Табела 7. Типови апликација о којима су испитаници причали током интервјуа

Табела 8. Финални тематски оквир са главним темама и подтемама

Табела 9. Листа идентификованих ризика и њихових узрока у областима телефармације, употребе мобилних апликација у вези са здрављем, примене вештачке интелигенције и софтверске инфраструктуре и система

Табела 10. Листа идентификованих ризика и њихових потенцијалних последица

Табела 11. Листа идентификованих ризика са највећим вредностима *RPN* -а, укључујући предложене корективне мере истих

### **8.3 Прилог 3: Списак слика**

Слика 1. Одговори на Да/Не тип питања која су била отворена за дискусију

Слика 2. Смањење ризика након хипотетичке имплементације корективних мера

#### 8.4 Прилог 4: Упитник и питања за интервју коришћени током испитивања ставова фармацеута који раде у јавним апотекама о потенцијалу за имплементацију услуга телефармације у Републици Србији (Прва фаза истраживања)

##### 8.4.1 Упитник

Приложени упитник је намењен да се користи у склопу истраживања ставова и перцепција фармацеута о увођењу и примени телефармације у Републици Србији, паралелно са методом полуструктурисаног интервјуа. Састоји се из три дела - Први део упитника (Опште информације) односи се на Вас и Ваше радно искуство у апотеци. Истиче се да је учешће у овом истраживању анонимно и питања су постављана на тај начин да не откривају Ваш идентитет. Питања у другом делу приложеног упитника (Ваше ставови о фармацеутској здравственој заштити и начину рада у апотеци) се односе на Вашу перцепцију и ставове о активностима, концептима и алатима који су Вам доступни кроз праксу. Трећи део упитника се односи на Ваше ставове о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси. Пажљиво прочитајте свако питање заједно са понуђеним одговорима. Молимо Вас одаберите најприкладније одговоре. Уколико нисте сигурни на који начин бисте одговорили на постављено питање, први одговор на који помислите најчешће је и најбољи.

##### А) Опште информације

Молимо Вас да одговорите на следећа питања означавањем квадрата који се налазе испред понуђених одговора, уношењем бројева у понуђена поља или дописивањем одговора у случају да нису понуђени одговори.

1. Пол	<input type="checkbox"/> Женски <input type="checkbox"/> Мушки
2. Године старости	
3. Године радног искуства у апотеци	
4. Највиши степен образовања у области фармације	<input type="checkbox"/> Дипломирани фармацеут <input type="checkbox"/> Магистар фармације <input type="checkbox"/> Специјалиста <input type="checkbox"/> Доктор наука
5. Тип апотеке у којој радите	<input type="checkbox"/> Независна апотека (1 апотека) <input type="checkbox"/> Мали ланац апотека (5 до 10 апотека у саставу) <input type="checkbox"/> Велики ланац апотека (>10 апотека у саставу)

6. Тип власништва апотеке	<input type="checkbox"/> Приватно <input type="checkbox"/> Државно
7. Назив места где се апотека налази	
8. Локација апотеке у којој радите	<input type="checkbox"/> Рурално подручје <input type="checkbox"/> Приградско насеље <input type="checkbox"/> Центар града <input type="checkbox"/> У близини здравствене установе (дом здравља/болница/клиника)

**Б) Ваши ставови о фармацеутској здравственој заштити и начину рада у апотеци**

9. Фармацеутска здравствена заштита је једнако доступна свима.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
10. У апотеке је неходно увести нове фармацеутске услуге.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
11. Да ли Вам се чини да су знање и стручне компетенце фармацеута довољно искоришћене?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
12. Током радне смене највише времена ми одузме	<input type="checkbox"/> Рад са странкама <input type="checkbox"/> Административни послови
13. Пратим и информишем се о новостима из фармацеутске бранше.	<input type="checkbox"/> Редовно (на дневном нивоу) <input type="checkbox"/> Кад год ми то обавезе дозвољавају <input type="checkbox"/> Ретко

