

Agnieszka JANOWSKA*
Maciej JANOWSKI**

SENIORZY PRZYSZŁOŚCI

Przyjmując trafność prognoz demograficznych, zgodnie z którymi zjawisko starzenia się społeczeństw będzie stale postępować, konieczne stają się modyfikacje związane z planowaniem działań w takich sferach, jak: architektura, medycyna, socjologia i kultura, technologia czy ekonomia. Modele planowania przyszłości życia różnicowane będą w zależności od odmienności kulturowych czy ekonomicznych społeczeństw. Zmiany te odnosić muszą się zarówno do skali miasta, jak i użytkownika, który dzięki nim ma szansę poprawiać swoją kondycję psychofizyczną, wykorzystując w tym celu nowoczesne technologie.

Słowa kluczowe: seniorzy, zmiana modelu życia, technologia, bezpieczeństwo, ekologia

1. STAROŚĆ

Zgodnie z wytycznymi WHO dolną granicą starości jest 60-65 rok życia¹. Grupa społeczna osób starszych nie jest oczywiście jednorodna. Czynnikiem różnicu-

* Wydział Architektury Politechniki Poznańskiej, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa.

** Wydział Architektury Politechniki Poznańskiej, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa.

¹ Wspomniana granica wiekowa jest związana bezpośrednio z momentem życia, w którym większość osób kończy swoją aktywność zawodową i przechodzi na emeryturę (Zdrowie Poradnik 2019).

jącymi seniorów są wiek², aktywność zawodowa i społeczna oraz kondycja psychofizyczna. Mają one bezpośredni wpływ na poczucie niezależności czy wewnętrzną potrzebę zachowania samodzielności.

Korzystne zjawisko, jakim jest wydłużanie się życia człowieka, skutkuje, głównie w krajach rozwiniętych, wzrostem liczebności seniorów w społeczeństwie. Wzrost liczby osób w starszym wieku to efekt zaawansowanego procesu starzenia się społeczeństwa. W Polsce wpływ na tę sytuację ma wiele czynników, między innymi: stale rosnący wiek, w którym podejmuje się decyzję o założeniu rodziny i posiadaniu dzieci, zmniejszający się poziom dzietności, utrzymująca się na ciągle wysokim poziomie emigracja zarobkowa głównie ludzi młodych³.

Starzenie się społeczeństw jest niepokojącym zjawiskiem. Polska znalazła się w szczególnym momencie rozwoju demograficznego: wzrost współczynnika dzietności do poziomu gwarantującego prostą zastępowalność pokoleń⁴ nie spowoduje w najbliższym czasie wzrostu liczby ludności kraju, nie spowoduje odwrócenia procesów związanych ze starzeniem się społeczeństwa (Główny Urząd Statystyczny 2014).

Przyjmując trafność prognoz demograficznych, zgodnie z którymi ogólnie przedstawione zjawisko starzenia się społeczeństw będzie postępować, należy uznać, że konieczne stają się modyfikacje związane z planowaniem działań w takich sferach, jak: architektura, medycyna, socjologia i kultura, technologia czy ekonomia. Modele planowania przyszłości będą różnicowane w zależności od odmienności kulturowych czy ekonomicznych społeczeństw.

2. KIM BĘDZIE SENIOR?

Współcześnie na rynku pracy spotkali się reprezentanci czterech pokoleń: baby boomers oraz pokoleń X, Y i Z⁵, zróżnicowanych pod względem wykształcenia,

² W literaturze anglosaskiej starość dzieli się na 3 etapy: *young old* (młodzi starzy) to osoby w przedziale 60-65 a 74 lata, *old old* (starzy starzy) – osoby w wieku 75-84 lata, *the oldest old* (najstarsi starzy) – osoby w wieku 85 lat i wyższym (Gronostajska 2016).

³ Emigracja zarobkowa, często deklarowana jako czasowa, mająca umożliwić zebranie funduszy np. na zakup mieszkania lub uruchomienie firmy w Polsce, bardzo często staje się emigracją stałą, zwłaszcza w sytuacji, w której podczas pobytu za granicą młodzi ludzie zostają rodzicami. Powrót do Polski jest często niemożliwy ze względu na dzieci, które nie znają realiów szkolnictwa (m.in. problemy językowe), małżeństwa mieszane, różnice kulturowe etc. (Rozwadowska 2019).

⁴ Współczynnik ten waha się między 2,1 a 2,15 i stanowi liczbę dzieci, które urodziłyby przeciętnie kobieta w ciągu całego okresu rozrodczego. Wskaźnik dzietności w Europie w 2019 r. spadł do 1,59. W Polsce wprowadzie odnotowano wzrost, jednak nadal jest niższy niż unijna średnia: przeciętna Polka rodzi 1,48 dziecka (Musiał 2019).

⁵ Osoby urodzone w latach 1946-1964 to przedstawiciele powojennego wyżu demograficznego, określanego przez badaczy jako pokolenie baby boomers, dalej pokolenie X, czyli

preferencji związanych ze stylem i jakością życia, pracy, wypoczynku. Różnice te mają bezpośrednie przełożenie na długość życia: pokolenia pozostające dłużej aktywne w każdej z wymienionych wcześniej sfer życia są zdrowsze, ciekawsze życia, bardziej mobilne, otwarte na zmiany, chcące dłużej zachować aktywność zawodową, co nie zawsze im się umożliwia. A przecież pokolenie baby boomers, czyli osoby, które już przeszły lub w najbliższych latach przejdą na emeryturę, to niezwykle cenni pracownicy, z dużym doświadczeniem zawodowym, stabilną sytuacją rodzinną, będący we w miarę dobrej kondycji fizycznej. W XX w. długość życia uległa niemal dwukrotnemu wydłużeniu i jeśli wziąć pod uwagę demokratyzację osiągnięć naukowo-medycznych czy coraz bardziej powszechną dostępność nowoczesnych technologii diagnostycznych i terapeutycznych, to tendencja ta będzie się utrzymywać⁶ (Romanowska 2019).

