

Andrzej KLIMCZUK<sup>1</sup>

# TRANSFER TECHNOLOGII W KSZTAŁTOWANIU SREBRNEJ GOSPODARKI

Słowa kluczowe: ludzie starzy, srebrna gospodarka, wykluczenie robotyczne, gerontechnologia, projektowanie uniwersalne i międzypokoleniowe, klaster dobrobytu, agelab, medialab.

## Streszczenie:

*Wzrost długości życia ludzkiego sprzyja rozwojowi dóbr i usług skierowanych do osób starszych. Opracowanie przybliża zjawisko srebrnej gospodarki jako systemu ekonomicznego opartego na zaspokajaniu potrzeb starzejących się społeczeństw. W artykule przedstawione zostały przykłady rozwiązań strategicznych i organizacyjnych związanych z tworzeniem gerontechnologii. Uwzględniono koncepcje obejmujące współpracę podmiotów sektora publicznego, komercyjnego i pozarządowego: strategie innowacji, klastry dobrobytu i regionalne sieci srebrnej gospodarki. Zwrócono także uwagę na nowe instytucje badawcze typu „agelab” i instytucje kultury typu „medialab”, które mogą być wykorzystane do kształtowania społecznego wizerunku gerontechnologii.*

## 1. Wprowadzenie

Postęp naukowo-techniczny stwarza możliwości łagodzenia negatywnych oddziaływań prognozowanych zmian związanych z procesem starzenia się społeczeństw i przeciwdziałania tym zmianom. Złożoność skutków tego procesu obejmuje m.in. wzrost liczby osób bezdzietnych i samotnych wymagających opieki, zapotrzebowanie na usługi społeczne i sektora zdrowia, inwestycje w komunikację miejską, organizację przestrzeni bez zbędnych barier architektonicznych oraz zmiany struktur rodziny, konsumpcji, innowacyjności i produktywności pracy ludzkiej. Opracowanie przybliżyło debatę nad rolą technologii w poszukiwaniu pozytywnych odpowiedzi na wskazane wyzwania. Szanse takie stwarza budowa „srebrnej gospodarki” – zorientowanej głównie na potrzeby seniorów i obejmującej gerontechnologię rozumianą jako nowy paradygmat naukowo-badawczy i wdrożeniowy. Opisane zostaną przykłady podejmowanych na świecie prób tworzenia specjalnych dokumentów i programów strategicznych, sieci regionalnych i klastrów dobrobytu – rozwiązań zorientowanych

<sup>1</sup> Mgr Andrzej Klimczuk, doktorant w Kolegium Ekonomiczno-Społecznym Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

na współpracę podmiotów sektora publicznego, komercyjnego i pozarządowego. Artykuł wskazuje też nowe typy instytucji badawczych i instytucji kultury związanych tak z rozwojem gerontechnologii, jak i ich społecznego wizerunku. Podsumowanie zawiera wnioski co do obszarów dalszych poszukiwań badawczych i rozwiązań praktycznych.

## 2. Rola technologii w wyzwaniach starzejących się społeczeństw

Tematyka technologii zajmuje istotne miejsce w dorobku gerontologii społecznej. Łączy się bowiem z przemianami aktywności poszczególnych ludzi i grup w związku z przekraczaniem różnych progów starości. Jednym z takich progów jest wiek ekonomiczny, który odnosi się do miejsca zajmowanego przez jednostkę w podziale pracy<sup>2</sup>. W ujęciu tym osobą starą jest ta, która nie podejmuje aktywności ekonomicznej poza własnym gospodarstwem domowym, należy do osób w wieku poprodukcyjnym. Za główne kryterium tego progu starości uznaje się ustawowy wiek emerytalny.