14. Најчешћи извор стручних информација	<input type="checkbox"/> Посете стручних сарадника <input type="checkbox"/> Стручне публикације <input type="checkbox"/> Конгреси, семинари и други стручни састанци <input type="checkbox"/> Резултати клиничких истраживања <input type="checkbox"/> Информације добијене претрагом путем интернета
---	---

**В) Ваши ставови о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси**

15. У свом раду користим дигиталне технологије	<input type="checkbox"/> Ретко <input type="checkbox"/> Умерено <input type="checkbox"/> Већином
16. Дигиталне технологије нам олакшавају свакодневни рад.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
17. Колико често проверавате службени <i>e-mail</i> налог?	<input type="checkbox"/> Ретко <input type="checkbox"/> Једном недељно <input type="checkbox"/> Више пута недељно <input type="checkbox"/> Једном дневно <input type="checkbox"/> Више пута дневно
18. Да ли користите било коју здравствену апликацију на свом мобилном уређају?	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Не
19. Оцените свој став о онлајн стручним састанцима (вебинарима).	<input type="checkbox"/> Редовно их посећујем и сматрам их веома корисним <input type="checkbox"/> Ретко их посећујем <input type="checkbox"/> Посећујем их понекад, у случају да ме заинтересује тема <input type="checkbox"/> Не посећујем онлајн састанке

20. На моје ставове о примени дигиталних технологија у фармацеутској пракси је утицала епидемија вируса *Covid-19*.

Да

Не

#### 8.4.2 Питања за интервју

1. Шта за Вас представља телефармација?
2. Да ли сте до сада имали искуства са пружањем фармацеутских услуга користећи дигиталне медијуме? Уколико да, шта је то подразумевало и како је изгледало?
3. По Вашем мишљењу, те на основу радног искуства које имате, које све врсте фармацеутских услуга би било могуће пружати путем телефармације?
4. Где видите предности увођења телефармацеутских услуга у свакодневном раду фармацеута? (Које бенефите очекујете?)
5. Да ли мислите да би увођење ових услуга утицало на задовољство пацијента и на који начин?
6. Где видите највеће изазове и ограничења у пружању телефармацеутских услуга?
7. Колико утицај сматрате да имају ограничења у информационој/дигиталној писмености
  - а) Фармацеута?
  - б) Пацијента?И колико тешким то сматрате за превазилажење?
8. Да ли бисте Ви, као фармацеут, били мотивисани за учење и прилагођавање новим начинима пружања фармацеутских услуга? Шта би за Вас био главни мотивишући, а шта демотивишући фактор? Да ли мислите да би колеге из Ваше праксе делиле Ваш став и зашто?
9. Да ли би пружање телефармацеутских услуга требало бити бесплатно или наплаћивано? Уколико сматрате да би требало бити наплаћивано, на који начин - да ли из обавезног здравственог осигурања или другачије?
10. Да ли сматрате да би већа заступљеност телефармацеутских услуга могла да значи веће уштеде здравственог система?
11. Да ли мислите да би телефармацеутске услуге могле бити профитабилне?
12. Какав утицај би телефармација могла да има на потребе за додатним здравственим интервенцијама? (нпр. да ли би људи чешће одлазили у болницу, ређе, ништа се не би променило?)
13. Да ли телефармацију сматрате безбедном? (Уколико не, због чега?)
14. Да ли мислите да је телефармација садашњост, будућност или само тренд у фармацеутској пракси?

15. Да ли тренутно постојећи регулаторни оквири у Републици Србији подржавају развој телефармације?

**8.5 Прилог 5 – Водич за интервју коришћен током испитивања искустава и ставова фармацеута о коришћењу доступних мобилних апликација у вези са применом лекова, козметичких производа и животним стилевима, у Републици Србији (Друга фаза истраживања)**

