

VYUŽÍVANIE ALGORITMICKÝCH NÁSTROJOV AI ZAMERANÝCH NA ZDRAVÝ ŽIVOTNÝ ŠTÝL AKO NÁSTROJ NA SKVALITNENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB V SOCIÁLNEJ PRÁCI

Using algorithmic AI tools focused on healthy lifestyles as a tool to improve social services in social work

Natália VRANKOVÁ, Beáta BALOGOVÁ

ABSTRAKT

Informačná doba znamená množstvo poskytovaných informácií z ľahko dostupných zdrojov. Starostlivosť o vlastné zdravie je oblasťou, v ktorej existujú spôsoby, akými je možné získať informácie o zdravotnom stave, fyzickej kondícii a celkovej odolnosti organizmu veľmi jednoducho. Nástrojom pre získanie obrazu o fyzickom stave je sebamonitorovanie. To je možné dosiahnuť prostredníctvom samostatného sledovania fyziologických funkcií a biomarkerov organizmu. Prostriedkom pre dosiahnutie tohto cieľa sú algoritmické nástroje AI, ktoré poskytnú nielen dostatok potrebných informácií, ale ich aj priradenie do príslušných kategórií. Následné sú stanovené konkrétne spôsoby odporúčaní na zlepšenie stavu. Hľadanie nových alternatívnych možností pre dosiahnutie vyššej úrovne verejného zdravia je oblasťou, na ktorú sa je potrebné zamerať. Táto téma je dôležitá najmä vo vzťahu k budúcemu fungovaniu zdravotníctva a starostlivosti o vlastné zdravie, ktoré je možné posunúť na vyššiu úroveň prostredníctvom týchto výziev. V koncepčnom spracovaní príspevku je teoretická koncepcia postavená na predstavení východiskových premenných, ktoré v empirickej časti overujeme. Výskumnou otázkou je zistiť aký vplyv majú monitorovacie algoritmické nástroje AI na respondentov. Na zodpovedanie otázky je využitá kvantitatívna výskumná stratégia, kde prostredníctvom kauzálnno-komparatívneho výskumu skúmame prepojenia a vzťahy medzi premennými. Zároveň predkladáme etické úvahy spojené s prenosom a distribúciou dát. Záverečné zistenia sa opierajú o aplikovateľnosť v praxi sociálnej práce pre oblasť tvorby individuálneho plánu v sociálnych službách. Využívanie algoritmických nástrojov AI v sociálnej práci predstavuje podstatnú a významnú oblasť aj v teoretickej rovine, kedy je potrebné stanoviť vhodné spôsoby pre efektívne využívanie, ale aj v rámci praktického výkonu praxe. Poukazujeme na potrebu citlivého implementovania nových spôsobov skvalitnenia praxe a zlepšenia prístupnosti k presným a relevantným informáciám o vlastnom fungovaní organizmu.

Kľúčové slová: Umelá inteligencia. Algoritmické nástroje. Sociálna práca. Sociálne služby. Smart hodinky. Mobilné aplikácie.

ABSTRACT

The information age means the amount of information provided from readily available sources. Looking after one's own health is an area where there are ways in which information on health, physical fitness and general body resilience can be obtained very easily. A tool for getting a picture of physical status is self-monitoring. This can be achieved through self-monitoring of the physiological functions and markers of the body. AI algorithmic tools are the means to achieve this goal, providing not only the quantum of information needed, but also assigning them to the appropriate categories. Subsequently, specific ways of making recommendations to improve the condition are established. Finding new alternative options for achieving higher levels of public health is an area

to focus on. This topic is particularly important in relation to the future functioning of the health system and the care of one's own health, which can be taken to a higher level through these challenges. In the conceptual elaboration of the paper, the theoretical approach is built on the introduction of the initial variables that we validate in the empirical part. The research question is to find out what impact AI monitoring algorithmic tools have on respondents. A quantitative research strategy is used to answer the question, where through causal-comparative research, the connections and relationships between variables are examined. We also present ethical considerations associated with data transmission and distribution. The final findings are based on applicability to social work practice for the field of individual plan development in social services. The use of algorithmic AI tools in social work represents a substantial and important area both in theoretical terms, where it is necessary to establish appropriate methods for effective use, and in the context of practice. We point to the need for sensitive implementation of new ways to improve practice and improve accessibility to accurate and relevant information about the body's own functioning.

Key words: Artificial Intelligence. Algorithmic tools. Social work. Social services. Smart watches. Mobile apps.

ÚVOD

V praxi sociálnej práce je výzvou sociálnych pracovníkov vedieť sa orientovať a nájsť uplatnenie pre trendy modernej doby v praxi. Potrebu inovovať tradičné spôsoby práce s klientom je možné vnímať už na základe primárneho poslania sociálneho pracovníka, ktorý by mal usilovať o pomoc klientovi v nepriaznivej sociálnej situácii a zároveň stimulovať čo možno najvyššiu mieru samostatnosti. Samostatnou časťou sa stáva práca s klientom a aj postup tejto práce. Predmetným je výber vhodných metód práce, pri ktorých je prevedenie limitované schopnosťou akceptácie klienta. Tu vnímame potrebný citlivý prístup k zavádzaniu nových spôsobov, ktoré smerujú k skvalitneniu práce, ktorá poskytuje odlišnú optiku pre dosahovanie cieľov. V tomto ponímaní predstavujeme algoritmické nástroje AI v praxi sociálnej práce. Prostredníctvom sebamonitorovania je možné získať množstvo relevantných informácií využiteľných v individuálnom pláne klienta podľa *Zákona č. 448/2008 o sociálnych službách* (2008, [cit. 2024-12-08]), pričom tento zákon definuje koncepčné východiská ponímania a plánovania pokrokov pre rôzne oblasti nevynímajúc zdravotný stav. Spôsob, akým je možné relevantne a spoľahlivo získavať informácie, sú

sebamonitorovacie nástroje nositeľných zariadení. Tie sú predmetom teoretických východísk predkladaného príspevku. Štruktúrne je možné vnímať tieto nástroje za základ plnohodnotného a dôveryhodného spôsobu na sledovanie a vyhodnocovanie pokrokov, alebo stagnácie v dosahovaní cieľov. Tieto východiská sú predmetné pre formulovanie výskumnej štúdie, v ktorej ponúkame pohľad na vyhodnotenie potreby a vplyvu využívania týchto nástrojov.