Biologia wyznaczyła nieznane nam granice długowieczności, jednak współcześni badacze są przekonani, że utrzymujące się tempo zmian długości życia sprawi, że pod koniec XXI w. możemy żyć nawet 500 lat. Jako pewną diagnozę tę przyjmuje Bill Maris, szef funduszu inwestycyjnego Google Ventures, firmy wspierającej start-upy prowadzące badania m.in. nad wydłużeniem ludzkiego życia (Romanowska 2019). Optymistyczne są również prognozy biogerontologa, doktora Aubreya de Greya, mówiące, że w niedalekiej przyszłości możliwe będzie spowolnienie czy nawet zatrzymanie procesów starzenia. Będzie to możliwe, jak uważa laureatka Nagrody Nobla prof. Elizabeth Blackburn, m.in. dzięki zatrzymaniu procesów zanikania telomerów⁷.

ich dzieci urodzone w latach 1965-1979, pokolenie Y – osoby urodzone w latach 1980-1989, pokolenie Z (wymienne określane jako pokolenie C) – osoby urodzone po 1990 r. (Kliombka-Jarzyna i in. 2016).

⁶ W grę wchodzi rozwój i powszechna dostępność implantów, od protez i neuroprotez, przez implanty oferowane np. przez firmę Autodesk, do inteligencji hybrydowej, np. Neuralink E. Muska (Romanowska 2019).

⁷ Telenomery to mikroskopijne struktury na końcach chromosomów ulegające skróceniu po każdym podziale komórki. Im człowiek starszy, tym telenomery są krótsze: u 80-latków są o połowę krótsze niż w chwili narodzin. Po 50-60 podziałach zanikają, prowadząc do rozpadu chromosomów, co powoduje dużo większe ryzyko występowania chorób zagrażających życiu, m.in. cukrzycy, schorzeń serca czy alzheimera (Romanowska 2019).



Rys. 1. Egzoszkielet usprawniający rehabilitację i umożliwiający samodzielne poruszanie się osobom niepełnosprawnym (Stradowski 2012)

Wydłużanie życia i jednocześnie zachowanie dobrej formy psychofizycznej jest już obecnie możliwe dzięki rozwojowi i upowszechnieniu różnorodnych terapii oraz implantów i egzoszkieletów wspomagających walkę człowieka z ograniczeniami fizycznymi (19).

Czy senior przyszłości to homo roboticus? A może, biorąc pod uwagę konieczność współdziałania i kontrolowania robotycznych protez przez aplikacje komputerowe czy smartfonowe, homo dictyous (człowiek sieciowy)?

3. WSPÓLNOTA, STRUKTURA, BEZPIECZEŃSTWO

W kontekście nastającej ery postciała (Szczęsny i in. 2012) konieczne staje się wprowadzanie zmian w środowisku zamieszkiwania. Zmiany te muszą się odnosić zarówno do skali miasta i metropolii, jak i autonomicznych enklaw mieszkalnych, w których uwzględnione zostaną potrzeby osób starszych, jak stosowanie w nich nowoczesnych technologii.

W krajach Europy Zachodniej bardzo poważnie traktuje się problem mobilności osób starszych będący pochodną ich sytuacji zawodowej i zdrowotnej. Możliwości materialne, kondycja psychofizyczna czy problemy związane z bezpieczeństwem samodzielnego funkcjonowania zmuszają osoby starsze do opuszczenia dotychczasowego miejsca zamieszkania. Konsekwencją tego jest konieczność zamieszkania z rodziną lub w typowym domu opieki społecznej. Obie formy zamieszkiwania w dłuższej perspektywie odbierają część niezależności, ograniczają samodzielność. Ponadto przeprowadzka do nowego miejsca i rozpoczęcie życia w oderwaniu od znanego środowiska wywołują poczucie alienacji, które w skrajnych przypadkach prowadzić może do depresji.

Alternatywnym rozwiązaniem są formy zamieszkiwania adresowane głównie do osób starszych, których formuła umożliwia im zachowanie autonomiczności. Rozwiązaniami takimi są między innymi cohousing senioralny czy wspólnoty mieszkaniowe osób starszych, w których część przestrzeni mieszkalnej, usługowej i wspólnej udostępniana jest również pozostałym mieszkańcom – przedstawicielom innych grup wiekowych⁸. Struktury takie w naturalny sposób sprzyjają samopomocy mieszkańców czy międzypokoleniowej wymianie doświadczeń. Umożliwia to dłuższe samodzielne i bezpieczne funkcjonowanie seniorów w społeczeństwie⁹.

Coraz bardziej niezbędne staje się tworzenie środowiska zamieszkiwania płynnie reagującego na zmiany trybu życia seniorów, wynikające z ich długowieczności (*Age-Friendly City*). Wiąże się to z tworzeniem fleksybilnych przestrzeni mieszkań, w których uwzględnia się zmiany w ergonomii pomieszczeń mieszkalnych, kuchennych i sanitarnych czy występowanie nowych bloków funkcjonalnych, przeznaczonych do indywidualnej terapii i rehabilitacji. Nowoczesne mieszkania przeznaczone dla osób starszych z dysfunkcjami już teraz są wyposażane w systemy monitorujące funkcje życiowe seniorów i reagujące na ich problemy zdrowotne. System przypomina o konieczności wzięcia kolejnej dawki leków, wizycie u lekarza czy sesji rehabilitacyjnej¹⁰, przesyła alert do sąsiadów i służb medycznych. W przyszłości w zabudowie mieszkaniowej instalacja taka będzie równie powszechna jak obecnie instalacje przeciwpożarowa i antywłamaniowa – prawdopodobnie będzie to jedna wielofunkcyjna instalacja połączona z personalnymi implantami monitorowanych seniorów. Prawdopodobne jest, że wybrane funkcje będą mogły być dezaktywowane przez użytkownika¹¹.

W ślad za nowoczesnymi technologiami w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej pojawiają się wspólne przestrzenie wewnętrzne i zewnętrzne prze-

⁸ Interesującym przykładem jest projekt *wielopokoleniowej wioski* zlokalizowanej w strukturze duńskiej miejscowości Odense. Autorzy projektu, NORD Architects, połączyli w nim klasyczny model domu seniora ze strukturami służącymi i dostępnymi pozostałym grupom wiekowym, <https://www.nordarchitects.dk/co-existence-village> (dostęp 21.10.2019).

⁹ Ekstremalną formą zamieszkiwania są osady prepersów, ludzi, którzy dzięki swoim umiejętnościom i zaangażowaniu w życie wspólnoty potrafią poradzić sobie w ekstremalnych dla życia i zdrowia sytuacjach. Prepers to osoba, która na poważnie bierze odpowiedzialność za przetrwanie własne i swoich najbliższych (Kowalska 2015).