Wieloznaczność skutków przemian technologicznych w kontekście starzenia się populacji ukazuje chociażby teoria modernizacji, reprezentowana przez takich badaczy jak D.O. Cowgill i L.D. Holmes, którzy próbowali wyjaśnić makrostrukturalne czynniki określające postawy wobec starości<sup>3</sup>. Zakłada się tu, iż przejście od społeczeństw przedindustrialnych do nowoczesnych, przemysłowych zmieniło role społeczne i obniżyło status ludzi starych, którzy dawniej mieli większy prestiż, kontrolowali zasoby i wiedzę. Sprzyjały temu m.in. poprawa stanu zdrowia ludności, wzrostu udziału ludzi starych w populacji, pojawienie się nowych zawodów, rozwój powszechnej oświaty i mass mediów. Taki opis przedstawia też E. Rosset, który, analizując historyczne przemiany pozycji ludzi starych, stwierdza, że w XIX w. wraz z postępem industrializacji praca starych rzemieślników została wyparta przez produkcję przemysłową<sup>4</sup>. Następnie wobec kryzysów ekonomicznych w pierwszej kolejności zwalniano starszych robotników, których siła nie mogła dorównać pozostałym. Wprowadzenie przez kanclerza Niemiec Otto von Bismarcka w 1889 r. zabezpieczenia starości w formie rent i emerytur miało służyć łagodnemu odsunięciu z rynku pracy tych, którzy nie spełniali już stawianych przed nimi wymagań. Rozwiązanie to stopniowo upowszechniano w innych państwach. E. Rosset podkreśla, że wówczas jednak odsetek ludzi dożywających wieku emerytalnego był niewielki, a przywilej ten nie dotyczył wszystkich, lecz tylko wybranych grup zawodowych<sup>5</sup>. W kolejnych latach progi wieku emerytalnego w poszczególnych krajach nie były zmieniane, choć wzrastała długość życia a zarazem liczba osób korzystających ze świadczeń.

Stosowany do dziś wskaźnik obciążenia ludności w wieku produkcyjnym ludnością w wieku poprodukcyjnym był jedną z pierwszych miar wykorzystywanych do analiz przebiegu procesu starzenia się ludności. Zakłada się, że wraz z jego wzrostem dostrzegane są negatywne i konfliktogenne zmiany w relacjach społecznych, związane m.in. z utratą stabilności finansów

<sup>2</sup> B. Szatur-Jaworska, *Ludzie starzy i starość w polityce społecznej*, ASPRA-JR, Warszawa 2000, s. 34–37.

<sup>3</sup> B. Synak, *Ludzie starzy*, [w:] *Encyklopedia socjologii*, tt. 2, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999, s. 146; J. Halicki, *Spoleczne teorie starzenia się*, [w:] M. Halicka, J. Halicki (red.), *Zostawić ślad na ziemi*, UWB, Białystok 2006, s. 263.

<sup>4</sup> E. Rosset, *Miejsce człowieka starego w społeczeństwie*, [w:] *Encyklopedia seniora*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1986, s. 20–34.

<sup>5</sup> Szacuje się, że w latach 80. XIX w. w Cesarstwie Niemieckim osoby, które miały 65 lat i spełniały kryteria otrzymania zabezpieczenia emerytalnego, stanowiły blisko 4% populacji. Dla porównania w 2009 r. w Polsce osoby w wieku emerytalnym stanowiły 16,5% populacji. Zob. E. Rosset, *Miejsce człowieka starego w społeczeństwie*, op. cit., s. 27–29; *Bank Danych Lokalnych*, GUS, [www.stat.gov.pl/bdli], [22.04.2011].

publicznych, wzrostem obciążeń osób młodych podatkami i składkami na ubezpieczenia zdrowotne oraz różnicami pokoleniowymi w hierarchiach wartości i preferencjach politycznych<sup>6</sup>. Powyższą interpretację można uznać za część „demografii apokaliptycznej”, która stanowi wciąż powszechny nurt w dyskursie eksperckim i opinii publicznej. Odejście od niemal wyłącznie negatywnych ocen prognoz związanych ze wzrostem liczby osób starszych następuje dopiero na przełomie XX i XXI w.<sup>7</sup>. Po pierwsze, w krajach rozwiniętych dostrzeżono poprawę stanu zdrowia seniorów oraz wzrost ich świadomości i aktywności społecznej – w tym działań związanych ze zwalczaniem przejawów dyskryminacji ze względu na wiek (ageizmu). Po drugie, ewolucji uległy cele polityki społecznej wobec ludzi starych i starości, która współcześnie zmierza do obniżania znaczenia wieku kalendarzowego jako cechy kształtującej życie jednostki oraz tworzenia sieci instytucji umożliwiających seniorom samodzielne zaspokajanie podstawowych potrzeb. Po trzecie, poszukiwane są nowe sposoby pomiaru i analizy procesu starzenia się, które będą uwzględniać krajowe uwarunkowania instytucjonalno-prawne, migracje, stan zdrowia oraz możliwości funkcjonalne i poznawcze starszych osób.