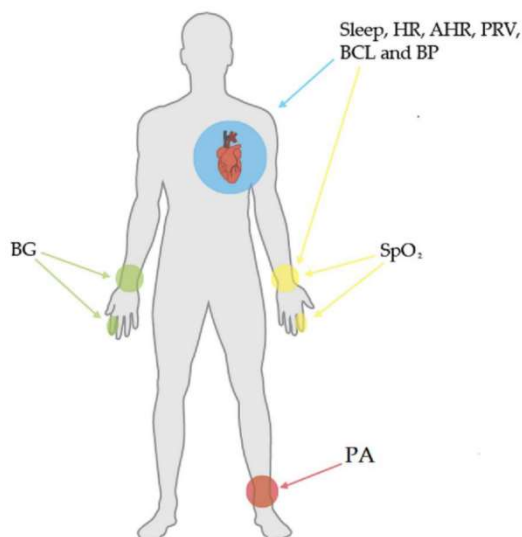
1 Sebamonitorovacie nástroje

V kontexte uvedenia základných teoretických východísk sa zameriame na priblíženie základných teoretických východísk, ktorými sú algoritmické nástroje umelej inteligencie a zdravého životného štýlu. Spojenie oboch premenných je možné dosiahnuť prostredníctvom konceptu sebamonitorovania. Ten je možné charakterizovať ako účinný nástroj na poznanie základných fyziologických a zdravotných funkcií tela. Tu vychádzame z autorov Scheid, Lupien a Shannon (2021, [cit. 2024-12-01]), ktorí približujú sebamonitorovanie ako nástroj, ktorý môže byť využitý na monitorovanie zdravotných ukazovateľov a na stimuláciu k zmene správania. Autori poukazujú najmä na to, že technológie, ktoré pomáhajú k zlepšeniu fyzickej aktivity,

stravovania a spánku majú množstvo benefítov, na ktoré je dobré poukázať, ale aj negatív, ktoré je potrebné vnímať samostatne. Negatívne zložky súvisia najmä s poruchami príjmu potravy, zníženou sebaúctou a negatívnym vnímaním tela. Pozitívne zložky sebamonitorovania opisuje autor Lupton (2013, [cit. 2024-12-01]) prostredníctvom prepojenia na digitálne zdravie. To sa stalo kľúčové vo vzťahu k súčasnej politike a poskytovaní zdravotnej starostlivosti. S týmito aspektmi sa formuluje koncept pohľadu vedomého zapojenia pacienta. Tento smeruje k nabádaniu ľudí k využívaniu rozličných digitálnych technológií zameraných na sebakontrolu a starostlivosť o seba. Hlavným zámerom je digitálna angažovanosť v oblasti

prevencie. Spôsob na dosiahnutie sebamonitorovania je stanovený prostredníctvom aktívnych nástrojov.

V kontexte sebamonitorovania uvádzame za predmetné predstaviť oblasti, ktoré je možné monitorovať. Tu vychádzame z Guillermo, Cruz-Ramos a Alor-Hernández et al. (2022, [cit. 2024-12-07]), ktorí opisujú aké oblasti je možné monitorovať pričom rozlišujú základné rozdelenie primárnych pojmov tj. sledovanie a monitorovanie. Premetom sledovania je srdcový tep a krvný tlak. Monitorovanie pomocou nositeľnej technológie zahŕňa meranie série biomedicínskych premenných a správania pacienta, ako je životný štýl a stravovacie návyky. Zároveň kategorizujú oblasti uvedené v nasledujúcom obrázku.



Obr. č. 1: Oblasti pre monitorovanie

Zdroj: Guillermo, Cruz-Ramos a Alor-Hernández et al. (2022, [cit. 2024-12-07])

Všetky tieto oblasti súhrnne vytvárajú komplex informácií o stave fyzického zdravia a tela. Obsah jednotlivých oblastí sa nachádza v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 1: Spôsob merania oblastí biomarkerov

Oblasť	Spôsob merania	Opis
Fyzická aktivita (PA)	krokomery, snímače zaťaženia, akcelerometre	nedostatok fyzickej aktivity vzniká sedavým životným štýlom, rozvinuté technológie si nevyžadujú potrebu ťažkej fyzickej námahy ľudí
Spánok	elektroencefalografia (EEG), (záznam elektrických signálov z mozgu získaných z elektród umiestnených na rôznych miestach na pokožke hlavy), fotopletyzmografia (PPG), (záznam elektrických signálov reprezentujúcich zmeny objemu krvi v mikrovaskulárnom riečisku tkaniva z optického procesu)	je to základná ľudská potreba a je nevyhnutná pre dobré zdravie, vyvíjajúcu kvalitu života a dobrý výkon počas dňa. Indikátory spánku sú spánková latencia, počet a trvanie nočných prebudení, celkový čas spánku a opakujúce sa noci prerušenia spánku počas jedného týždňa alebo jedného mesiaca
Srdcová frekvencia (HR)	elektrokardiogramá technika (EKG), fotopletyzmografia (PPG) (jednoduchá optická technika využívajúca infračervené svetlo s nízkou intenzitou na meranie objemu prítoku krvi)	je to počet úderov srdca za jednu minútu. Frekvencia pulzu sa líši od človeka k človeku a závisí od mnohých exogénnych a endogénnych faktorov, ako je okrem iného vek, veľkosť srdca, pohlavie, genetika, zdravotný stav, biorytmy a stres/napätie
Priemerná srdcová frekvencia (AHR)	meracie prostredníctvom detekčných algoritmov cez fotopletyzmografia (PPG).	táto premenná sa odhaduje spočítaním počtu úderov srdca v danom časovom období. Bežne sa používa aj v komerčných prenosných zariadeniach na posúdenie stavu tela počas fyzickej aktivity.
Variabilita pulzovej frekvencie (PRV)	technika fotochromatografie (PCG)	vzťahuje sa na variácie časových intervalov medzi údermi srdca. Tradične sa PRV meria ako séria okamžitých cyklov získaných z EKG na určenie aktivity autonómneho nervového systému na srdcovú funkciu. PRV sa zvyčajne meria v pokoji (v sede alebo v ľahu).
Krvný tlak (BP)	EKG a PPG monitorovania dvoch pulzných signálov generovaných kardiovaskulárnym systémom	tento biomarker označuje silu, ktorou krv pôsobí na steny tepien
Saturácia krvi kyslíkom (SpO)	pulzná oxymetria	udáva množstvo kyslíka v červených krvinkách, ktoré cirkulujú v ľudskom tele
Glukóza v krvi (BG)	nositeľné zariadenia na zápästí, založené na systéme elektrochemicky meraných koncentrácií glukózy v kožnej intersticiálnej tekutine (ISF) extrahovanej reverznou ionoforézou.	BG pochádza z potravín, ktoré konzumujeme, alebo je produkováný pečeňou a nachádza sa v krvnom obehu (prenáša sa do všetkých buniek) a vo vnútri buniek (premieňa sa na energiu)