¹⁰ Współcześnie zgodnie z tą zasadą działają już smartfony i połączone z nimi smartwatche reagujące na bezruch uczestnika dyskretnym wezwaniem do podjęcia aktywności ruchowej. Dostęp do usług medycznych łączących się z urządzeniami osobistymi dostępny będzie na poziomie pracownika medycznego przez indywidualnego opiekuna medycznego i terapeutę (rehabilitanta) po internetowy program diagnostyczny.

¹¹ W populacji, której długowieczność zależeć będzie od modyfikacji genów kodujących syntezę kwasu hialuronowego, dawek telomerazy czy neuroimplantów, różnice między śmiercią z przyczyn naturalnych (starości), eutanazją a samobójstwem będą ulegały zatarciu.

znaczone do spersonalizowanej aktywności fizycznej, dostosowanej do zmiennej w czasie kondycji fizycznej seniorów: od osób z nadwagą zagrażającą życiu po osoby aktywnie uprawiające sport.

Możliwość stworzenia optymalnego środowiska zamieszkiwania wymaga upowszechnienia metod partycypacji i współtworzenia środowiska zamieszkiwania *dla* i *przez* osoby starsze. Narzędziem umożliwiającym współpracę z użytkownikami jest szczegółowe opracowanie, a dalej wdrożenie audytu jakości zamieszkiwania i użytkowania, uwzględniającego procesy samokontroli, korekty i samokorekty, a także procesy naprawcze niewłaściwie funkcjonujących struktur mieszkalnych.

W takim środowisku architekt stanie się twórcą rozwiązującym problemy funkcji, formy i konstrukcji i jednocześnie w sposób płynny korzystającym ze specjalistycznej wiedzy socjologów, psychologów oraz lekarzy. Dziedziny takie jak ergonomia czy nauka o środowisku pracy zostaną uzupełnione o naukę o środowisku wypoczynku – *chalarosilogię*¹². Tworzenie architektury dla osób starszych nie wymaga wyłącznie rozwiązywania zagadnień ekonomiczno-budowlanych, lecz koncentruje się na poszukiwaniu metod tworzenia komfortu zamieszkiwania, więzi z *miejscem*, z grupą rówieśniczą czy sąsiedzką. Ważnym zadaniem architektonicznym coraz częściej staje się nie tyle kreacja przestrzeni, ile tworzenie *miejsc* sprzyjających nawiązywaniu właściwych relacji społecznych w już istniejących strukturach.

Oczekiwania społeczne dotyczące jakości *miejsca* i funkcji dostępnych w strefach półprywatnych, półpublicznych i publicznych podlegają ciągłej transformacji, tak jak zmieniają się w czasie potrzeby społeczne. Szczególnego znaczenia nabiera w tym kontekście formuła, zgodnie z którą kształtowana jest strefa półpubliczna, stająca się istotnym tematem architektonicznym, ze względu na kluczowe znaczenie dla inicjowania i podtrzymywania relacji międzyludzkich niewielkich grup użytkowników. Oczekiwania i potrzeby użytkowników są zorientowane na *miejsca* pełniące funkcję stref wspólnych, dospołecznych, a jednocześnie na tyle elastycznych, że niezależnie od skali¹³ stworzą ramy dla kontaktów interpersonalnych różnych grup wiekowych¹⁴.

¹² Termin stworzony na potrzeby niniejszego artykułu będący połączeniem greckich słów *chalaros* (relaks) i *logos* (wiedza). Współczesne problemy wynikające z powszechnego pracoholizmu i utraty umiejętności efektywnego wypoczynku (zjawisko *męczącego wypoczynku*) będą determinowały rozwój badań w kierunku stworzenia środowiska, w tym architektonicznego, sprzyjającego regeneracji psychicznej i fizycznej.

¹³ Kwestia ta musi być uwzględniana w projektowaniu zarówno zespołów mieszkaniowych, jak i pojedynczych budynków oraz ich wnętrza: patia, dziedzińca, holi, korytarzy, klatek schodowych.

¹⁴ Przestrzenie przyjazne różnym grupom wiekowym versus *gated city* (czyli zamknięte osiedla, zamknięte ośrodki terapeutyczno-opiekuńcze, enklawy będące swoistymi gettami) oraz wspólnoty sąsiedzkie versus społeczności rówieśnicze, które ograniczają różnorodność kontaktów i bodźców.

Odpowiedź na wyraźnie wyartykułowane oczekiwania użytkowników jest jednocześnie narzędziem umożliwiającym stworzenie harmonijnego obrazu miasta. Czytelna struktura odbierana jest jako bezpieczne środowisko życia, co pośrednio przekłada się na ograniczenie wielu fobii społecznych i zaburzeń zdolności właściwej oceny rzeczywistości. Ważne jest to nie tylko dla prawidłowego funkcjonowania w mieście osób starszych. Działania polegające na eliminacji wizualnego zanieczyszczenia struktury na rzecz zrozumiałych i jednoznacznych komunikatów czytelnych dla wszystkich grup wiekowych, przez synchronizację ikonografii informacji przestrzennej, sprawiają, że konieczne staje się wykształcenie nowego rodzaju projektowania architektonicznego. Polega ono na tworzeniu spójnych estetycznie i komunikatywnych (funkcjonalnych) sekwencji przestrzennych elementów miasta oraz ich koordynacji. Czytelna struktura, operująca w skali architektonicznej jasnym komunikatem, dostarcza ponadto zróżnicowanych bodźców estetycznych i zmysłowych, przez odpowiednie operowanie kolorem, materiałem, fakturą, ze szczególnym uwzględnieniem lokalnych, naturalnych materiałów.

4. SIEĆ, STRUKTURA, EKOLOGIA

Wprowadzenie na masową skalę udogodnień dla osób starszych i niepełnosprawnych – czy znacznie szerzej: projektowanie uniwersalne – umożliwia sprzężenie właściwych, pozbawionych barier rozwiązań architektonicznych, ze wspomnianymi wcześniej nowoczesnymi aplikacjami kontrolującymi neuroimplanty¹⁵, i – dalej – stworzenie *sieci diagnostycznej* ułatwiającej osobom starszym życie w dedykowanych im budynkach czy przestrzeniach publicznych.

