

MAŁGORZATA BANASIAK

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

AGATA WOŁOWSKA

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

JACEK CIESIELSKI

Dom Pomocy Społecznej im. dr Leona Szumana w Toruniu

Nowoczesne technologie wykorzystywane w domach pomocy społecznej

New technologies in social welfare houses

Streszczenie. Artykuł porusza kwestie nowych technologii wykorzystywanych w służbie drugiego człowieka, a szczególnie w opiece nad seniorami i osobami somatycznie chorymi. W artykule znaleźć można informacje na temat innowacji technologicznych, które znajdują zastosowanie zarówno w odniesieniu do sfery emocjonalno-społecznej (foka „Paro”), jak do zaspokajania potrzeb fizjologicznych (inteligentna szklanka, pieluchomajtki z sensorem przepełnienia).

Słowa kluczowe: nowe technologie, foka „Paro”, inteligentna szklanka, pieluchomajtki, opieka senioralna, pomoc społeczna, seniorzy

Abstract. The article discusses the issues of new technologies used in the service of other people, especially in the care of seniors and people with somatic diseases. The article contains information about technological innovations that allow for help both in the emotional and social sphere (“Paro” seal) and typically in physiological needs (a smart glass and diaper pants with overflow sensors).

Keywords: new technologies, „Paro” seal, intelligent cup, intelligent pants, senior care, social welfare, seniors

Wprowadzenie

Wpływ nowoczesnych technologii na rozwój współczesnego świata jest bezdyskusyjny. Każdego roku pojawiają się i rozwijają innowacje technologiczne, które poprawiają jakość codziennego życia człowieka. W literaturze odnaleźć można szereg monografii oraz artykułów naukowych na temat zastosowania nowych technologii w opiece nad seniorami. To prace, w których ukazuje się możliwości zastosowania, statystyki wykorzystania, opinie pensjonariuszy oraz pracowników na temat nowych technologii¹. Wspomniane urządzenia znajdują swoje zastosowanie w: monitorowaniu bezpieczeństwa², pracy nad spowolnieniem lub zatrzymaniem procesów demencyjnych³, poprawie jakości życia seniorów⁴, pracy socjalnej związanej z aktywnością opiekunów⁵.

W Polsce, na potrzebę wykorzystania nowoczesnych technologii dla poprawy jakości życia społeczeństwa zwróciło uwagę Ministerstwo Gospodarki (obecnie Ministerstwo Rozwoju), opracowując katalog Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS)⁶. Rolą KIS jest wyznaczanie priorytetów gospodarczych w obszarze działalności badawczej,

¹ G. Mountain, *Using Technology to Support People with Dementia* [w:] A. Sixsmith i G. Gutman (red.), *Technologies for Active, Aging*, Springer, Nowy Jork 2013, s. 105–121.

² M.A. Aud, C.C. Abbott, H.W. Tyrer, R.V. Neelgund, U.G. Shriniwar, A. Mohammed, K. K. Devarakonda, *Smart Carpet: Developing a sensor system to detect falls and summon assistance*, „Journal of Gerontological Nursing” 36(7), 2010, DOI: 10.3928/00989134-20100602-02.

³ K. Majewska, *Nauczanie i uczenie się w przestrzeni mediów wirtualnych. Rzeczywistość wirtualna w edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2021, s. 324–344.

⁴ S. Czaja, S. Beach, N. Charness, R. Schulz, *Older Adults and the Adoption of Healthcare Technology: Opportunities and Challenges* [w:] *Technologies for Active Aging*, A. Sixsmith, G. Gutman (red.), Springer, Nowy Jork 2013, s. 27–46.

⁵ M. Hjalmarsson, *New Technology in Home Help Services – A Tool for Support or an Instrument of Subordination?*, „Gender, Work, and Organization” nr 16(3), 2009.