Iné biomedicínske premenné	zatiaľ sa nedajú monitorovať – priestor pre výzvy budúcnosti	oxidačný stres, translačné signály, zmeny v štruktúre vnútrobunkového vápnika a dysfunkcia mitochondrií...
-----------------------------------	---	---

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Guillermo, Cruz-Ramos a Alor-Hernández et al. (2022, [cit. 2024-12-07])

Konkrétne nástroje sebamonitorovania opisujú Nahavandi, Alizadehsani, Khosravi et al. (2022, [cit. 2024-12-01]) ako nositeľné zariadenia. Tie možno špecifikovať ako malú elektroniku, mobilné telefóny, nástroje či počítače s bezdrôtovými komunikačnými technológiami. Zároveň, môže ísť o rozličné príslušenstvo, alebo oblečenie, ktoré je nositeľné na ľudskom tele. Podoby mikročipov, alebo inteligentných tetovaní je možné aplikovať do tela. Hlavným zámerom týchto zariadení je zhromažďovanie, prenos a dokonca aj analýza údajov bežne zbieraných z tela človeka, alebo zvieratá. Ide o čisto mechanické zariadenia, alebo inteligentné mechatronické systémy, ktoré sú bežne konštruované pomocou snímačov, aktuátorov a výpočtových častí. Prevedenie a výsledná podoba týchto zariadení je individuálne odlišná vo vzťahu k požiadavkám a preferenciám užívateľov. Bližšie typy nositeľných zariadení opisujú Ometov, Shubina a Klus et al. (2021, [cit. 2024-12-02]), pričom poukazujú na rýchlosť rastu oblasti digitálnej analýzy zdravotných funkcií. Významným stimulom je najmä podpora prepojenia a informovanosti v oblasti zdravotnej starostlivosti, kondície, starnutia, zdravotného postihnutia, vzdelávania, dopravy, podnikania, financií, vstupných systémov a ďalších. Prvotný stimul vzniku nositeľných zariadení autor opisuje prostredníctvom medicínskych pomôcok, ktoré boli využívané v oblasti zdravotníctva. Autori poukazujú na jednotlivé typy nositeľných zariadení:

- určené na nosenie na hlave: okuliare, relaxačné masky, systémy osobnej zábavy, osobní asistenti, basové systémy, systémy s neurónovými rozhraniami,
- určené na nosenie na tele: ich funkčnosť je širšia a možno ich rozdeliť do nasledujúcich podskupín:

- na športové účely: inteligentné náramky, doplnkové senzory na sledovanie aktivity,
- on-body: EEG a EKG monitory, prístroje na korekciu držania tela, bezpečnostné zariadenia, rôzne inteligentné oblečenie,
- na vnútorné užitie: zahŕňa implantovateľné zariadenia, inteligentné tetovanie atď.,
- zariadenia určené na spodnú časť tela: inteligentné topánky, opasky, vložky do topánok,
- nositeľné na zápästí a do ruky: inteligentné prstene, náramky, inteligentné hodinky a zariadenia na ovládanie gestami.

V tejto línii pokračujú autori Chandel, Sharma, a Kaur et al. (2022, [cit. 2024-12-01]), ktorí poukazujú na to, že jednotlivé nástroje na sebamonitorovanie sa používajú s mierne odlišným zámerom. Príkladom môžu byť inteligentné hodinky, ktoré sledujú pohyb, cvičebné pásy, ktoré vyhodnocujú spánkové návyky používateľa či flexibilné náplasti monitorujú teplotu, srdcový tep a úroveň hydratácie. Všetky tieto zariadenia súbežne poskytujú výhody s ktorými je možné pracovať. Primárnou platformou je to, že dokážu poskytnúť informácie v reálnom čase a tie následne sumarizovať do retrospektívy. Analýza údajov môže byť sprostredkovaná prostredníctvom mobilných aplikácií zameraných na monitorovanie. Komplexne je možné uviesť aj autorov Balula, Yannis a Alves et al. (2022, [cit. 2024-12-07]), ktorí poukazujú na to, že používanie smartfónu, prostredníctvom mobilných aplikácií ponúka veľký priestor pre uplatnenie AI odporúčaní. Významnou oblasťou je fitness, zdravé stravovanie, alebo pohyb, pričom tieto oblasti sú obzvlášť otvorené na po-

užívanie nástrojov sebamonitorovania s cieľom zlepšenia kondície a zdravotnej odolnosti.

Zhrňujúc je možné konštatovať, že existuje množstvo typov zariadení, ktoré majú svoje špecifiká a sú určené na rôzne jednotlivé oblasti, ktoré stimulujú. V rámci kontextov výhod uvádzame autorov Nahavandi, Alizadehsani a Khosravi (2022, [cit. 2024-12-02]), ktorí približujú výhody zamerané na schopnosť nepretržitého merania a komunikácie v reálnom čase. Teda informácie sú distribuované v reálnom čase s možnosťou priameho odčítania dát. V rámci týchto konštruktov je dôležité vnímať aj etické otázky, ktoré sa priamo vzťahujú na predmetné výhody. Práve tieto aspekty sa vzťahujú na etickú otázku bezpečnosti dát v týchto zariadeniach. Vzhľadom na to, že zariadenia by mali byť schopné zhromažďovať údaje lokálne alebo ich posielat' na externé zariadenie. V oboch prípadoch by mali byť údaje zašifrované, aby sa zabezpečilo ich súkromie.