Łagodzenie negatywnych oddziaływań, ale też poszukiwanie impulsów do dalszego rozwoju w warunkach prognozowanych zmian demograficznych, wymaga zaangażowania wielu podmiotów – przedstawicieli administracji publicznej, biznesu i organizacji pozarządowych. W Europie szczególną pozycję w koordynacji działań tych podmiotów zajmują dwie organizacje międzynarodowe: Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNECE) oraz Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD)<sup>8</sup>. Obydwie w swoich strategiach i zaleceniach popierają paradygmat „aktywnego starzenia się”, wywodzący się głównie z prac Światowej Organizacji Zdrowia i definiowany przez nią jako „proces optymalizacji możliwości w zakresie zdrowia, uczestnictwa i bezpieczeństwa w celu poprawy jakości życia starzejących się ludzi”<sup>9</sup>. Uproszczając, istotne jest tu tworzenie warunków instytucjonalnych oraz prawnych do jednostkowej i zbiorowej aktywności, która pozwoli na przygotowanie się do starości, zrównoważenie różnych rodzajów aktywności społecznej i zawodowej, utrzymanie zdrowia, samodzielności oraz produktywności. R. Ervik, analizując koncepcje rozwijane przez UNECE („społeczeństwo dla ludzi w każdym wieku”) i OECD („żyć dłużej, pracować dłużej”), zwraca uwagę, iż ignorują one innowacje technologiczne i nie uwzględniają ich potencjału w rozwiązywaniu problemów starzejących się społeczeństw<sup>10</sup>. Koncepcje te przypisują duże znaczenie wskaźnikowi obciążenia osób w wieku produkcyjnym osobami w wieku poprodukcyjnym. R. Ervik twierdzi, że wskaźnik ten stanowi główną przesłankę reform i jednocześnie jest prostym oraz przejrzystym dowodem na wagę starzenia populacji dla podejmowanych kierunków działań<sup>11</sup>. Wskaźnik ten nie uwzględnia jednak istniejących już rozwiązań technicznych, umożliwiających częściowe przeciwdziałanie niedoborom siły roboczej poprzez wzrost wydajności pracy oraz zastąpienie wielu czynności automatami i robotami.

<sup>6</sup> A. Klimczuk, *Bariery i perspektywy integracji międzypokoleniowej we współczesnej Polsce*, [w:] D. Kałuża, P. Szukalski (red.), *Jakość życia seniorów w XXI wieku z perspektywy polityki społecznej*, Wyd. Biblioteka, Łódź 2010, s. 92–107.

<sup>7</sup> Na podst.: P. Szukalski, *Zagrożenie czy wyzwanie – proces starzenia się ludności*, „Polityka Społeczna” 9/2006, s. 7–9; B. Synak, *Pozycja społeczna ludzi starych w warunkach zmian ustrojowych i cywilizacyjno-kulturowych*, [w:] B. Synak (red.), *Ludzie starzy w warunkach transformacji ustrojowej*, Wyd. UG, Gdańsk 2000, s. 10–11; B. Szatur-Jaworska, *Ludzie starzy i starość w polityce społecznej*, op. cit., s. 140–144; A. Giddens, *Europa w epoce globalnej*, PWN, Warszawa 2009, s. 170–176; L.O. Stone, *Demography*, [w:] R. Schulz (ed.), *The Encyclopedia of Aging: A Comprehensive Resource in Gerontology and Geriatrics*, Springer, New York 2006, s. 300–301.

<sup>8</sup> R. Ervik, *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas: Dependency Ratios, Technology and International Organizations*, referat z konferencji ESPANet The future of the welfare state, Urbino, 17–19.09.2009, [www.espanet-italia.net/conference2009/paper/15%20-%20Ervik.pdf], [20.03.2011].

<sup>9</sup> *Active Ageing. A Policy Framework*, WHO, Geneva 2002, s. 12.

<sup>10</sup> R. Ervik, *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas...*, op. cit., s. 20–21.

<sup>11</sup> *Ibidem*, s. 6–7, 11–14.