⁶ Ministerstwo Rozwoju, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje*, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje> (dostęp: 2.05.2024).

rozwojowej i innowacyjnej (B+R+I) oraz przyczynianie się do transformacji gospodarki krajowej, m.in. poprzez tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych⁷. W Dziale X katalogu – Koordynowana opieka zdrowotna, w ramach współpracy specjalistów tworzących interdyscyplinarne zespoły z zakresu medycyny, telemedycyny, inżynierii biomedycznej i technologii kompensacyjnych, fizjoterapii, psychologii, dietetyki, doradztwa zawodowego, leczenia uzdrowiskowego i prawa – wskazuje się na konieczność wdrażania zintegrowanych działań i programów rehabilitacyjnych zapewniających, zarówno powrót do zdrowia, jak i aktywności społecznej oraz zawodowej. W Dziale X podkreślona została także konieczność wdrażania i rozwoju nowych produktów, usług terapeutycznych i rehabilitacyjnych, w tym wykorzystujących regionalne zasoby naturalne⁸.

Kwestia zastosowania technologii informatycznych w obszarze rehabilitacji została przedstawiona w Dziale IX KIS⁹ pod tytułem „Technologie, urządzenia i wyroby medyczne”. W obszarze 371 Działu IX opisano różnorodne urządzenia diagnostyczne, terapeutyczne, rehabilitacyjne i kompensacyjne, a także następujące działania:

- 1) rozwój, projektowanie, wdrażanie i produkcję innowacyjnych urządzeń, instrumentów oraz wyrobów medycznych, włączając dentystyczne, służące do prowadzenia lub wspomagania terapii lub diagnostyki medycznej, mające na celu: realizację nowych form terapii lub diagnostyki, poprawę skuteczności terapii lub diagnostyki, ograniczenie skutków ubocznych terapii, obniżenie kosztów terapii lub diagnostyki, a także zmniejszenie skutków ograniczeń funkcjonalnych,
- 2) rozwój i wdrażanie rozwiązań technologicznych umożliwiających realizację nowych metod: leczenia, kompensacji ograniczeń

⁷ Ibidem.

⁸ KIS 2023, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje – Szczegółowy Opis*, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje> (dostęp: 5.05.2024).

⁹ Ministerstwo Rozwoju, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje 2016*, <https://www.mr.gov.pl/media/22489/opisy.pdf> (dostęp: 05.05.2024) za: Tomanek M., Pałucka D. Assisting the rehabilitation by hi-tech, „Journal of Education, Health and Sport” 2017; 7(2), s. 369–377.

funkcjonalności, w tym niepełnosprawności w zakresie mobilności i percepcji, rehabilitacji, profilaktyki lub poprawę skuteczności metod istniejących w tych dziedzinach¹⁰.

Prezentowane poniżej przykłady łączą konieczność wdrażania i rozwoju nowych produktów i usług terapeutycznych oraz rehabilitacyjnych z koniecznością rozwoju, projektowania, wdrażania i produkcji innowacyjnych urządzeń, które dedykowane są dla różnych grup osób z niepełnosprawnościami. Ponadto wszystkie te rozwiązania technologiczne znajdują zastosowanie w domach pomocy społecznej za granicą i w nielicznych placówkach w Polsce.

Cyfrowa szklanka zapewniająca prawidłowe nawodnienie organizmu

Mieszkańcy domów pomocy społecznej to najczęściej osoby starsze, osoby z niepełnosprawnościami lub osoby przewlekle somatycznie chore. Jednym z głównych warunków ich prawidłowego funkcjonowania jest zapewnienie odpowiedniego nawodnienia organizmu, gdyż zaniedbanie tego obszaru może powodować wiele chorób, a nawet prowadzić do stanu zagrożenia życia. Jednym z najczęstszych objawów odwodnienia są zmiany nastroju. Kiedy organizm nie otrzymuje wystarczającej ilości wody, może dojść do zaburzeń równowagi elektrolitowej, co z kolei wpływa na nasze samopoczucie. Często osoby odwodnione odczuwają także zmęczenie, drażliwość i apatię. Mogą mieć trudności z koncentracją uwagi i podejmowaniem decyzji. Mogą również doświadczać wahań nastroju, takich jak: uczucie smutku, niepokoju, czy irytacji¹¹. Zatem skutki permanentnego odwodnienia są różne, ale wszystkie one pogarszając stan zdrowia mieszkańców domu pomocy społecznej, obniżają jakość ich życia.

¹⁰ Ibidem s. 4.

¹¹ E. Błaszczuk-Bębenek, A. Chmura, K. Kowal, B. Piórecka, *Odwodnienie wśród osób starszych, Koło Naukowe przy Zakładzie Żywienia Człowieka, WNZ UJ CM, Instytut Zdrowia Publicznego*, materiały z: Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Dietetyka Gerontologiczna – Wyzwania i Szanse”, 3.03.2017, Poznań 2017.