1.1AI v nositeľných zariadeniach

Nositeľné zariadenie sú nástrojom sebamonitorovania, a ich primárnym cieľom je dosiahnuť komplexné zhodnotenie zdravotných funkcií. Gupta a Pandey et al. (2024, [cit. 2024-11-17]) opisujú aký je význam umelej inteligencie prostredníctvom jej charakteristiky. Poukazujú na to, že umelá inteligencia prostredníctvom algoritmov a techník strojového učenia dokáže zhodnotiť poskytnuté dáta a predniesť následnú diagnózu a následne predstaviť odporúčenia, ktoré by mali

byť implementované pre podporu liečby. Autori zároveň poukazujú na veľký potenciál využitia komplexných dát zameraných na zlepšenie rozhodovania, identifikáciu a predpovedanie prepuknutia chorôb. Na základe toho je možné zhodnotiť, že prostredníctvom AI nositeľných zariadeniach je možné dosiahnuť personalizovanú spätnú väzbu na zlepšenie spávania stimulujúceho pozitívne účinky. Obdobne opisuje aj Su, Figueiredo a Jo et al. (2021, [cit. 2024-12-07]) pričom sa sústreďujú na charakteristiku aplikácií zameraných na sebamonitorovanie a ich predikcie. Práve algoritmy umelej inteligencie je v nástrojoch sebamonitorovania obzvlášť dôležité najmä pre možnosti predikcie. Príkladom je aplikácia *Natural Cycles App*, ktorá popisuje používanie algoritmov AI na predpovedanie okna plodnosti. Aplikácia *Woebot* využíva konverzačný agent (podmnožinu AI) na chatovanie s používateľmi a poskytovanie terapie. Súhrnne tieto aplikácie poskytujú analýzu oblastí sledovaných údajov a následne navrhujú vhodné odporúčania. Obdobne priamu úlohu AI v konkrétnej oblasti sledovania predstavujú Sekhar, Raj a Siddesh (2022, [cit. 2024-12-07]) pre starostlivosť o duševné zdravie. Orientujú sa najmä na to, že technológie AI pre oblasť duševného zdravia je užitočná pre ľudí, aby vo vzťahu k lepšej orientácii sa v probléme s ktorým sa musia zaoberať a zároveň aby tento problém vedeli efektívne identifikovať a pracovať s ním. Zhrnutie konkrétnych oblastí v ktorých je možné využívať AI opisujú Su, Figueiredo a Jo et al. (2021, [cit. 2024-12-07]) v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 2: Účel AI v aplikáciách

OBLASŤ	ÚČEL
Fitness	Vytvárať a odporúčať cvičebné plány pre používateľa; Na rozpoznanie pohybu užívateľa
Duševné zdravie	Chatovať s používateľom; Na posúdenie duševného stavu používateľa; Odporúčať používateľovi techniky na dosiahnutie lepšieho duševného štádia
Meditácia a spánok	Na rozpoznanie spánku používateľa; Odporúčať poznatky, ako je ideálny čas spánku a vstávania; Odporúčať meditačné techniky
Výživa a strava	Rozpoznať jedlo na základe obrázka; Analyzovať stravovacie návyky a odporučiť stravovací plán

Sledovanie plodnosti/menštruácie	Predpovedať plodnosť používateľa a menštruačné okná; Odporúčať používateľom relevantné štatistiky
Kontrola symptómov	Chatovať s používateľom; Navrhnuť možné symptómy alebo choroby, ktoré má používateľ
Starostlivosť o zuby	Rozpoznať, ako si používateľ čistí zuby, a odporučiť spôsoby, ako si čistiť zuby správne

Zdroj: Su, Figueiredo a Jo et al. (2021, [cit. 2024-12-07])

2 Metodológia

Výskumnou otázkou stanovenou pre štúdiu bolo zistiť či majú nejaký vplyv monitorovacie algoritmické nástroje AI na respondentov. Zvolili sme kvantitatívnu výskumnú stratégiu a opierali sme sa o koncepcie korelačno-komparatívneho výskumu. Tu vychádzame z autoriek Bačíková a Janovská (2018, [cit. 2024-12-08]), ktoré opisujú, že základom korelačného výskumu je sledovať súvis vzťah, alebo koreláciu medzi jednotlivými premennými v rámci jedného výskumného súboru. Sledovať sa môže byť napríklad pozitívny súvis, teda čím väčší je výskyt jednej premennej, tým väčší výskyt je druhej premennej, alebo aj negatívny súvis, čím väčší výskyt prvej premennej, tým nižší výskyt je druhej premennej. Zároveň je dôležité uviesť to, že tento vzťah medzi premennými nedokazuje ich príčinnosť. Je to iba sledovanie vzťahu medzi premennými. Podľa autorky Thompson (2023, [cit. 2024-12-08]) je predmetom kauzálnokomparatívneho výskumu porovnať dve, alebo viac skupín a zistiť ich súvis. Výskumná štúdia je zameraná na priez populáciou pre oblasť monitorovacích algoritmických nástrojov.

Pri definovaní základných premenných vo výskumnej štúdií sa opierame o koncepciu konceptualizácie a operacionalizácie Balogovej a Boriščákovej (2021), ktoré tieto etapy opisujú ako postup od myšlienok a úvah do relevantného odborného konceptu, pričom zámerom je identifikácia najvýznamnejších pojmov súvisiacich s výskumným problémom. Predmetné sa stáva definovanie nositeľných zariadení. Tu sa opierame o koncepcie dvoch primárnych zariadení: inteligentné hodiny a aplikácie v smartfónoch.

Inteligentné hodinky a aplikácie opisujú Chuah, Rauschnabel a Krey et al. (2016, [cit. 2024-12-09]), ako jeden z najobľúbenejších nositeľných zariadení zameraných na sebamonitorovanie. Smart hodiny možno definovať ako minipočítač, ktorý ma integrované viaceré funkcie zamerané na poskytovanie potrebných informácií z telefónu. Jeho výhodou je schopnosť nepretržitého merania, ktoré je limitované len batériou zariadenia. Pre potreby výskumnej roviny sa nezameriavame na konkrétny typ smart hodínok. Vychádzame z predpokladu, že aj napriek malým rozdielom, ktoré poskytujú rozličné typy a druhy hodínok je možné opísať, že ich zámer a účel vychádza z rovnakých zásad.

Výskumná vzorka bola stanovená na základe náhodného výberu metódou snehovej gule. Autorka Thompson (2023, [cit. 2024-12-08]) poukazuje na to, že výhodou takto zvoleného výberu je najmä rovnaká pravdepodobnosť, že bude vybraná, a má predstavovať nezaujatú reprezentáciu celkovej populácie.