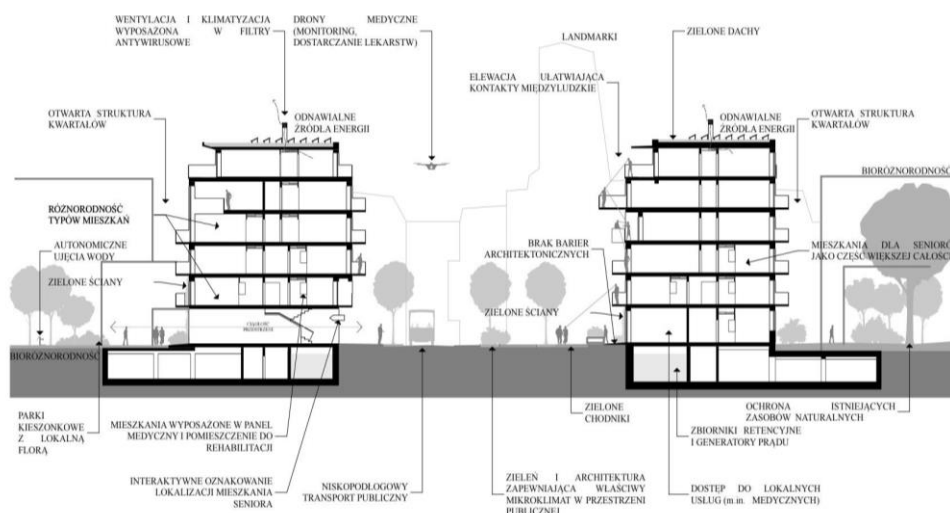
¹⁵ Np. aktywne soczewki kontaktowe pracujące w rozszerzonej rzeczywistości sprzęgnięte z dźwiękiem za pomocą *akustycznej fali stojącej*, co pozwala na skierowanie dźwięku w określone miejsce, czy też czujniki wykrywające niski poziom naładowania baterii w protezie krtani czy protezie kończynowej *sterowanej myślami*. Aplikacje sieciowe współdziałające z komputerem czy smartfonem oraz czujnikiem umieszczonym na ciele pacjenta informują użytkownika o niebezpiecznych dla zdrowia i życia zmianach parametrów życiowych.



Rys. 2. Protezy ramion *sterowane myślą*. Wynalazek został opracowany przez naukowców z Laboratorium Fizyki Stosowanej znajdującym się przy Uniwersytecie Johnsa Hopkinsa w Kolorado. Sformułowanie *sterowanie myślą* jest oczywiście dużym uproszczeniem. Opisany system opiera się na elektromiografii powierzchniowej (SEGM), czyli pomiarze sygnału elektrycznego związanego z aktywacją mięśni, który następuje na skutek ich skurczu (Smoleńska 2014).

Skutkiem wspomnianych zmian jest nierównomierny rozwój organizmu miejskiego: elementy składowe, tak dzielnice, jak i poszczególne kwartały, rozwijają się szybciej lub wolniej, w zależności od potrzeb i woli mieszkańców/użytkowników. Obszary zdominowane przez społeczność seniorów są mniej narażone na gwałtowne procesy, a niezbędne zmiany są przeprowadzone w ewolucyjny sposób, który nie zawsze pozostaje w zgodzie z interesem całej społeczności¹⁶.

¹⁶ Lester Thurow, analizując makrotrendy, opisał przypadek miejscowości Kalkaska w stanie Michigan, w którym seniorzy, gdy doszli do władzy, transferowali środki finansowe szkół publicznych na odśnieżanie. Jediną reakcją zdominowanych przez emerytów władz lokalnych na pogorszenie się warunków oświatowych było skrócenie semestrów (Milewski 2019).



Rys. 3. Schemat struktury ulicy uwzględniający autorską interpretację założeń *Age-Friendly City* oraz rozwiązania proekologiczne (rys. M. Janowski)

Eliminację najbardziej dolegliwych czynników występujących w miastach, m.in. hałasu i zanieczyszczeń, przeprowadza się dzięki działaniom w skali urbanistycznej i architektonicznej. Są one powszechnie akceptowane, jednak wiążą się z koniecznością ograniczenia lub eliminacji ruchu kołowego z przestrzeni publicznych na rzecz przewagi komunikacji masowej czy całorocznego ruchu rowerowego i pieszego (czemu sprzyjają zmiany klimatyczne) lub znacznym ograniczeniem prędkości pojazdów na terenach miast¹⁷ oraz wprowadzeniem restrykcyjnych norm akustycznych. Rozwiązania proekologiczne stosowane coraz powszechniej w architekturze i urbanistyce prowadzą do stałej, choć powolnej redukcji wielkości śladu węglowego na wszystkich etapach inwestycji, od projektowania i budowy, przez użytkowanie i ewentualnie wprowadzane zmiany czy utylizację obiektu¹⁸.

Wpływ na minimalizację wielkości śladu węglowego mają struktury zielone. Zieleń jako tworzywo architektoniczne wpływa zarówno na kondycję psychofizyczną ludzi (wartości terapeutyczne), jak i sprawność urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych i grzewczych (obniżenie temperatury ulic i placów, wewnątrz

¹⁷ Głównie w centralnych rejonach miast – ograniczenie prędkości ruchu kołowego np. w Poznaniu, strefa tempo 30 (Poznań 2019).

¹⁸ Zjawiska te będą konsekwencją zastosowania na dużą skalę energii odnawialnej, recyklingu materiałów i konieczności rezygnacji ze standardowych materiałów budowlanych, które umożliwiły powstanie nowoczesnej architektury w kształcie, jaki znamy, z uwagi na zbliżający się koniec budownictwa opartego na kruszywach i stali.

mieszkalnych i użyteczności publicznej, wpływ na jakość powietrza, absorpcja dwutlenku węgla).