Jako, że występowanie odwodnienia wśród osób starszych jest powszechnym problemem dotyczącym szczególnie pensjonariuszy przebywających w domach pomocy społecznej oraz placówkach opieki zdrowotnej – zapewnienie odpowiedniego ich nawodnienia stanowi duże wyzwanie dla personelu tych instytucji. Pensjonariusze, szczególnie ci z chorobami otępiennymi, nie pamiętają ile płynu przyjęli lub w ogóle zapominają o tym, że należy pić. Ponadto badania przeprowadzane w zakresie spożywania płynów w różnych grupach wiekowych wskazują na zbyt późne rozpoznawanie odwodnienia wśród osób starszych. W domach pomocy społecznej, szczególnie o profilu dla osób starszych i przewlekle somatycznie chorych, należy możliwie jak najwcześniej wprowadzać programy promujące odpowiednie nawodnienie organizmu¹².

Jednym ze sposobów radzenia sobie z problemem odwodnienia organizmu jest wprowadzona na rynek przez firmę Abena¹³ – cyfrowa szklanka Aquatime, która pozwala na kontrolę spożytych płynów. Aquatime jest lekka i wygodna w użyciu. Posiada sensor mierzący ilość wypitego płynu, dzięki czemu, zarówno personel, jak i seniorzy – w bardzo prosty sposób mogą sprawdzić, ile płynu zostało wypite. Co równie ważne, dane ze szklanki mogą być przechowywane w chmurze (nie ma więc konieczności codziennego spisywania danych, a pełny raport dostępny jest w sieci). Korzyści wynikających z użytkowania szklanki w kontekście opieki nad mieszkańcami domów pomocy społecznej jest więcej. Jest to przede wszystkim oszczędność czasu dla personelu, dzięki minimalizacji ręcznych czynności monitorowania, poprawa jakości danych dotyczących przyjmowania płynów oraz prostota w jej użytkowaniu dla mieszkańca. Jest to innowacyjne i niezwykle potrzebne narzędzie, służące nie tylko poprawie zdrowia fizycznego seniorów,

¹² R. Gellert, *Odwodnienie u osób w wieku podeszłym – objawy przedmiotowe i podmiotowe*, „Borgis – Postępy Nauk Medycznych” 10/2015, s. 744–748; B. Bień, A. Jarosz, T. de Latour, A. Mastalerz-Migas, K. Marczewski, K. Okręglińska, I. Ponikowska, J. Woy-Wojciechowski, A. Ziółkowska, *Stanowisko grupy ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez osoby w podeszłym wieku*, „Wiadomości Lekarskie” 65(2), 2014, s. 124–132.

¹³ Abena, www.abena.com (dostęp: 8.05.2024).

ale również psychicznego, co przyczynia się w konsekwencji do poprawy jakości życia mieszkańców domów pomocy społecznej, a zarazem pozwala personelowi na stały monitoring i zapobieganie odwodnieniu u podopiecznych.

Obraz 1. Cyfrowa szklanka Aquatime



Źródło: strona internetowa www.abena.pl/cyfrowa-szklanka-aquatime

Zdigitalizowana opieka nad osobą z inkontynencją

Według najnowszej definicji podanej przez International Continence Society (ICS), nietrzymanie moczu (NM) – to stan, w którym bezwiedne oddawanie moczu, stwierdzone obiektywnie, stanowi problem higieniczny i utrudnia kontakty międzyludzkie. Nietrzymanie moczu nie jest postrzegane, jako niebezpieczna choroba i mimo, że rzadko zagraża życiu, może znacznie pogorszyć jego jakość. Wielu mieszkańców domów pomocy społecznej, w związku z chorobami współistniejącymi, jak np. różne rodzaje otyłości, nie jest w stanie sygnalizować konieczności zmiany pieluchomajtek, co powoduje przesiąkanie moczu na bieliznę. To z kolei może mieć dalsze konsekwencje zdrowotne w postaci infekcji pęcherza i ogólnego dyskomfortu. W powyższej sytuacji cierpi także sfera psychologiczna pensjonariusza, gdyż nieprzyjemny zapach może prowadzić do wykluczenia społecznego.