Strategie rozwoju technologicznego, które podważają koncepcję wskaźnika obciążenia, są tworzone i wdrażane głównie w Japonii – kraju o najwyższym na świecie odsetku ludzi starych w populacji<sup>12</sup>. Duże środki są tu kierowane na prace badawczo-rozwojowe nad robotami do zadań określanych skrótem 4D: *Dull (nudne)*, *Dangerous (niebezpieczne)*, *Distant (odległe, w miejscach trudno dostępnych)* i *Dirty (brudzące)*. Znaczne postępy osiągnięto też w pracach nad humanoidalnymi robotami domowymi i maszynami automatycznymi, które mają wspomagać osoby niepełnosprawne, świadczyć proste usługi oraz samodzielnie wykonywać polecenia zlecone przez użytkownika. W krajach wysoko rozwiniętych do sprzedaży są już wprowadzane roboty, które mogą m.in. monitorować starsze osoby, dostarczać im rozrywki poprzez prowadzenie konwersacji, przypominać o harmonogramie dnia, przygotowywać posiłki oraz sprzątać po nich, przynosić i odstawiać przedmioty oraz sprawdzać informacje w sieci internet<sup>13</sup>. Odmienne podejście Japonii do wyzwań związanych ze starzeniem się społeczeństwa można tłumaczyć przynajmniej czterema czynnikami. Po pierwsze, japońska tradycja popiera zatrudnianie pracowników na całe życie, co jest uzasadniane zobowiązaniami wobec rodziców i przodków<sup>14</sup>. Po drugie, ograniczenia przestrzenne i warunki mieszkaniowe sprawiają, że starsi częściej prowadzą gospodarstwa domowe i zamieszkują je ze swoimi dorosłymi dziećmi. Trzeci czynnik stanowi istniejące w japońskiej kulturze przyzwolenie na rozrywkę osób starszych oraz ignorowane fizycznych oznak starości lub traktowanie ich jako oznak błogosławieństwa oraz kontaktu z siłami nadprzyrodzonymi. Po czwarte, Japończycy traktują wyzwania jako siły zewnętrzne, które nie poddają się ich kontroli. Uznają wobec tego, iż odpowiedzią na nie powinna być adaptacja z wykorzystaniem technologii kooperacyjnych, czyli takich, których wykorzystanie będzie przyczyniać się do rozwoju innych technologii, społeczeństwa i infrastruktury. Oprócz robotów do technologii tych zalicza się produkcję stali, ceramikę metali, obrabiarki cyfrowe, elektronikę, półprzewodniki, mikroprocesory i technologie ochrony środowiska.

Podsumowując swoją krytykę dotychczasowych polityk wobec starzenia się społeczeństw, R. Ervik wskazuje, iż uwzględnienie w nich przemian technologii może przyczynić się do kształtowania i budowania bardziej optymistycznych scenariuszy przyszłości. Analityk stwierdza też, że poza podejmowanym już także w odniesieniu do osób starszych zagadnieniem „wykluczenia cyfrowego”, ważnym kierunkiem badań może być „wykluczenie robotyczne”, inaczej „podział robotyczny” (ang. *robotics divide*)<sup>15</sup>. W pierwszym przypadku istotny jest dostęp do internetu, czy też szerzej do technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych. Pod pojęciem podziału robotycznego rozumieć można natomiast nierówny dostęp do robotyki poszczególnych krajów, ich regionów oraz społeczności lokalnych i grup. Podział ten może wyznaczać wymiar stratyfikacji społecznej odnoszący się zasadniczo nie tyle do samej technologii, co do oferowanych przez nią ułatwień w wykonywaniu czynności życia codziennego.

<sup>12</sup> Ibidem, s. 9.

<sup>13</sup> Zob. Ibidem, s. 9–11; C. Zieliński, *Roboty w służbie ludzi starszych*, [w:] A. Karpiński, A. Rajkiewicz (red.), *Polska w obliczu starzenia się społeczeństwa*, PAN Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, Warszawa 2008, s. 158–167; C. Usui, *Japan's Demographic Changes, Social Implications, and Business Opportunities* i P. Mertens, S. Russell, I. Steinke, *Silver Markets and Business Customers: Opportunities for Industrial Markets?*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008, s. 77–79 i 365–369.

<sup>14</sup> Na podst.: C. Hampden-Turner, A. Trompenaars, *Siedem kultur kapitalizmu: USA, Japonia, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Szwecja, Holandia*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2000, s. 65–69, 156–159, 176–179; C. Usui, *Japan's Demographic Changes...*, op. cit., s. 73–74; L.G. Martin, *Japan*, [w:] D.J. Ekerdt (ed.), *Encyclopedia of aging*, vol. 2, Macmillan Reference, New York 2002, s. 742; M. Featherstone, M. Hepworth, *Images of Aging*, [w:] J.E. Birren (ed.), *Encyclopedia of Gerontology: Age, aging, and the aged*, Academic Press, Oxford 2007, s. 741.

<sup>15</sup> R. Ervik, *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas...*, op. cit., s. 22.