Architektura dzięki rozwojowi technologii ukierunkowanej na działania proekologiczne coraz częściej staje się nośnikiem zieleni w formie wcześniej niespotykanej. Coraz powszechniejsze jest stosowanie systemowych zielonych struktur ścian, dachów i stropodachów czy flory miejskiej modyfikowanej genetycznie¹⁹ w kierunku większej absorpcji dwutlenku węgla, produkcji tlenu oraz zmniejszenia czynników alergicznych (likwidacja przyczyn zwiększania się liczby alergików). Władze Madrytu planują pokryć każdą nieużywaną przestrzeń drzewami i krzewami. Ma to pomóc w walce z *miejskimi wyspami ciepła*, czyli wysoką temperaturą powietrza w obszarach o wysokiej intensywności zabudowy²⁰ (Żywiątkowski 2016). Tereny zielone powstające na nieużytkach przestrzennych kształtowane są na podobieństwo formacji naturalnych, sprzyjających ochronie gatunków endemicznych roślin i zwierząt, co w znaczący sposób zmienia ich formę. Należy oczekiwać działań urbanistycznych i architektonicznych zmierzających do stworzenia złożonych ekosystemów obejmujących budynki, kwartały, ulice i tereny zielone.

Seniorzy współtworzą i uczestniczą w programach ochrony środowiska czy odtwarzania gatunków zagrożonych wyginięciem dzięki sieci towarzystw i stowarzyszeń koordynujących działania i wymieniających doświadczenia w Internecie. Osoby starsze, wykorzystując doświadczenie przeżytych lat, trafnie wskazują niekorzystne zmiany zachodzące w otoczeniu. Często to właśnie ta grupa wiekowa broni przed wycinaniem drzewa w parku, do którego przychodzili przez całe życie, a ich przydomowe ogródki bez najmniejszych wątpliwości można nazwać ekologicznymi (SeniorLO 2016).

¹⁹ Oxytree (*Paulownia Clon in Vitro 112*) uzyskane przez firmę biotechnologiczną jest pierwszym tego typu sztucznym gatunkiem o zaprojektowanych określonych parametrach: tempie wzrostu i fotosyntezy, nieinwazyjności (rozmnaża się wyłącznie w warunkach laboratoryjnych) i dużej wartości przemysłowej. Należy przypuszczać, że w przyszłości takich gatunków będzie więcej i staną się one istotną gałęzią przemysłu biotechnologicznego (Oxytree Solutions Poland 2019).

²⁰ W czasie wielkiej fali upałów w 2010 r. w Unii Europejskiej zmarło 20 tysięcy osób, wśród których największą grupę stanowili seniorzy. W grupie wiekowej 70-80 lat śmiertelność w czasie lata jest nawet dwa razy wyższa niż w innych. W 2019 r. według Ministerstwa Zdrowia Francji w wyniku czerwcowych i lipcowych upałów przedwcześnie zmarło 1435 osób.



Rys. 4. Prinzessinnengarten, Berlin – przykład udanej adaptacji miejskiego nieużytku na potrzeby lokalnej wspólnoty, w której znaczącą grupę stanowią seniorzy. Ich doświadczenie jest wykorzystywane w rozwoju tego miejsca zgodnie z ideą REthink-REuse-REconnect (fot. M. Janowski).

Układ przestrzenny miast i osiedli jest już modyfikowany pod kątem udostępnienia miejsc pod aktywność tego rodzaju. Działania te charakteryzują się lokalną specyfiką; kraje i regiony mające silne tradycje stowarzyszania się i samoorganizacji osiągają i będą osiągały wyższy poziom jakości życia seniorów, co z kolei spowoduje przenoszenie się na ich teren aktywnych seniorów i w ślad za tym ściąganie personelu obsługującego. Powoduje to znaczne zróżnicowanie jakości życia osób starszych, czego rezultatem jest odpływ najbardziej aktywnych i gotowych na zmiany seniorów wraz z wykwalifikowanym personelem medycznym. Nie chodzi wyłącznie o zmianę miejsca zamieszkania, ale wybranie nowego, atrakcyjniejszego (być może bardziej oddalonego) miejsca na realizację zainteresowań czy pracy. Skutkiem tego jest stagnacja i marazm jednych i aktywizacja innych rejonów, gmin, miast oraz wsi²¹.

²¹ W Stanach Zjednoczonych (w których każdego dnia przybywa 10 tys. emerytów) władze lokalne preferują seniorów, ponieważ tworzą oni miejsca pracy, nie generując przy tym kosztów (te pokrywa federalny fundusz Medicare) i problemów wynikających z koniunktury na rynku pracy. Żyją z oszczędności, gwarantowanych świadczeń i posiadanych nieruchomości, więc stanowią grupę odporną na recesję. Sytuacja może ulec zmianie po 2050 r., gdy liczba emerytów wzrośnie dwukrotnie.

Aktywni seniorzy²² coraz częściej angażują się w działania trzeciego sektora gospodarki, czyli w pracę organizacji pozarządowych: NGO, stowarzyszeń, klubów, kół, ognisk itd., skupiających zarówno rówieśników, jak i osoby spoza ich grupy wiekowej. Biorą udział w działaniach organizacji dostarczających usługi społeczne (*Third Sector Cross-cutting Reviews*), mających wpływ, przez akcje i projekty obywatelskie, udział w budżecie obywatelskim itd., na kształtowanie przestrzeni wspólnych, ważnych dla lokalnych społeczności. Liczba aktywistów w tych organizacjach oraz budżet, którym dysponują, świadczą o wysokim poziomie czynnika, który przez Roberta Putnama²³ został nazwany *wspólnotą obywatelską* (*civic community*). Charakteryzuje ją zdolność do formowania organizacji wychodzących poza krąg pokrewieństwa i zadań organów państwa. Grupy społeczne i wiekowe przenikają się i częściowo pokrywają – to, co wygląda na przejaw poczucia solidarności społecznej, z innego punktu widzenia jest przejawem atomizacji i nadmiernego indywidualizmu. Familistyczne społeczeństwo włoskie sprawia wrażenie bardzo obywatelskiego, lecz indywidualizm i niski poziom zaufania do państwa wpływają na to, że trzeci sektor jest we Włoszech relatywnie niski w porównaniu np. z Wielką Brytanią²⁴.

Równie ważną kwestią jak forma, ergonomia czy atrakcyjna dla wszystkich grup wiekowych funkcja jest właściwe przygotowanie struktury urbanistycznej. W mniejszej skali dotyczy to wpływu budynków oraz wnętrz mieszkalnych i ogólnodostępnych, pełniących funkcję użyteczności publicznej, na skutki potencjalnych sytuacji kryzysowych i zagrożeń wynikających m.in. z działania żywiołów czy ze zmian klimatycznych.

Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na sprzęt terapeutyczny i medyczny (w tym na urządzenia podtrzymujące życie) oraz konieczność okresowego ładowania baterii protez i neuroprotez oraz egzoszkieleatów istotne jest zapewnienie nie-

²² Co piąty senior z nowo wyodrębnionej grupy *silver generation* (50+) oraz *young old* (60-65) korzysta z mediów elektronicznych, umiejętnie wykorzystując zdobyte informacje w życiu zawodowym i prywatnym, angażując się między innymi w życie lokalnej społeczności (Kotowska 2014).

²³ Amerykański politolog i pedagog najbardziej znany ze swoich badań nad kapitałem społecznym (André 2019).

²⁴ Znamiennym przykładem są powstające po 1824 r. towarzystwa skupiające osoby zainteresowane wędrowaniem (np. Forest Ramblers Club, Sunday Tramps, Sheffield Carion Ramblers itp.), które od turystyki płynnie przeszły do walki o wolny dostęp do dróg, parków i lasów, ograniczony ustawą Parlamentu Wielkiej Brytanii z 1815 r. Zorganizowane przez nich masowe wtargnięcia, grupowe spacerunki i bójki z leśniczymi (jak w przypadku Peak District w hrabstwie Derby znanego z *Dumy i uprzedzenia* J. Austen) zmieniły angielski krajobraz. W latach 2006-2007 w Wielkiej Brytanii funkcjonowało około 870 tys. organizacji pozarządowych, których roczny dochód wyniósł 116 miliardów, a zasoby 210 milionów funtów (Drozdzińska 2009).

przerwanych dostaw energii elektrycznej w przypadku blackoutu²⁵. Oznacza to, że należy dywersyfikować pozyskiwanie i magazynowanie energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych (generatory wiatrowe, baterie fotowoltaiczne i ogniwa akumulatorowe). Możliwości te obejmować powinny pojedyncze domy i mieszkania, ale w pierwszej kolejności zespoły zabudowy senioralnej oraz szpitalnej, sprzęgnięte w sieć *Housing-Hospital*. Energia elektryczna uzyskana ze źródeł odnawialnych, pod warunkiem przemyślanego jej magazynowania, w pierwszej kolejności może zapewnić działanie aparatury medycznej (priorytetowo tej podtrzymującej życie) oraz neuroprotez, a dalej środków transportu²⁶, systemów grzewczych²⁷ i wentylacyjnych. Kolejną istotną kwestią jest zapewnienie nieprzerwanego dostępu do wody pitnej przez projektowanie w strategicznych miejscach ujęć wody oraz zbiorników do jej gromadzenia²⁸.

Równie ważne co zapewnienie dostępu do mediów umożliwiających bezpieczne dla życia funkcjonowanie jest zapewnienie odpowiedniego poziomu dostępu do bieżących wiadomości oraz możliwości przesyłania informacji²⁹. To szczególnie ważne w przypadku seniorów pokolenia Y i Z: brak stałego dostępu do sieci/informacji będzie stanowił o ich samopoczuciu oraz poczuciu bezpieczeństwa. Szczególnie seniorzy z pokolenia C (*connect, communicate, change*) uzależnieni od internetowych mediów społecznościowych będą odczytywali brak informacji jako permanentne zagrożenie. Zadaniem środowiska architektonicznego opartego na strukturach lokalnych, czy organizacji społecznych skoncentrowanych na współpracy z lokalną społecznością i dzięki zabezpieczeniu dostępu do analogowych sieci informacyjnych, jest neutralizacja tych odczuć. To szczególnie istotne dla pokoleń seniorów, w których odsetek osób samotnych oraz niesamodzielnych jest relatywnie duży i niepokojąco rośnie.

²⁵ Liczba przypadków *niekontrolowanego zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej na znacznym obszarze* systematycznie rośnie i dotyka coraz więcej osób (w 2003 r. to 56 mln, a w 2005 r. już 100 mln). Ostatnie blackoutu miały miejsce w Wenezueli, Argentynie i Urugwaju w 2019 r. W Polsce masowe wyłączenie prądu nastąpiło w 2015 r.

²⁶ W tym pojazdów i samochodów specjalnych oraz wózków inwalidzkich o napędzie hybrydowym i elektrycznym.

²⁷ Może to oznaczać krótkotrwałe przejście na tradycyjny system grzewczy oparty na piecach i kominkach na paliwo stałe. Nie zmienia to faktu, że wymagają one energii elektrycznej do działania pomp.

²⁸ Ocenia się, że systemy zapewniające dostawy energii elektrycznej i wody powinny działać niezależnie minimum trzy doby.

²⁹ Komunikacja analogowa, oparta na sieci radiowej, ponieważ sieć internetowa i sieć komórkowa przestaną działać w momencie braku prądu.

5. PODSUMOWANIE

Usługi medyczne ukierunkowane na rehabilitację i wspomaganie zachowania dobrej kondycji psychofizycznej osób starszych będą się rozwijały w szybkim tempie i bardziej kierunkowo. Przewiduje się, że w przyszłości znaczącą funkcję zyskają rehabilitacja i terapie z udziałem rzeczywistości wirtualnej, w których wykorzystywane będą doświadczenia gier komputerowych³⁰. Sprzęgnięcie lokomatów, bieżni, platform balansometrycznych oraz egzoszkieleatów z obrazem VR pozwoli nie tylko na uzyskanie efektu wydajnego treningu, ale również na redukcję zmęczenia powtarzaniem ćwiczeniami na rzecz ekscytacji wynikającej z ich gaminowego charakteru. Starzejący się przedstawiciele pokolenia X i C, wychowani na grach komputerowych (symulatorach maszyn i shooterach), będą traktowali tego typu ćwiczenia jako kontynuację tej rozrywki lub wejście na jej wyższy poziom. Należy przypuszczać, że rynek gier komputerowych dostrzeże potencjał tkwiący w grach terapeutycznych i rehabilitacyjnych. Pacjent gracz będzie musiał wykonać określoną sekwencję ruchów, aby przejść przeszkody, „zaliczyć kolejny poziom”, co zwiększy jego koordynację ruchową, wpłynie na zmiany i poprawę neuroplastyczności mózgu, zdolność koncentracji i zapamiętywania. Wieloetapowe gry wymagające od gracza wielozadaniowości są już projektowane (m.in. gra NeuroRacer stworzona przez zespół Adama Gazzaleya³¹). Należy oczekiwać, że zostaną podjęte prace nad synchronizacją urządzeń rehabilitacyjnych z oprogramowaniem gamingowym. Rozwój, i co za tym idzie – upowszechnienie tego typu technik rehabilitacyjnych i terapeutycznych, będzie miał wpływ na architekturę szpitali, w których powstaną sale dostosowane do nowych funkcji. Można przypuszczać, że tego typu sprzęt pojawi się również w prywatnych mieszkaniach seniorów, których układ funkcjonalny będzie musiał być do nich dostosowany. Spowoduje to również wprowadzenie dodatkowych funkcji w zabudowie mieszkaniowej, tj. sal terapeutycznych, treningowych, siłowni, centrów fitness oferujących usługi nie tylko ludziom młodym i w pełni sprawnym, ale również seniorom, którzy korzystać będą z dostosowanych do ich potrzeb i możliwości urządzeń.