Питање	Питања за елаборацију (разговор)
Којој старосној групи припадате?	18-25 ; 26-35; 36-45; преко 45
Ваше занимање?	
Године радног искуства	мање од 5; 5-10; 10-20; преко 20
Који је највиши степен Вашег образовања?	Основна школа, средња школа (стручна/гимназија), ако стручна која, факултет/виша школа (који /која)
Пол?	М/Ж
Коју апликацију/апликације у вези са здрављем сте користили? (Апликације везане за лекове, козметичке производе или здраве стилове живота)	Да ли и даље користите ту/те апликацију/е? (Ако их има више) Које од тих апликација и даље имате на свом уређају? Које од тих апликација и даље употребљавате? О којој бисте желели да разговарате данас?
(Ако је апликација присутна на доступном уређају ) Можете ли молим Вас да ми покажете како користите Вашу здравствену апликацију?	Како сте је подесили? На које проблеме сте наишли током инсталације и подешавања? (кориснички интерфејс, брзина, дозволе, коришћен језик)
Колико дуго отприлике користите/сте користили ову апликацију?	Колико често је користите/сте је користили? (Уколико особа више не користи апл) Зашто сте престали да је користите?
Како сте открили ову апликацију?	Предложити : препорука члана породице/вршњака, сопственом претрагом
Помоћу које платформе сте користили апликацију?	Предложити : iPhone, iPad, Android телефон, Android таблет
Шта Вам се допало/допада код ове апликације?	Да ли (је) апликација задовољила ваше потребе? Ако јесте, зашто јесте, ако није, зашто није? Да ли Вам је било пријатно током коришћења те апликације? Да ли је начин на који апликација ради по Вашем мишљењу био задовољавајући? Да ли је Ваша апликација (била) вредна препоруке другима?
Колико једноставном сматрате употребу те	Шта је учинило доступне информације у апликацији јасним и разумљивим? Како Вам



апликације?	се допала величина слова и приказ( изглед)? Како (сте) додавали примедбе својим запажањима?
Да ли Вам се десило да не знате шта следеће да урадите са том апликацијом?	Да ли постоје (су постојали) сегменти апликације које нисте користили јер су били компликовани? Које могућности ове апликације су Вам се учиниле незанимљивим? Да ли сте се некада запитали да ли користите апликацију на прави начин? Кома бисте (сте) се обратили за помоћ око употребе апликације (предложити: породици, пријатељима, онлине форуму)
Да ли сте наишли на „bug-ove“ у раду Ваше здравствене апликације или на недостатке?	Уколико се апликација блокира или затвори (се блокирала или затварала) да ли Вам је било лако да је поново покренете? Да ли сте некада одустали услед техничких кварова? Да ли сте икада контактирали компанију због техничких проблема?
Колико Вам је апликација пружила звучне и визуелне стимулације?	Предложити: графичким, бљештећим, подсетницима на личне циљеве, упозорењима, звучним ефектима/подсетницима
Какве могућности прилагођавања бисте волели да видите у Вашој здравственој апликацији?	
Какав је Ваш став по питању складиштења информација у меморији?	Да ли сматрате да је то начин задирања у приватност?
Опишите Ваша почетна подешавања корисничког профила	Да ли је било могуће регистровати се путем неке друштвене мреже (повезати налоге) нпр. Facebook, Google+
На какву медицинску или техничку терминологију сте наишли приликом употребе апликације, а да нисте разумели?	
Да ли је у Вашој апликацији примењена технологија са којом сте већ упознати?	Да ли су поља за навођење података и поља за дијалог слична онима на која сте навикли?
Да ли имате осећај да је потребно да употребите неки периферни додаток (уређај) (додатна компонента или Bluetooth уређај) како бисте ефикасније управљали Вашом апликацијом?	
Да ли преферирате тактилне повратне информације (вибрације) у односу на	Да ли сте приметили да нешто вибрира када погрешите или Вам стиже упозорење?