W podobnym do R. Ervika tonie wypowiada się C. Zieliński, który zwraca uwagę na bariery rozwoju robotyki w Polsce w kontekście starzenia się społeczeństwa. Badacz ten uznaje, iż niedobór wykwalifikowanych kadr i ich przyciąganie przez inne kraje może nie tylko uniemożliwić przeciwdziałanie zagrożeniom demograficznym, lecz także „zepchnąć kraj na margines światowej gospodarki”<sup>16</sup>. Obawy te zdaje się uzasadniać prognoza demograficzna Eurostatu z 2008 r. dla 27 krajów europejskich, w której przyjęto założenie o konwergencji procesów demograficznych w krajach Unii Europejskiej wraz z niwelowaniem istniejących między nimi różnic społeczno-ekonomicznych i kulturowych<sup>17</sup>. Ludność Polski zmniejszy się z 38,1 mln osób w 2008 r. do 31,1 mln w 2060. Udział osób w wieku powyżej 65 lat wzrośnie zaś w tym okresie z 13,4% do 36,1%, przy średniej wartości dla wszystkich krajów Unii Europejskiej wynoszącej w tych okresach odpowiednio 17% i 29,9%. Za istotne należy zatem uznać stymulowanie transferu technologii rozumianego za P. Głodkiem szeroko jako „przekazanie informacji niezbędnych, aby jeden podmiot był w stanie powielić pracę innego podmiotu. Informacja ta występuje pod dwoma postaciami – o naturze technicznej (wiedza inżynierska, naukowa, standardy) oraz procedur (m.in. prawnych, umowy o zachowaniu poufności, patenty, licencje)”<sup>18</sup>. Mając na uwadze zróżnicowanie barier istniejących w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy<sup>19</sup>, w dalszej części niniejszego opracowania wskazane zostaną przykłady zagranicznych rozwiązań sprzyjających ich pokonywaniu w odniesieniu do gerontechnologii, czyli technologii tworzonych z myślą o starzejącej się populacji.

### 3. Srebrna gospodarka i gerontechnologia

W raporcie „Przyszłość demograficzna Europy” wydanym przez Komisję Europejską w 2007 r. stwierdza się, że jednym z rozwiązań sprzyjających bardziej produktywnemu i dynamicznemu rozwojowi powinny być reformy w kierunku budowy „srebrnej gospodarki”. Jednocześnie zakłada się, że nie istnieje jej precyzyjna definicja i statystyki odzwierciedlające jej rozwój. Przyjmuje się, że jest to koncepcja odnosząca się do „kombinacji dobrych warunków dostaw (wysoki poziom edukacji, badań i rozwoju, wrażliwe i elastyczne rynki) z rosnącą siłą nabywczą starszych konsumentów, która oferuje nowe ogromne możliwości wzrostu ekonomicznego”<sup>20</sup>. Przyjmuje się też, że nie jest to jeden sektor, lecz raczej zbiór produktów i usług z wielu istniejących już sektorów, w tym informatyki, telekomunikacji, sektora finansowego, mieszkalnictwa, transportu, energii, turystyki, kultury, infrastruktury i usług lokalnych oraz opieki długoterminowej. Podobnie twierdzą badacze tego zjawiska P. Enste, G. Naegele i V. Leve: „srebrna gospodarka nie powinna być traktowana jako samodzielny sektor gospodarki, lecz raczej jako przekrój rynku, w który zaangażowanych jest wiele sektorów przemysłu”<sup>21</sup>.

<sup>16</sup> C. Zieliński, *Roboty w służbie ludzi starszych*, op. cit., s. 157 i 169.

<sup>17</sup> K. Giannakouris, *Ageing characterises the demographic perspectives of the European societies*, „Eurostat. Statistics in focus” 72/2008.

<sup>18</sup> P. Głodek, *Transfer technologii*, [w:] K.B. Matusiak, *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, PARP, Warszawa 2005, s. 168.

<sup>19</sup> K.B. Matusiak, J. Guliński (red.), *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, PARP, Warszawa 2010, s. 27–48.

<sup>20</sup> *Europe's demographic future. Facts and figures on challenges and opportunities*, European Commission, Luxembourg 2007, s. 96.

<sup>21</sup> P. Enste, G. Naegele, V. Leve, *The Discovery and Development of the Silver Market in Germany*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon...*, op. cit., s. 330.



Pojęcie „srebrnej gospodarki” jest niekiedy zamiennie stosowane ze zwrotem „srebrny rynek”, który pojawił się na początku lat 70. XX w. w Japonii wraz ze stopniowym wzrostem dostępnych udogodnień dla osób starszych<sup>22</sup>. Srebrny rynek to segment rynku zawierający dobra, wartości i usługi skierowane do zamożnych osób powyżej 50. roku życia, jak również specjalne rozwiązania w handlu między podmiotami gospodarczymi, umożliwiające im dostosowanie się do starzejących się zasobów pracy<sup>23</sup>. Rynek ten nie opiera się jedynie na marketingu produktów skierowanych do starszych osób, dlatego też należy unikać podkreślania wieku użytkowników dóbr i usług, gdyż może to pogłębiać dyskryminację ze względu na wiek. Koncepcja ta obejmuje bowiem również idee „projektowania uniwersalnego” i „międzypokoleniowego”, które można rozumieć jako dążenie podmiotów gospodarczych do dostosowania właściwości swoich dóbr i usług do potrzeb osób o różnym wieku, innej kondycji fizycznej i odmiennych możliwościach poznawczych, co może umożliwić poprawę integracji społecznej ich użytkowników. P. Enste, G. Naegele i V. Leve wskazują na przynajmniej czternaście segmentów tego rynku<sup>24</sup>. Są to:

1. Zastosowanie technologii informacyjnych (IT) w lecznictwie zamkniętym i ambulatoryjnym;
2. Eleganckie życie, adaptacja mieszkań i usług ułatwiających życie, w coraz większym stopniu opartych na IT;
3. Promocja samodzielnego życia, również z coraz większym wykorzystaniem IT;
4. Dziedziny gerontologicznie istotne dla ekonomii zdrowia, w tym technologie medyczne i e-zdrowie, technologie wspierające słuch i wzrok, protetyka i ortopedia;
5. Edukacja i kultura jako odpowiedź na chęć zdobycia wyższych stopni edukacji i zagospodarowania czasu wolnego;
6. IT i media w połączeniu z medycyną, promowaniem niezależności i bezpieczeństwa;
7. Robotyka usług połączona z promocją samodzielnego życia w przypadku starszych osób z ciężkimi schorzeniami zdrowotnymi;
8. Mobilność i promowanie jej elementów, np. bezpieczeństwa ruchu samochodowego;
9. Wypoczynek, podróże, kultura, komunikacja i rozrywka;
10. *Fitness i wellness* jako odpowiedź na zwiększanie świadomości zdrowego stylu życia;
11. Odzież i moda jako przejaw dążenia do integracji społecznej;
12. Usługi ułatwiające codzienne życie i inne prace domowe;
13. Ubezpieczenia odnoszące się głównie do form ryzyka właściwych starszemu wiekowi;
14. Usługi finansowe zwłaszcza w dziedzinie ochrony kapitału, utrzymania bogactwa i zapobiegania utracie oszczędności.

Analiza możliwości pochodzących z różnych sfer wytwarzania oraz dystrybucji dóbr i usług powinna być zatem punktem wyjścia w tworzeniu dokumentów strategicznych zorientowanych na budowę srebrnej gospodarki. Istotną rolę może odgrywać tu integrowanie i stymulowanie aktywności podmiotów z różnych działów przy uwzględnieniu cech poszczególnych krajów i regionów.

Adaptacja koncepcji srebrnej gospodarki do warunków polskich powinna uwzględniać doświadczenia innych krajów. P. Enste, G. Naegele i V. Leve, analizując praktyki niemieckich samorządów i przedsiębiorstw, gdzie koncepcja ta jest promowana i wdrażana od

<sup>22</sup> F. Coulmas, *Looking at the Bright Side of Things*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon...*, op. cit., s. v–vi.

<sup>23</sup> F. Kohlbacher, C. Herstatt, *Preface and Introduction*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon...*, op. cit., s. xi–xxv.

<sup>24</sup> P. Enste, G. Naegele, V. Leve, *The Discovery and Development of the Silver Market in Germany*, op. cit., s. 330–331.

lat 90. XX w., stwierdzają, iż niezbędne jest branie pod uwagę faktu, że kategoria społeczna ludzi starych jest już silnie zróżnicowana wewnętrznie a istniejące w niej różnice stale wzrastają, co prowadzi do ujawniania się nowych potrzeb, które mogą być zaspokajane coraz to bardziej różnorodnymi dobrami i usługami<sup>25</sup>. Badacze formułują dziewięć rekomendacji dla działań ekonomicznych, społecznych i politycznych, które miałyby sprzyjać ogólnej poprawie integracji społecznej, samodzielności, bezpieczeństwa oraz jakości życia osób starszych<sup>26</sup>. Mianowicie: (1) zwiększenie asortymentu produktów oraz usług zorientowanych na klienta oraz zróżnicowane rozwoju rynku; (2) uwrażliwienie i skoordynowanie działań podmiotów; (3) dalszy rozwój marketingu skierowanego do starszych osób; (4) zaspokojenie potrzeb biedniejszych osób starszych; (5) upodmiotowienie i wzmocnienie reprezentacji interesów starszych konsumentów; (6) oparty na dialogu rozwój produktów i usług; (7) ulepszanie i rozwijanie istniejących produktów i usług; (8) dalszy rozwój wzornictwa przyjaznego użytkownikom i zorientowanego na seniorów; oraz (9) promocja praw konsumenckich wśród osób starszych. W kontekście podjętego tematu za istotne uznaje się poszerzenie informacji o możliwościach koordynowania działań podmiotów sektora publicznego, komercyjnego i pozarządowego w zakresie transferu technologii oraz wspierania dialogu w projektowaniu dóbr i usług