Celkovú vzorku tvorilo 142 respondentov. Vekové rozloženie respondentov bolo od 18 do 63 rokov. Priemerný vek respondentov bol 34,99 a mdn 35. V rámci ďalších demografických ukazovateľov je možné charakterizovať, že ženské pohlavie v počte 114n – 80,28 % prevládalo nad mužským 28n – 19,72 %. V rámci vzdelanostnej úrovne sme mali zastúpenie v každom stupni vzdelania – základné, stredoškolské bez maturity, stredoškolské s maturitou, Vysokoškolské I. stupňa, Vysokoškolské II. Stupňa, Vysokoškolské III. Stupňa. Respondenti pochádzali z rôznych častí Slovenska – Prešovský, Košický, Banskobystrický, Trenčiansky, Nitriansky, Bratislavský kraj. Takto stanovená

výskumná vzorka je dostatočne rôznorodá a zastupuje široký záber populačnej variability.

2.1 Výskumné zistenia

V rámci deskriptívnych ukazovateľov je možné charakterizovať, že 54 respondentov používa obe stanovené nástroje, 50 respondentov nevyužíva ani jeden, 38 respondentov využíva len jeden nástroj. Smart hodinky využíva 62 respondentov a 80 respondentov ich nepoužíva. Aplikácie na sledovanie fyziologických funkcií tela využíva 84 respondentov a 58 respondentov ich nevyužíva.

Pri skúmaní účinnosti sme sa zamerali na porovnanie skóre medzi respondentmi, ktorí využívajú a nevyužívajú nástroje na monitorovanie zdravotných funkcií s jednotlivými premennými, ktoré boli stanovené.

V rámci prvotných výsledkov štatistického testovania sme sa zamerali na dve premenné. Prvou premennou bola *Pravidelnosť stravovania* a druhou bola *Rýchlosť zaspávania*. V rámci deskriptívnych ukazovateľov týchto premenných je možné preukázať, že Priemerná hodnota premennej dosahovala skóre 2,55, mdn bol 2 a Std. Odchýlka 0,87, minimálna hodnota 1 a maximálna hodnota 5.

Tab. č. 3: Deskriptívna štatistika – Pravidelnosť stravovania

Pravidelnosť stravovania	Frekvencia	%
1	10	7,04 %
2	66	46,48 %
3	48	33,8 %
4	14	9,86 %
5	4	2,82 %
Celkom	142	100%
Neplatné	0	0%
Celkom	142	100%

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe týchto výsledkov je možné určiť, že respondenti hodnotia pravidelnosť svojho stravovania skôr pozitívne pravidelnosť stravovania, nakoľko priemer je 2,55

pričom nižšia hodnota znamená vyššiu pravidelnosť. Obdobne aj mnd ukazuje, že viac ako polovica respondentov hodnotí nižším skóre pravidelnosť a teda je skôr pravidelná. Zároveň aj štandardná odchýlka preukazuje, že väčšina respondentov je blízko priemeru a obsahuje nižší rozptyl. Vyššie skóre 4 a 5 uvádza spoločne 12,68 % respondentov. Na základe toho je možné konštatovať, že väčšina respondentov uvádza pravidelnosť svojho stravovania ako dobrú a pozitívnu a malá časť respondentov naopak.

V rámci premennej *Rýchlosť zaspávania* sme zaznamenali skóre 2,13 pre priemer a 2 pre mdn. Std. odchýlka bola v hodnote 1,1, minimálna hodnota 1 a maximálna hodnota 5. opätovne platilo, čím vyššie skóre, tým horšie ohodnotená oblasť. Presné výsledky sú v nasledujúcej tabuľke.

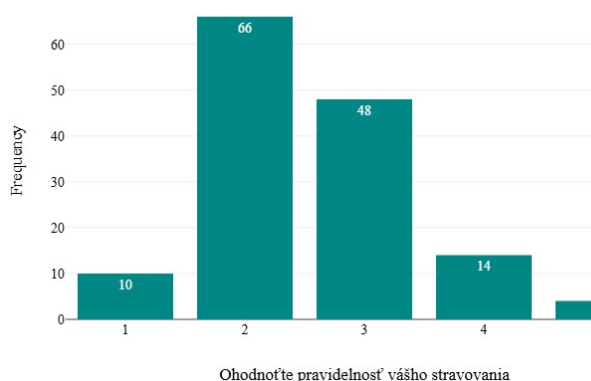
Tab. č. 4: Deskriptívna štatistika – Rýchlosť zaspávania

Rýchlosť zaspávania	Frekvencia	%
1	48	33,8 %
2	52	36,62 %
3	24	16,9 %
4	12	8,45 %
5	6	4,23 %
Celkom	142	100%
Neplatné	0	0%
Celkom	142	100%

Zdroj: vlastné spracovanie

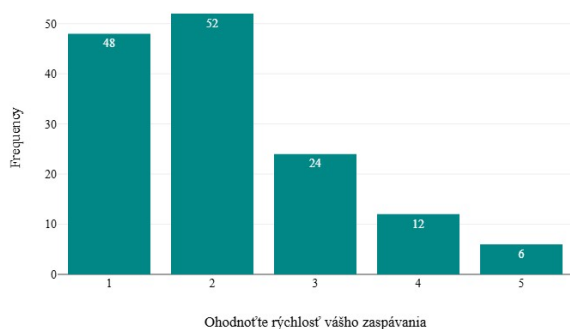
Zároveň pri premennej *Rýchlosť zaspávania* bola priemerná hodnota 2,13 čo naznačuje dobrú rýchlosť zaspávania, pričom hodnota mdn je 2, a viac ako polovica respondentov hodnotí pozitívne svoju rýchlosť. Hodnota Std. Odchýlky je o niečo vyššia ako pri premennej *Pravidelnosť stravovania* 1,1 čo naznačuje väčší rozptyl hodnotenia respondentov. Väčšina respondentov uvádza hodnotu 1 a 2. Súhrne hodnotenie 4 a 5 hodnotí len 12,68 % čo naznačuje nízku mieru negatívneho hodnotenia. Porovnanie premenných je uvedený v nasledujúcich grafoch.