<b>текстуалне повратне информације?</b>	
<b>За које могућности које нуди апликација мислите да се међусобно сукобљавају?</b>	Предложити : неадекватне пречице
<b>Да ли сте задовољни временом које је потребно Вашој апликацији да изврши задатак?</b>	Предложити: време потребно за синхронизацију података, време потребно за приказ графике

## 8.6 Прилог 6 - Објављени и саопштени радови који чине саставни део докторске дисертације

Радови објављени у међународним часописима (M23):

Plkić J, Obradović D, Milošević-Georgiev A, Marinković V, Tadić I. Implementation of Telepharmacy Services in Community Pharmacy–Pharmacists’ Perspective in Republic of Serbia. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*. 2023;57(1):286-94. DOI: 10.5530/001954641895. (ИФ 0,8)

Plkić J, Milosevic Georgiev A, Lakic D, Marinkovic V. Exploring experiences of pharmacists and pharmacy students using mHealth apps: A qualitative study of user experience. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 2023;18:1. DOI: 10.1080/17482631.2023.2245606 (ИФ 1,8)

Plkić J, Milovanovic M, Marinkovic V. Prospective systematic risk analysis of the digital technology use within pharmaceutical care. *Journal of American Pharmacists Association* (2003). 2024 Apr;64(4):102081. DOI: 10.1016/j.japh.2024.102081. Epub ahead of print. (ИФ 2,1)

Саопштења са скупа националног значаја штампана у изводу (M64):

Plkić J, Obradović D, Georgiev AM, Marinković V, Tadić I. Comparative analysis of pharmacists' views on telepharmacy in the Republic of Serbia and the Republic of Slovenia. *Archives of Pharmacy*. 2022;72(Suppl. 4):S313-4.

Plkić J. Using information technology in public pharmacies: Exploratory research of risks, causes and potential consequences. 9th Annual International Conference Good Distribution Practice (GDP) Good Distribution Practice of Drugs and Medical Devices – Continuous Improvement, 2024. Book of Abstracts. p21. UASQ - United Association of Serbia for Quality, Belgrade, Serbia. ISBN: 978-86-89157-24-6.

## 9 Биографија аутора

Јована Илкић рођена је 14. јануара 1996. у Панчеву, где је завршила основну и средњу школу као носилац Вукових диплома. Студије на Фармацеутском факултету Универзитета у Београду уписала је школске 2014/15. године, и дипломирала је 2019. године на студијском програму Фармација са просечном оценом 8,80. Завршни рад под називом „Карактеризација 3Д штампаних таблета парацетамола добијених стереолитографијом" урађен је на Катедри за Фармацеутску технологију и козметологију. Током студија се бавила научно-истраживачким радом, али и бројним осталим ваннаставним активностима попут оснивања, писања и уређивања студентског часописа, организовања књижевних вечери на факултету, била је чланица студентског парламента, представник студената и члан центра за научно-истраживачки рад студената. Ради у фармацеутској индустрији 5 година, од којих већински у области клиничких испитивања лекова, на локалним и глобалним позицијама, у оквиру одељења за покретање истраживачких центара широм света. Додатно, бави се волонтерским радом већ 13 година. 2019. године покренула је интернационалну непрофитну организацију под називом Коалиција за иновацију у глобалном здрављу (енгл. Coalition for Global Health Innovation), која има за циљ пружање подршке младим професионалцима који покрећу свој здравствени пројекат или иницијативу у области глобалног здравља. Била је председник ове организације 2 године, а сада подржава рад као саветник за иновацију и развој пројеката. Од 2019. године је докторанд на катедри за Социјалну фармацију и фармацеутско законодавство Фармацеутског факултета у Београду, а од 2020. је и предавач из праксе у оквиру специјалистичког академског програма Фармацеутски менаџмент и маркетинг.

## Изјава о ауторству

Име и презиме аутора Јована Илкић

Број индекса 1/19

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

Проспективна анализа ризика примене одабраних дигиталних технологија у пружању  
фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 28. април 2024.

  
\_\_\_\_\_

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Јована Илкић  
Број индекса 1/19  
Студијски програм Социјална фармација и истраживање фармацеутске праксе  
Наслов рада Проспективна анализа ризика примене одабраних дигиталних  
технологија у пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији  
Ментор Др. сц. Валентина Маринковић, редовни професор

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањена у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 28. април 2024.

  
\_\_\_\_\_

## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Проспективна анализа ризика примене одабраних дигиталних технологија у  
пружању фармацеутске здравствене заштите у Републици Србији

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.  
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

**Потпис аутора**

У Београду, 28. април 2024.



1. **Ауторство.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољава се умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.