Wyjaśnienia wymaga również związane z koncepcją srebrnej gospodarki pojęcie „gerontechnologii”, które można uznać za mało znane w polskiej literaturze naukowej<sup>27</sup>. Za głównego autora tego określenia uznawany jest J. Graafmans, holenderski badacz inżynierii mechanicznej, ergonomiki i technologii zdrowia<sup>28</sup>. Doprecyzowania dokonał H. Bouma – współpracownik Graafmansa, który definiuje gerontechnologię jako „naukę o technologii i starzeniu się celem poprawy życia codziennego ludzi starych”<sup>29</sup>. Istotne jest tu interdyscyplinarne podejście, zgodne z koncepcją zrównoważonego rozwoju, oraz łączenie badań z projektowaniem, produkcją i marketingiem. Pierwszy międzynarodowy kongres na temat gerontechnologii, zorganizowany na Uniwersytecie Technologicznym w Eindhoven w 1991 r., przyciągnął uwagę projektantów, producentów, agencji rządowych i konsumentów – od tamtej pory uznaje się potrzebę współpracy między wszystkimi podmiotami zainteresowanymi rozwiązaniami technologicznymi w tym polu. Przyjęto ponadto pięć głównych dyrektyw gerontechnologii: (1) zapobieganie problemom; (2) zwiększanie możliwości samodzielnego pokonywania problemów bez zmiany umiejętności i otoczenia; (3) rekompensowanie utraty opcji jeśli udogodnienie nie jest w stanie ich dostarczyć; (4) świadczenie opieki tylko jeśli jest potrzebna; oraz (5) badanie i usprawnianie istniejących już projektów<sup>30</sup>. Wskazania te mogą być przydatne przy planowaniu badań, projektowaniu technologii oraz wprowadzaniu ich na rynek.

<sup>25</sup> Ibidem, s. 337–338.

<sup>26</sup> Ibidem.

<sup>27</sup> Pojęcie „gerontechnologii” (inaczej: „gerotechnologii”) pojawia się głównie w pracach B. Rzeczyńskiego z zakresu urbanistyki. Zob. B. Rzeczyński, *Gerontechnologia w perspektywie urbanistycznej*, [w:] J.T. Kowaleski, A. Rossa (red.), *Przyszłość demograficzna Polski*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica” 231, Wyd. UŁ, Łódź 2009, s. 287–304; B. Rzeczyński, *Gerontechnologia w przestrzeni komunalnej*, „Przegląd Komunalny” 3/2009; B. Rzeczyński, *Techniczne wspieranie starszych*, „Przegląd Techniczny” 2–3/2010, s. 18–19.

<sup>28</sup> J. Graafmans, V. Taipale, *Gerontechnology. A sustainable investment in the future*, [w:] J. Graafmans, V. Taipale, N. Charness (eds.), *Gerontechnology. A sustainable investment in the future*, IOS Press, Amsterdam 1998, s. 3.

<sup>29</sup> Ibidem, s. 3.

<sup>30</sup> Ibidem, s. 5–6.

Podstawy gerontechnologii odnoszą się głównie do wiedzy w zakresie biologicznego i psychicznego rozwoju człowieka<sup>31</sup>. Zmiany w sprawności i żywotności organizmu oraz funkcjach intelektualnych, zmysłów i zdolności przystosowawczych jednostki sprawiają, że wiele produktów, usług i przestrzeni przestaje spełniać swoje funkcje w odniesieniu do starszych użytkowników. Przykładowo mogą to być zbyt małe przyciski, litery, obce terminy, symbole, skomplikowane instrukcje, niewyraźne kolory, kody i hasła dostępu, nieporęczne przedmioty czy bariery architektoniczne. B. Rzczyński wskazuje dwa wymiary gerontechnologii: użytkowy i humanitarny<sup>32</sup>. Pierwszy obejmuje ofertę oraz implementację produktów i usług dla pokonywania ograniczeń w komunikacji społecznej, a także dostępie do różnych obiektów infrastruktury. Drugi zmierza do przywracania seniorom produktywności w społeczeństwie. Według B. Rzczyńskiego gerontechnologia jest realizowana w dwóch polach technologicznych: indywidualnym oraz infrastrukturalno-organizacyjnym. Pierwsze obejmuje ofertę instrumentów biotechnicznych, asystujących i wspierających, które mają przywracać lub łagodzić skutki utraconej operatywności. Drugie zaś dotyczy rekonstrukcji funkcjonalnej miejsca pobytu i przestrzeni urbanistycznej. Inne podejście proponuje D.C. Burdick, który wskazuje, iż gerontechnologia odnosi się do mikro- i makrostrukturalnego poziomu interakcji między nią a jej użytkownikami<sup>33</sup>. Na poziomie mikro ważne są interakcje zmysłowe, percepcyjne, poznawcze lub motoryczne z rozwiązaniami technicznymi i interfejsami. Poziom makro obejmuje zaś rozważania etyczne i moralne, np. nad zakresem dostępnych dla starszych osób informacji w internecie oraz możliwościami tworzenia bardziej użytecznych przyrządów do obsługi komputerów. D.C. Burdick wspomina też o poziomie mezo, ale go nie określa. Wydaje się, iż poziom ten może obejmować interakcje między działami organizacyjnymi w istniejących instytucjach oraz rozwiązania pośredniczące w dialogu między poziomem mikro i makro, np. w ramach miejskich rad seniorów, stowarzyszeń, organizacji pozarządowych, związków czy koalicji przedstawicieli władz publicznych, producentów, projektantów i konsumentów.