Nowym rozwiązaniem powyższego problemu jest profesjonalny sensor przepełnienia wkładki lub pieluchomajtek – Abena Nova MediSens. Produkt posiada aplikację WetSens Monitor, która stale rejestruje poziom nasycenia i dostarcza użytecznych informacji w czasie rzeczywistym. Sensor usprawnia planowanie czynności pielęgnacyjnych, związanych mieszkańcem, gdyż pozwala na uniknięcie niepotrzebnego wybudzania go ze snu w celu przeprowadzenia kontroli przepełnienia pieluchomajtek w ciągu nocy. Efektem tego są dobrze przespane przez seniorów noce, co poprawia ich nastrój i stan układu odpornościowego, a także zwiększa ich wydolność fizyczną oraz pamięć¹⁴. Dzięki temu produktowi mieszkańcy domów pomocy społecznej mogą cieszyć się pełnią życia bez konieczności ciągłego sprawdzania bielizny lub martwienia się o przeciekanie. Inną zaletą opisywanego produktu jest oszczędność czasu pracownika, zajmującego się opieką nad mieszkańcem domu pomocy społecznej oraz oszczędność ilości zużywanych pieluchomajtek, gdyż pozwala on na dokładne do-

¹⁴ G. Medic, M. Wille, M. Eh Hemmels, *Short- and long-term health consequences of sleep disruption*, 2017, <https://www.dovepress.com/short-and-long-term-health-consequences-of-sleep-disruption-peer-reviewed-fulltext-article-NSS> (dostęp: 10.04.2024).

stosowanie częstotliwości ich wymiany, w zależności od potrzeb konkretnego podopiecznego.

Cyfrowy produkt do inkontynencji Abena został przetestowany w domach opieki i specjalistycznych placówkach opiekuńczych w Holandii, Francji, Niemczech, Norwegii, Szwecji, USA oraz Danii (Abena).

Obraz 2. Sensor przepełnienia pieluchomajtek – Abena Nova MediSens



Źródło: strona internetowa www.abenanova.com

Robot „Paro” w rehabilitacji osób dementywnych

Robot „Paro” to około trzykilogramowa foka zaprogramowana do pracy z osobami cierpiącymi na różnorodne dolegliwości, głównie otępienne. U osób w wieku senioralnym dużym problemem jest utrata sprawności fizycznej, poczucie osamotnienia, stany depresyjne, narastające poczucie zagubienia w świecie i zanik umiejętności społecznych. Założeniem terapeutycznym robota „Paro” jest zachęcenie osoby do budowania zaangażowania i wyrażania swoich uczuć, łagodzenie poczucia samotności oraz nawiązywanie interakcji społecznych z innymi ludźmi. Praca z „foką Paro” wpływając na osłabienie napięć emocjonalnych i lęku, ma służyć obniżeniu poziomu stresu i sprawiać radość.

„Paro” został wyposażony w nowoczesne algorytmy i sztuczną inteligencję, a jego zadaniem jest rehabilitacja i uzyskanie poprawy zdrowia człowieka w wielu obszarach. Poprzez wprowadzanie użytkownika w stan relaksacji, robot potrafi wyciszać jego emocje i sprzyjać koncentracji uwagi, zaś pod względem psychologicznym – ułatwiać nawiązywanie kontaktu z otoczeniem. Dodatkowo obniża również poziom stresu i zapewnia poprawę parametrów życiowych, a także stymuluje komunikację pomiędzy pacjentami i opiekunami. Od strony poznawczej natomiast wzbogaca wiedzę o zwierzętach oraz doświadczenia związane z obcowaniem z nimi. Jego działanie jest również widoczne w zakresie komunikacji niewerbalnej¹⁵.

Kształt robota nie jest przypadkowy, gdyż jak potwierdzają badania naukowe – terapia z udziałem zwierząt jest skuteczną formą rehabilitacji. Użycie „foki” do celów terapeutycznych znalazło zastosowanie w takich miejscach, jak: szpitale, domy pomocy społecznej, zakłady pielęgnacyjno-opiekuńcze itp. głównie ze względu na to, iż seniorzy przebywający w takich placówkach mają utrudniony dostęp do żywych zwierząt.