³⁰ Pionierem w tej dziedzinie jest szpital rehabilitacyjny Shirley Reyan AbilityLab w Chicago.

³¹ Ideą A. Gazzaleya (Neuroscience Imaging Center na University of California w San Francisco) było wywarcie presji w obszarze w mózgu odpowiadającym za kontrolę poznawczą – w tym przypadku przez wielozadaniowość i stworzenie pozytywnego efektu halo, który poprawiłby inne aspekty kontroli poznawczej. Osoby starsze, grające w NeuroRacer, rzeczywiście wykazały poprawę pamięci roboczej i zdolności do utrzymania uwagi. Nad NeuroRacer pracuje obecnie Akili Interactive Labs z Bostonu, której współzałożycielem jest Gazzaley. Gra jest rozwijana w kierunku uczynienia z niej narzędzia diagnostycznego i terapeutycznego. Firma stara się również uzyskać zgodę od Food and Drug Administration do sklasyfikowania jej jako gry wspomagającej leczenie ADHD.

Współczesny tryb życia powoduje zwiększenie liczby przypadków depresji, ostrych fobii społecznych prowadzących do samowykluczenia i zerwania kontaktów z otoczeniem, a nawet najbliższymi³². Należy spodziewać się, że liczba osób z tego typu schorzeniami będzie rosła, a z wiekiem objawy chorobowe będą się nasilać. Spowoduje to znaczące zmiany w środowisku zamieszkiwania i architekturze budynków mieszkalnych. Osoby długotrwale samotne, unikające kontaktów z otoczeniem, będą oczekiwały specyficznie ukształtowanych przestrzeni wspólnych – holi, klatek schodowych i korytarzy projektowanych w czytelny sposób z uwzględnieniem względów bezpieczeństwa. Podobnie jak prywatność odgrywają one istotną rolę w ocenie miejsca zamieszkiwania przez osoby dotknięte chorobami psychotycznymi³³ oraz przez seniorów. Ciemne, wąskie korytarze, niedoświetlone garaże podziemne i klatki schodowe, skomplikowany wielopoziomowy układ komunikacyjny już obecnie nie są akceptowane, a w przyszłości mogą wręcz uniemożliwić zasiedlenie budynków. Zasady zapewniające prywatność i bezpieczeństwo będą priorytetem w kształtowaniu przestrzeni półpublicznych i publicznych. Będzie to prowadziło do zwiększenia zainteresowania osiedlami zamkniętymi jako miejscami zamieszkiwania osób starszych³⁴.

³² W skrajnych przypadkach dochodzi do długoletniej izolacji wynikającej z samowykluczenia. Stan taki został w Japonii uznany za jednostkę chorobową *hikikomori*. Według Tamaki Saito na *hikikomori* w Japonii cierpi ok. 0,5–1,2 mln osób. Jest to izolacja trwająca co najmniej siedem lat bez kontaktu z ludźmi. Dla 6% badanych izolacja trwa ponad 30 lat. Ponad połowa ankietowanych dorosłych *hikikomori* wskazała emeryturę jako główny powód odseparowania się od świata. W Polsce liczba ta jest trudna do oszacowania; z serwisu phobiasocialis.pl korzysta ok. 8,5 tys. użytkowników. Skrajna separacja może być efektem głębokiej depresji, urojeń, chorób klinicznych i psychotycznych. Schorzeniami, którym mogą towarzyszyć zachowania podobne do *hikikomori*, są zaburzenia depresyjne, schizofreniczne, zaburzenia osobowości typu schizoidalnego. Podobnie mogą objawiać się fobie, np. fobia społeczna związana z lękiem przed nawiązywaniem kontaktów z ludźmi lub agorafobia – strach przed otwartą przestrzenią (Ilska 2018).

³³ Polski klasyk współczesnej psychologii Jan Strelau za jedną z wrodzonych ludzkich cech uznał *reaktywność emocjonalną*, która – w wersji nasilonej – jest skłonnością do intensywnego reagowania na bodźce, które dla większości osób są mało znaczące. W swojej *regulacyjnej teorii temperamentu* wyróżnił także *wrażliwość sensoryczną* rozumianą jako tendencję do reagowania na bodźce zmysłowe o określonym natężeniu. Osoby o wysokiej wrażliwości tego typu mogą wyprowadzać z równowagi bodźce niezauważalne przez innych: zbyt jasne oświetlenie, metka podkoszulki ocierająca się o ciało czy szum wentylatora.

³⁴ W przyszłości seniorzy będą znaczącą grupą wyborców, o względy której będą zabiegać partie polityczne. Już obecnie biorą oni udział w wyborach częściej niż młodzież, co znajduje odzwierciedlenie m.in. w wieku wybieranych polityków. Wiek D. Trumpa (73 lata), W. Putina (67 lat) i A. Merkel (65 lat) jest bardzo wymowny. Priorytetowe traktowanie kwestii bezpieczeństwa przez osoby starsze i zwiększającą się liczbę osób dotkniętych fobiami społecznymi spowoduje, że wzrośnie poparcie dla radykalnych partii i ugru-

Przypadki w hiszpańskich i polskich domach spokojnej starości w czasie pandemii COVID-19 ujawniły, że taki system jest bardzo nieodporny na zagrożenia. Funkcjonowanie ośrodków jest całkowicie uzależnione od personelu i obsługiwanego przez niego sprzętu, a ich zamknięty charakter utrudnia kontrolę, a co za tym idzie – reakcję środowiska zewnętrznego na zagrożenie zdrowia i życia seniorów³⁵ będące konsekwencją absencji czy – jak w przypadku Hiszpanii – ucieczki personelu. Otwartość domów lub projektowanie ich jako porowatej, rozproszonej struktury wpisanej w zastane środowisko, połączone z wprowadzeniem na szeroką skalę autonomicznego sprzętu i oprogramowania medycznego, pozwoli wyeliminować przynajmniej część zagrożeń i przyczyni się do podniesienia społecznego komfortu seniorów w przyszłości.