Graf č. 1: DŠ Premennej Pravidelnost' stravovania
Ohodnoťte pravidelnost' vašho stravovania



Zdroj: vlastné spracovanie

Graf č. 2: DŠ Premennej Rýchlost' zaspávania
Ohodnoťte rýchlost' vašho zaspávania



Zdroj: vlastné spracovanie

V ďalšej fáze štatistického vyhodnocovania sme tieto dve premenné otestovali prostredníctvom *Spearmanovej korelácie* pričom sme chceli zistiť či existuje signifikantný vzťah medzi premennými. Na základe toho sme stanovili hypotézu: *Existuje štatisticky významný vzťah medzi premennými Pravidelnost' stravovania a Rýchlost' zaspávania*. Výsledok *Spearmanovej korelácie* ukázal, že existuje zanedbateľná, pozitívna korelácia medzi premennými, ktorá však nebola štatisticky významná, $r(140) = 0,02$, $p = 0,85$. Sumarizujúc je možné charakterizovať, že hypotézu sme neprijali a zároveň sme zistili, že premenné sú vzájomne nezávislé. Preto sme

tieto dve premenné testovali prostredníctvom komparácií medzi skóre premenných a využívaním nástrojov.

Pre otestovanie premenných sme využili *Kruskal-Wallisov test*. Pričom sme ho využili ako neparametrický test vzhľadom na povahu dát, ktorý je používaný na porovnanie viacerých skupín na kontinuálnom, alebo ordinálnom výsledku. Otázky boli formulované so škálovými odpoveďami preto išlo o ordinálne výsledky.

V prvom otestovaní sme stanovili hypotézu *Existuje štatisticky významný rozdiel medzi počtom využitých prostriedkov z hľadiska závislej premennej Pravidelnost' stravovania*. Využitý *Kruskal-Wallisov test* preukázal, ukázal, že medzi počtom využitých prostriedkov algoritmičných nástrojov a hodnotení premennej nebol signifikantný rozdiel $p = 0,293$, $\chi^2 2.46$, $df 2$. Na základe toho je možné konštatovať, že hypotézu sme neprijali.

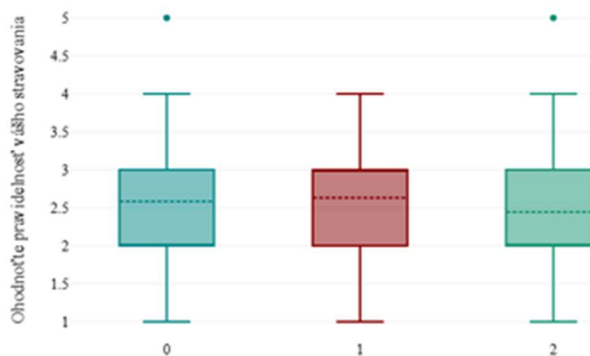
Tab. č. 5: Hodnosti Kruskal-Wallisov test 1

skupiny	n	Medián	Priemerná hodnosť
2	54	2	64,8
1	38	3	77,08
0	48	2	71,71
Celkom	140	2	

Zdroj: vlastné spracovanie

Jednotlivé výsledky testu predikujú, že rozdiely medzi počtami využitých nástrojov nie sú na toľko veľké aby boli štatisticky významné a pre to je možné konštatovať, že to či respondenti využívajú alebo v akej miere využívajú algoritmičné nástroje AI na sebamonitorovanie nie je predmetné pre hodnotenie Pravidelnosti ich stravovania. Bližšie rozdiely medzi skupinami sú znázornené v nasledujúcom grafe.

Graf č. 3: Porovnanie využitia nástrojov pre KW test 1



Zdroj: vlastné spracovanie

V testovaní ďalšej premennej sme pokračovali rovnakým spôsobom. Stanovili sme hypotézu *Existuje štatistický významný rozdiel medzi počtom využitých prostriedkov z hľadiska závislej premennej Rýchlosť zaspávania*. Výsledky *Kruskal-Wallisovho testu* preukázali, že medzi premennými a ich kategóriami nebol signifikantný rozdiel $p=0.432$, $\chi^2 1,68$, df 2. Preto hypotézu nie je možné prijať.

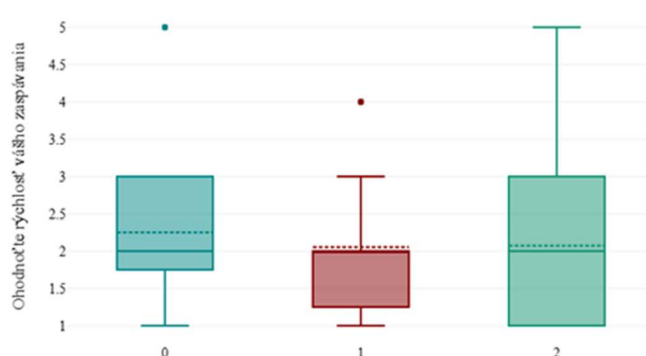
Tab. č. 6: Hodnoty Kruskal-Wallisov test 2

skupiny	n	Medián	Priemerná hodnota
2	54	2	65,91
1	38	2	70,29
0	48	2	75,83
Celkom	140	2	

Zdroj: vlastné spracovanie

Tieto výsledky preukazujú, že to koľko a či vôbec respondenti využívajú nástroje na nemá štatistický významný rozdiel pre používateľov. Aj napriek tomu, že medzi skupinami existujú rozdiely tie nie sú natoľko veľké aby sme mohli hovoriť o štatistickej významnosti. Znárodnenie porovnania sa nachádza v nasledujúcej tabuľke.

Graf č. 4: Porovnanie využitia nástrojov pre KW test 2



Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe prednesených výsledkov je možné charakterizovať, že pre premenné *Pravidelnosť stravovania* a *Rýchlosť zaspávania* sme identifikovali vzájomnú nezávislosť. Zároveň na tieto premenné nemá vplyv využívanie algoritmickej nástrojov AI nakoľko medzi množstvom využívania prostriedkami a hodnotením ordinálnych hodnôt premenných neexistuje rozdiel. Formulovaný výskum je rozsiahly a preto ďalšie výsledky sú predmetom ďalšieho testovania a následného konštatovania celkových výsledkov.

3 Diskusia

V rámci diskusie sa opierame o niekoľko výskumných zistení, ktoré boli identifikované obdobnými štúdiami. Romeo, Edney a Plotnikoff et al. (2019, [cit. 2024-12-08]) poukazujú na to, že pre dnešnú dobu je využívanie smartfónov úplne prirodzenou súčasťou života. Na základe toho je vhodné využívať tieto technológie na stimuláciu zdravia a fyzickej aktivity. Autori realizovali štúdiu, ktorá mala za cieľ systematicky preskúmať a zároveň určiť účinnosť aplikácií pre smartfóny na zvýšenie objektívne meranej fyzickej aktivity u dospelých. Ich zistenia preukázali, že aplikácie stimulujúce aktivitu mali mierny vplyv na nárast priemerných krokov účastníkov za deň. Tieto výsledky zároveň poukazujú, že je potrebné preskúmať nami realizovanú štúdiu aj v ďalších oblastiach s cieľom priniesť komplexné informácie o všetkých oblastiach.