Robot jest urządzeniem interaktywnym. Wymaga aktywnego zaangażowania się w ćwiczenia. Wbudowane czujniki reagują na obecność człowieka. Głowa foki odwraca się w kierunku dźwięku. Robot zaczyna się poruszać, mrugać oczami, wydawać miłe dla ucha mruczenie, co z kolei jest zaproszeniem do tego, by się nim zajmować – głaskać, mówić do niego itp. Sztuczna inteligencja reaguje zarówno na dobre, jak i złe traktowanie robota przez człowieka. Głaskany wydaje się być „zadowolony” – bity „obraża się”, odwraca głowę, piszczy. Wszystkie te zainstalowane funkcje robota mają na celu wywołanie u osoby chorej stanu emocjonalnego oraz psychicznego zaangażowania.

Na stronie internetowej poświęconej neuropsychologii możemy przeczytać: *Paro uzyskuje zaangażowanie psychiczne ludzi. Zachowanie robota podczas interakcji ma być interpretowane tak, jakby Paro posiadał uczucia. W tym celu posiada około 340 czujników, 5 sensorów: słuchu,*

¹⁵ A. Kruk, *Foka Paro. Gdy robot staje się terapeutą*, <http://www.neuropsychologia.org/foka-paro-gdy-robot-staje-si%C4%99-terapeut%C4%85>, (dostęp: 10.04.2024).

światła, temperatury, dotyku, postawy oraz trzy wewnętrzne systemy: analizujące informacje sensoryczne, wbudowany rytm dobowy oraz generator różnych zachowań, uwzględniając porę dnia i nocy. Posiada miękkie (...) hipoałergiczne futro, strzyżone przez fryzjerki, aby nadać „zwierzęciu” naturalny kształt foki kanadyjskiej, która była jego pierwowzorem. Podobnie, wysokiej jakości są rzęsy foki. Jej wygląd oraz dotyk ma sprawiać użytkownikowi przyjemność. Foka jest miękka i dostarcza ciepła. „Paro” wyposażony jest nawet w płytkę elektromagnetyczną, aby nie oddziaływać na rozruszniki serca! Ładowarka do robota ma kształt smoczka. Robot jest bardzo prosty w obsłudze i nie wymaga przeszkolenia technicznego¹⁶.

Robot „Paro” został skonstruowany w Japonii, a pierwszy raz zaprezentowano go w roku 1993. Po 12 latach udoskonaleń urządzenie zostało udostępnione szerszej grupie odbiorców. W powszechnej sprzedaży robot znalazł się w 2005 roku. Cena urządzenia jest dość wysoka i wynosi około 30 tysięcy złotych. W Polsce pionierem zastosowania foki „Paro”, jako narzędzia terapeutycznego jest Dom Pomocy Społecznej w Sopocie. Stosuje się go w przypadku osób ze zdiagnozowaną chorobą demencyjną, głównie chorobą Alzheimera. Według Dyrektora Domu mieszkańcy z zaawansowaną chorobą, nieodzywający się od dłuższego czasu lub wypowiadający słowa niemające ciągu logicznego, albo niewynikające z sytuacji w kontakcie z foką, przypominają sobie dawno nieużywane słowa, które zaczynają używać w sposób spójny i logiczny¹⁷. Personel sopockiego domu pomocy społecznej potwierdza skuteczność działania robota w pracy z seniorem. Według terapeutów – foka jest pomocnym narzędziem w ich codziennej pracy. Jest ona buforem złych emocji w sytuacjach konfliktu pomiędzy mieszkańcami. Zajęcia z „Paro” są także dobrym punktem wyjścia do kolejnych działań terapeutycznych – robot przygotowuje pacjenta do dalszej pracy poprzez wyciszenie, uspokojenie, pobudzenie naturalnej potrzeby bycia dobrym i czułym. Ponadto wyzwala emocje i odruchy, które często w chorobie Alzheimera ulegają wytłumieniu¹⁸.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ M. Redzisz, Foka na Alzheimera, 2019, <https://www.sztuczna inteligencja.org.pl/foka-alzheimera/>, (dostęp: 3.07.2024).

¹⁸ Ibidem.