LITERATURA

- André M. (2019). *Robert David Putnam*, <https://www.britannica.com/biography/Robert-D-Putnam> (dostęp: 12.10.2019).
- Drożdżyńska N. (2009). *Trzeci sektor w UK: kompakt*, <https://publicystyka.ngo.pl/trzeci-sektor-w-uk-kompakt> (dostęp: 22.09.2019).
- Główny Urząd Statystyczny (2014). *Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050*, s. 33, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/sytuacja-demograficzna-osob-starszych-i-konsekwencje-starzenia-sie-ludnosc-polski-w-swietle-prognozy-na-lata-2014-2050,18,1.html>, (dostęp: 02.09.2019).
- Gronostajska B. (2016). *Kształtowanie środowiska mieszkaniowego dla seniorów*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- Ilska P. (2018). *Hikikomori – japoński wirus samotności i wyobcowania*, <https://www.uzaleznieniabehawioralne.pl/siecioholizm/hikikomori-japonski-wirus-samotnosc-i-wyobcowania/> (dostęp: 10.10.2019).
- Kliombka-Jarzyna J. i in. (2016). *Pokolenia – co się zmienia? Kompendium zarządzania multigeneracyjnego*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Kotowska J. (2014). *Korzystają z Internetu, uprawiają sporty i chętnie pracują – jacy są współcześni seniorzy?*, <https://publicystyka.ngo.pl/korzystaja-z-internetu-uprawiaja-sporty-i-chetnie-pracuja-jacy-sa-wspolczesni-seniorzy> (dostęp: 03.10.2019).
- Kowalska D. (2015). *Prepers, czyli człowiek, który poradzi sobie w każdej ekstremalnej sytuacji*, <https://polskatimes.pl/prepers-czyli-czlowiek-ktory-poradzi-sobie-w-kazdej-ekstremalnej-sytuacji/ar/9068466> (dostęp: 10.09.2019).

poważających względami bezpieczeństwa zwiększenie kontroli państwa, ograniczenie wolności osobistych itd.

³⁵ Według samorządów w Hiszpanii wskutek zakażenia koronawirusem zmarło już ponad 11,3 tys. mieszkańców domów spokojnej starości (dane z 17.04.2020).

- Milewski P. (2019). *Oto kraj dla starych ludzi. Daje statystycznemu seniorowi dziewięć razy więcej niż nastolatkowi*, <https://www.newsweek.pl/swiat/emeryci-w-usa-to-jest-kraj-dla-starych-ludzi/7pj5cyf> (dostęp: 25.09.2019), <https://www.nordarchitects.dk/co-existence-village> (dostęp: 21.10.2019).
- Musiał D. (2019). *Współczynnik dzietności*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Wsp%C3%B3%C5%82czynnik_dzietno%C5%9Bci (dostęp: 02.09.2019).
- Oxytree Solutions Poland (2019). *Rynek drewna z Oxytree w Polsce*, <https://oxytree.pl/> (dostęp: 03.10.2019).
- Popidedea (2018). *Przewodnik, jak sadzić drzewa w mieście*, <http://www.miasto2077.pl/przewodnik-jak-sadzic-drzewa-w-miescie> (dostęp: 20.09.2019).
- Poznań (2019), <http://www.poznan.pl/mim/main/-,p,35473,35902.html> (dostęp: 20.09.2019).
- Romanowska D. (2019). *W poszukiwaniu wiecznej młodości*. Newsweek (wydanie specjalne), nr 1, s. 19-23.
- Rozwadowska A. (2019). *Spada wskaźnik dzietności, Europa wymiera. Ale czy to na pewno źle?*, <http://wyborcza.pl/7,155287,24543934,spada-wskaznik-dzietnosci-europa-wymiera-ale-czy-to-na-pewno.html> (dostęp: 02.09.2019).
- SeniorLO. (2016). *Czy ekologia jest dla seniorów?*, <http://seniorlo.org/czy-ekologia-jest-dla-seniorow/> (dostęp: 03.10.2019).
- Smoleńska J. (2014). *Proteza sterowana myślami*, <https://www.komputerswiat.pl/aktualnosci/sprzet/proteza-sterowana-myslami/xdep3zn>, (dostęp: 12.10.2019).
- Stradowski J. (2012). *Nowy, lepszy człowiek*, https://www.focus.pl/artykul/nowy-lepszy-czlowiek,Czym_jest_egzoszkielec?, https://www.fundacjaavalon.plabcczym_jest_egzoszkielec.html (dostęp: 14.10.2019).
- Szczęsny J., Wiśniewski M., Snopek K., Piotrowski I. (2012). *Postciało. Autoportret. Pismo o dobrej przestrzeni*, „Kwartalnik Małopolskiego Instytutu Kultury”, nr 3 (38).
- Zdrowie Poradnik (2019), <http://zdrowiepol.nazwa.pl/zdrowiepol/termin,33,starosc.html> (dostęp: 02.09.2019).
- Żywiakowski M.(2016). *Czy drzewa mogą obniżyć temperaturę w miastach?*, <https://www.transport-publiczny.pl/mobile/czy-drzewa-moga-obnizyc-temperature-w-miastach-51396.html> (dostęp: 12.10.2019).

SENIOR OF THE FUTURE

Summary

Assuming the accuracy of demographic forecasts, according to which the phenomenon of aging societies will constantly progress, modifications related to planning activities in the areas of architecture, medicine, sociology and culture, technology or economy are becoming necessary. Models for planning the future of life will be differentiated depending on the differences in cultural or economic societies. These changes must take place both on the scale of the city and the user, who has the chance to improve his physical condition using modern technologies.

Keywords: seniors, change of life model, technology, safety, ecology