Ďalšou štúdiou, ktorú realizovali Szinay Doroty, Jones Andy a Chadborn et al. (2020, [cit. 2024-12-08]) sme zistili, že vplyv digitálnych nástrojov na zdravie a pohodu na verejné zdravie závisí od miery ich využívania v bežnom živote ľudí. Miera využívania nástrojov sa odvíja od popularity týchto nástrojov. Zjednodušene povedané, to ako často sú v bežnom živote nástroje využívané, má priamy súvis s ich úspešnosťou. Miera dostupnosti informácií a povedomie o existujúcich zariadeniach zodpovedá účinnosti nástrojov. Práve prostredníctvom na poukázania na vplyv využívania nástrojov na verejné zdravie vnímame silné prepojenie aj so skvalitnením sociálnych služieb. V *Zákone č. 448/2008 Z. z. o Sociálnych službách* (2008, [cit. 2024-12-08]) je definovaný individuálny plán prostredníctvom 1.5 Kritéria „*individuálny plán prijímateľa sociálnej služby alebo postupy a pravidlá individuálnej práce s prijímateľom sociálnej služby. Štandard: Poskytovateľ sociálnej služby je povinný prihliadať na individuálne potreby prijímateľa sociálnej služby pri poskytovaní všetkých druhov sociálnych služieb. Sociálne služby uvedené v § 26, § 27, § 33 až 40 a § 57 sú poskytované na základe individuálneho plánu, ktorý vychádza z individuálnych potrieb, schopností a cieľov prijímateľa sociálnej služby. Individuálny plán je nástrojom na spoluprácu medzi prijímateľom sociálnej služby a zamestnancami poskytovateľa sociálnej služby. Každý prijímateľ sociálnej služby má komplexný individuálny plán, ktorý obsahuje jeho ciele (najmä vo fyziologickej, sociálnej, psychickej, kultúrnej a spirituálnej oblasti) a želania, ale aj ciele v oblasti aktivizácie, vzdelávania a zamestnávania, ktoré smerujú k podpore nezávislého života, podpore duševného zdravia alebo k prevencii voči zhoršeniu súčasného stavu.*“ V rámci týchto charakteristík je možné vnímať silné prepojenie na využívanie algoritmických nástrojov AI v praxi, ktoré by mohli pomôcť pri sledovaní pokrokov stanovených v individuálnom pláne vzťahujúcich sa na stimuláciu fyzickej aktivity.

Zároveň apelujeme aj na tento zákon v pasáži „*Poskytovateľ*“ *pobytovej sociálnej*

služby využíva všetky možnosti na uľahčenie prechodu prijímateľa pobytovej sociálnej služby ku komunitnému spôsobu života v prirodzenom prostredí. Individuálny plán reflektuje rozhodnutia a preferencie prijímateľa sociálnej služby v oblasti podpory, efektívne sa realizuje a je pravidelne prehodnocovaný a aktualizovaný prijímateľom sociálnej služby a zamestnancami poskytovateľa sociálnej služby.“ Teda vnímame algoritmické nástroje AI na sebamonitorovanie ako jedných s kvalitných nástrojov určených pre stimuláciu sledovania pokroku individuálneho plánu. O validite nástrojov diskutujú autori Parmenter, Burley a Stewart et al., (2022, [cit. 2024-12-08]), ktorí sa vo svojom výskume sústredili na to, ako sú validne meracie algoritmické nástroje AI v praxi pre oblasť fyzickej aktivity. Hlavnou motiváciou realizovania štúdie bolo podľa autorov vnímanie množstva príležitostí, ktoré poskytuje digitálna doba v modernom svete a s ňou aj stimulácie pomocou aplikácií pre mobilné telefóny, ktoré sú zamerané na podporu a výrazné zvýšenie úrovne fyzickej aktivity. Miera fyzickej aktivity je dôležitá pre prevenciu viacerých chronických ochorení, ktorým sa dá predchádzať. Výsledky ich realizovanej štúdie poukazujú na to, že merané nástroje – aplikácie v mobilných telefónoch poskytujú spoľahlivé a platné nástroje na meranie fyzickej aktivity.

ZÁVER

Príspevok bol zameraný na *Využívanie algoritmických nástrojov AI zameraných na zdravý životný štýl ako nástroj na skvalitnenie sociálnych služieb v sociálnej práci*. Predstavili sme základné východiská pre využívanie algoritmických nástrojov bežnom živote ľudí, pričom východisková optika smerovala k definovaniu koncepcie sebamonitorovania. Predstavili sme spôsoby akými je možné dosiahnuť sebamonitorovanie, ktoré môžu byť využité aj v sociálnej práci ako predmet praxe, ale aj výskumu. Naše zistenia sú aktuálne ešte obmedzené a ponúkajú len parciálne časti výskumných zistení. Výskum obsahuje množstvo premenných, ktoré je potrebné bližšie testovať, avšak pri

diskusii sme preukázali, opodstatnenosť vybranej problematiky. Skúmanie ďalších premenných je ďalšou výzvou, ktorá pomôže preukázať pozitívne alebo negatívne účinky využívania algoritmických nástrojov.

Inovovanie výkonu práce so sebou prináša množstvo výhod, ktoré dokážu skvalitniť prácu. Zároveň nové metódy značia priestor pre vznik nových etických otázok, ktoré sa vzťahujú na aplikovateľnosť praxi. Cieľom je zvyšovať kvalitu práce s minimalizovaním možnosti poškodenia klienta. Podnetom pre ďalšie výskumné štúdie by mohli byť otázky zabezpečovania etického a dôveryhodného manipulovania s údajmi.

Výskumná štúdia priniesla prvé informácie o algoritmických nástrojoch, ktoré môžu byť predmetné pre ďalšie testovanie a súhrne vytvoria obraz o účinkoch v jednotlivých premenných.