Badania naukowe nad skutecznością terapii z zastosowaniem foki „Paro” prowadzono między innymi w klinikach neurochirurgii. Koncentrowano się w nich głównie na fizjologicznych efektach leczenia. W jednym z nich wykonano pomiary EEG przed i po 20-minutowym kontakcie z robotem. Aktywność aż 50% spośród 14 nieprawidłowo funkcjonujących obszarów kory mózgowej zauważalnie poprawiła się po kontakcie z „Paro”. Najlepsze wyniki uzyskali pacjenci, którzy autentycznie polubili robota. Innym przykładem badań nad skutecznością zastosowania foki „Paro” w pracy z seniorami są te, które przeprowadzono wśród pensjonariuszy dziennego domu pomocy społecznej. Przed kontaktem z robotem, za pomocą kwestionariuszy oraz skali wyrazu twarzy – oceniono nastrój osób badanych. Reakcję na stres zmierzono za pomocą hormonów zawartych w moczu. Za pomocą kwestionariuszy zbadano również stres doświadczany przez personel opiekuńczy. Foka „Paro” była użytkowana w placówce przez 5 tygodni. Po tym okresie powtórzono wszystkie pomiary. Poziom hormonów zawartych w moczu wskazał na wzrost zdolności chorych do radzenia sobie ze stresem. Badania wykazały także poprawę nastroju pensjonariuszy uczestniczących w eksperymencie. Odkąd w kontakcie z podopiecznymi uczestniczył robot, stres doświadczany przez opiekunów także uległ obniżeniu.

Obraz 3. Robot „Paro”



Źródło: <https://www.mp.pl/pacjent/neurologia/aktualnosci/172619,robot-do-terapii-polisensorycznej>

Foka „Paro”, jako narzędzie do rehabilitacji osób demencywnych, choć jest dostępna na rynku od wielu lat, to jednak jej zastosowanie w jednostkach pomocy społecznej występuje incydentalnie. Dzięki konferencjom naukowym i prezentacjom można o nim coraz więcej usłyszeć i z pewnością warto dyskutować na jego temat, bowiem robot „Paro” jest dobrym przykładem nowoczesnego rozwiązania technologicznego wdrożonego dla potrzeb opieki nad seniorami, którego pozytywne skutki są zauważalne.

Obraz 4. Robot „Paro”



Źródło: <http://neuropsychologia.org/foka-paro-gdy-robot-staje-si%C4%99-terapeut%C4%85>

Podsumowanie

Polska jest jednym z najszybciej starzejących się krajów w Europie. Jak przewiduje Główny Urząd Statystyczny, w 2035 roku osoby starsze będą stanowiły aż 20% Polaków. Wzrastająca liczba osób starszych w populacji, czyli osób w wieku 65 lat i więcej, będzie wpływać praktycznie na wszystkie sfery życia społeczno-gospodarczego, a jedną z istotniejszych sfer wymagającą szczególnej uwagi i zdwojonych wysiłków w zakresie jej rozwoju stanie się sfera opiekuńcza. W Polsce żyje już prawie 10 mln osób w wieku poprodukcyjnym, w tym prawie milion uznanych za osoby niesamodzielne, czyli wymagające codziennego wsparcia osób trzecich.

Wraz z postępującym procesem starzenia się populacji i zwiększaniem się zapotrzebowania na wsparcie maleć będzie liczba potencjal-

nych opiekunów, a przybierał będzie na sile nacisk na poszukiwanie i wdrażanie nowych rozwiązań w sferze opiekuńczej. Aby uzupełnić deficyty opiekuńcze wynikające ze zwiększania się liczby osób wymagających pomocy i wsparcia, a jednocześnie zmniejszyć trudności w zaspokojeniu rosnącego popytu na świadczenia opiekuńcze, coraz bardziej powszechne staje się szeroko pojęte zastosowanie nowych zdobyczy technologicznych. Nowoczesne technologie mogą być i są wykorzystywane do opieki nad osobami starszymi i do wspierania ich opiekunów tak w miejscu zamieszkania, jak i w placówkach opiekuńczych. Dzięki ich upowszechnieniu domy pomocy społecznej będą mogły lepiej dopasować usługi świadczone mieszkańcom, co w konsekwencji, z jednej strony podniesie jakość tych usług, z drugiej – da to szansę na wydłużenie okresu samodzielności seniorów.

Bibliografia

Literatura:

- Aud M. A., Abbott C. C., Tyrer H.W., Neelgund R. V., Shriniwar U. G., Mohammed A., Devarakonda K. K., *Smart Carpet: Developing a sensor system to detect falls and summon assistance*, „Journal of Gerontological Nursing” 36(7), 2010, DOI: 10.3928/00989134-20100602-02.
- Bień B., Jarosz A., de Latour T., Mastalerz-Migas A., Marczewski K., Okręglicka K., Ponikowska I., Woy-Wojciechowski J., Ziółkowska A., *Stanowisko grupy ekspertów w sprawie zaleceń dotyczących spożycia wody i innych napojów przez osoby w podeszłym wieku*, „Wiadomości Lekarskie” 65(2), 2014.
- Błaszczyk-Bębenek E., Chmura A., Kowal K., Piórecka B., *Odwodnienie wśród osób starszych [w:] Materiały z Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Dietetyka Gerontologiczna – Wyzwania i Szanse”, Poznań 2017.*
- Czaja, S., Beach S., Charness N., Schulz R., *Older Adults and the Adoption of Healthcare Technology: Opportunities and Challenges* [w:] A. Sixsmith, G. Gutman (red.), *Technologies for Active Aging*, Springer, Nowy Jork 2013.
- Gellert R., *Odwodnienie u osób w wieku podeszłym – objawy przedmiotowe i podmiotowe*, „Borgis - Postępy Nauk Medycznych” 10/2015, 2015.
- Hjalmarsson M., *New Technology in Home Help Services – A Tool for Support or an Instrument of Subordination?*, „Gender, Work, and Organization” 16(3), 2009.

- Majewska K., *Nauczanie i uczenie się w przestrzeni mediów wirtualnych. Rzeczywistość wirtualna w edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2021.
- Mountain G., *Using Technology to Support People with Dementia* [w:] A. Sixsmith, G. Gutman (red.), *Technologies for Active, Aging*, Springer, Nowy Jork 2013.
- Rechberger T., Jakowicki J. A. (red.), *Nietrzymanie moczu u kobiet. Diagnostyka i leczenie*, Wyd. BiFolium, Lublin 2001.
- Surkont G., Wlaźlak E., Suzi J., *Nietrzymanie moczu u kobiet – problem społeczny, medyczny i naukowy*, „Przegląd menopauzalny” 1, 2003.
- Takanori S., Kazuyoshi W., *Robot Therapy: A New Approach for Mental Health-care of the Elderly –A Mini-Review*, „Gerontology” 57, 2011.

Źródła internetowe:

- Abena. *Zdigitalizowana opieka nad nietrzymaniem moczu. Dobre samopoczucie mieszkańców i opiekunów. Ulotka promocyjna*, www.abena.pl (dostęp: 08.05.2024).
- ICS – International Continence Society <https://www.ics.org/> (dostęp: 10.04.2024).
- KIS 2023, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje – Szczegółowy Opis*, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje> (dostęp: 5.05.2024)
- Kruk A., *Foka Paro. Gdy robot staje się terapeutą*, <http://www.neuropsychologia.org/foka-paro-gdy-robot-staje-si%C4%99-terapeut%C4%85>, (dostęp: 10.04.2024)
- Ministerstwo Rozwoju, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje. Ministerstwo Rozwoju, Krajowe Inteligentne Specjalizacje*, <https://www.mr.gov.pl/media/22489/opisy.pdf>, 2016, 2016, za: Tomanek M., Pałucka D., *Assisting the rehabilitation by hi-tech*, „Journal of Education, Health and Sport” 7(2), 2017.
- Ministerstwo Rozwoju, *Krajowe Inteligentne Specjalizacje*, 2024, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje> (dostęp: 2.05.2024).
- Medic G., Wille M., Eh Hemmels M., *Short- and long-term health consequences of sleep disruption*, 2017, <https://www.dovepress.com/short--and-long-term-health-consequences-of-sleep-disruption-peer-reviewed-fulltext-article-NSS> (dostęp: 10.04.2024).
- PARO, <https://brainshop.pl/blog/foka-paro-pomaga-osobom-z-alzheimem>, 41 (dostęp: 10.04.2024).
- Redzisz M., *Foka na Alzheimera*, 2019, <https://www.sztucznaInteligencja.org.pl/foka-alzheimera/> (dostęp: 3.07.2024).