Zoznam bibliografických odkazov

- BALULA, Dias, Sofia, OIKONOMIDIS Yannis a Diniz José ALVES, et al. 2022. Perspective on the AI-Based Smartphone PROTEIN App for Personalized Nutrition and Healthy Living: A Modified Technology Acceptance Model (mTAM) Approach. In: *Frontiers in Nutrition* [online]. Roč. 2022. Č. 9 [cit. 2024-12-14]. ISSN=2296-861X. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2022.898031>
- GUILLERMO, Prieto-Avalos, CRUZ-RAMOS, Nancy Aracely Giner ALOR-HERNÁNDEZ et al. 2022. Wearable Devices for Physical Monitoring of Heart: A Review. In: *Biosensors* [online]. Roč. 12, č. 5/292 [cit. 2024-12-14]. ISSN 2079-6374. <https://doi.org/10.3390/bios12050292>
- CHANDEL, Robin Singh, SHARMA, Sudeepti a Swapandeeep KAUR, et al., 2022. Smart watches: A review of evolution in bio-medical sector. In: *Materials Today: Proceedings* [online]. Roč. 50, č. 5, s. 1053-1066 [cit. 2024-12-14]. ISSN 2214-7853. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.460>.
- KIRWAN, Michael et al. 2013. Smartphone apps for physical activity: a systematic review. In: *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. Roč. 2013, č. 16/47 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1440-2440. Dostupné z: [https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(13\)00344-7/abstract](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(13)00344-7/abstract)
- NAHAVANDI, Darius, ALIZADEHSANI, Rohallah a Abbas KHOSRAVI, et al., 2022. Application of artificial intelligence in wearable devices: Opportunities and challenges. In: *Computer Methods and Programs in Biomedicine* [online]. Roč. 2022, č. 213/106541 [cit. 2024-12-14]. ISSN 0169-2607. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2021.106541>.
- OMETOV, Aleksandr, SHUBINA, Viktoriia a Lucie KLUS, et al. 2021. A Survey on Wearable Technology: History State-of-the-Art and Current Challenges, In: *Computer Networks* [online]. Roč. 2024, č. 193/108074 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1389-1286. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108074>
- PANDEY, Manoj, Kumar a Priyanka, GUPTA, 2024. Úloha AI pre inteligentnú diagnostiku a liečbu zdravia. In: N. Dey, B. Misra a S. Chakraborty. *Smart Medical Imaging for Diagnosis and Treatment Planning*. New York: Chapman and Hall/CRC. ISBN 978-10-0346-488-4.
- PARMENTER Belinda, BURLEY, Claire a Courtney STEWART et al., 2022. Measurement Properties of Smartphone Approaches to Assess Physical Activity in Healthy Young People: Systematic Review. In: *JMIR Mhealth Uhealth* [online]. Roč. 10, č. 10/39085 [cit. 2024-12-08]. ISSN 2291-5222. Dostupné z: doi: 10.2196/39085.
- ROMEO Amalia, EDNEY Sarah a Ronald PLOTNIKOFF et al., 2019. Môžu aplikácie pre smartfóny zvýšiť fyzickú aktivitu? Systematic Review and Meta-Analysis. In: *J Med Internet Res* [online]. Roč. 21, č. 3/12053 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1438-8871. Dostupné z: DOI: 10.2196/12053

- ROMEO Amelia, EDNEY Sarah a Rachel PLOTNIKOFF et al., 2019. Can Smartphone Apps Increase Physical Activity? Systematic Review and Meta-Analysis. In: *J Med Internet Res* [online]. Roč. 21, č. 3/12053 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1438-8871. Dostupné z: doi: 10.2196/12053
- SEKHAR, Mani a Sushmitha RAJ, 2022. Chapter 4 - Wearable technology and artificial intelligence in psychiatric disorders. In: D. J. Hemanth, D. Gupta, A. Khanna, et al. *Wearable Telemedicine Technology for the Healthcare Industry* [online]. New York: Academic Press, s. 53-70 [cit. 2024-12-14]. ISBN 978-03-2385-854-0. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85854-0.00004-6>.
- SCHEID, L. Jennifer a Shannon, P. LUPIEN, 2021. Fitness hodinky a aplikácia pre výživu: Behaviorálne výhody a vznikajúce obavy. In: *ACSM's Health & Fitness Journal* [online]. Roč. 25, č. 2, s. 21-25 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1091-5397. Dostupné z: | DOI: 10.1249/FIT.0000000000000644
- SCHEID, L. Jennifer a Shannon LUPIEN, 2021. Fitness hodinky a aplikácia pre výživu: Behaviorálne výhody a vznikajúce obavy. In: *ACSM's Health & Fitness Journal* [online]. Roč. 25, č. 2, s. 21-25 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1091-5397. Dostupné z: | DOI: 10.1249/FIT.0000000000000644
- SU, Zhaoyuan, FIGUEIREDO Mayra Costra a Juen JO et al., 2021. Analyzing Description, User Understanding and Expectations of AI in Mobile Health Applications. In: *AMIA Annu Symp Proc* [online]. Roč. 2021, č. 25/1170-1179 [cit. 2024-12-14]. ISSN 1559-4076. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8075490/>
- SZINAY, Doroty, Jones ANDY a Tim CHADBORN et al., 2020. Influences on the Uptake of and Engagement With Health and Well-Being Smartphone Apps: Systematic Review. In: *J Med Internet* [online]. Roč. 22, č. 5/17572. [cit. 2024-12-14]. ISSN 1438-8871. Dostupné z: DOI 10.2196/17572. PMID: 32348255; PMCID: PMC7293059
- THOMPSON, Nancy, 2023. *Research Process Guide* [online]. [cit. 2024-12-08]. Dostupné z: <https://libguides.kean.edu/c.php?g=1252755&p=9181554>

Afiliácia

Príspevok vznikol s podporou projektov VEGA č. 1/ 0535/23 *Integrácia ukrajinských migrantov a posúdenie náročnej životnej situácie spojenej s krízou vyvolanou vojnovým konfliktom optikou sociálnej práce*, KEGA č. 027PU-4/2022 *Transfer digitálnych technológií do inovácie metodiky odbornej praxe v pregraduálnej príprave študentov sociálnej práce*.

Kontaktné údaje

Mgr. Natália VRANKOVÁ

Inštitút edukológie a sociálnej práce
Filozofická fakulta
Prešovská univerzita v Prešove
Ul. 17. novembra č. 1, 080 01 Prešov
Email: natalia.dvorscakova@smail.unipo.sk

prof. PhDr. Beáta BALOGOVÁ, PhD., MBA

Inštitút edukológie a sociálnej práce
Filozofická fakulta
Prešovská univerzita v Prešove
Ul. 17. novembra č. 1, 080 01 Prešov
Email: beata.balogova@unipo.sk