Historia zinstytucjonalizowanej gerontechnologii jako nauki i praktyki jest stosunkowo krótka. Dziedzina ta kształtuje się od lat 70. XX w., kiedy to wchodzące w jej zakres zagadnienia stawały się przedmiotem zainteresowań towarzystw naukowych, związanych m.in. z ergonomią, gerontologią, geriatrią i urbanistyką<sup>34</sup>. Współcześnie wiąże się także z takimi dyscyplinami, jak: psychologia środowiskowa i rozwojowa, pielęgniarstwo, medycyna, rehabilitacja, architektura oraz informatyka i telekomunikacja. Popularyzacja oraz rozwój tej dziedziny nauki i techniki wiąże się z działalnością powołanego w 1997 r. Międzynarodowego Towarzystwa Gerontechnologii, które organizuje konferencje i seminaria, rozwija własny program nauczania, prowadzi internetową grupę dyskusyjną oraz wydaje kwartalnik „Gerontechnology”<sup>35</sup>. Badania obejmują głównie pięć obszarów: (1) zdrowie i poczucie godności; (2) mieszkalnictwo i życie codzienne; (3) mobilność i transport; (4) komunikacja i zarządzanie; (5) praca i wypoczynek<sup>36</sup>. Ich zakres ulega dalszemu zróżnicowaniu oraz łączy się z takimi koncepcjami, jak: „technologie asystujące”, „starzenie w miejscu zamieszkania”, „projektowanie uniwersalne” i „międzypokoleniowe”. Istnieje już wiele produktów i usług

<sup>31</sup> Zob. B. Szatur-Jaworska, *Ludzie starzy i starość w polityce społecznej*, op. cit., s. 43–45; D.C. Burdick, *Gerontechnology*, [w:] J.E. Birren (ed.), *Encyclopedia of Gerontology...*, op. cit., s. 625–627.

<sup>32</sup> B. Rzczyński, *Gerontechnologia w perspektywie urbanistycznej*, op. cit., s. 289.

<sup>33</sup> D.C. Burdick, *Gerontechnology*, op. cit., s. 620–621.

<sup>34</sup> Ibidem, s. 629.

<sup>35</sup> *International Society for Gerontechnology*, [www.gerontechnology.info], [16.04.2011].

<sup>36</sup> D.C. Burdick, *Gerontechnology*, op. cit., s. 627–629.



stworzonych zgodnie z paradygmatem gerontechnologii<sup>37</sup>. Są to m.in.: strony internetowe, rozwiązania pozwalające na wykonywanie telepracy i zdalne nauczanie, telemedycyna, detektory, alarmy i czujniki, zestawy medyczne, dietetyczne i kosmetyczne, ubrania, okulary i kamery, przyrządy poprawiające słuch i węch, systemy łazienkowe i kuchenne, włączniki świateł, okna i drzwi, podłogi antypoślizgowe, poręcze, podnośniki schodowe, inteligentne domy, przyrządy sportowe, rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo jazdy samochodem, znaki drogowe, windy przy dużych węzłach komunikacyjnych oraz obniżone poręcze, klamki, krawężniki i ławki. Bardziej szczegółowy opis wszystkich tych rozwiązań wykracza jednak poza ramy niniejszego opracowania.

#### **4. Transfer technologii na rzecz starzejącego się społeczeństwa**

Punktem wyjścia dla rozwoju srebrnej gospodarki i gerontechnologii może być korzystanie z dobrych praktyk innych krajów. Wzorowanie się na innych może ułatwić opracowanie modeli rozwoju tych obszarów w sposób lepiej dostosowany do zasobów, celów, wartości oraz potrzeb poszczególnych podmiotów samorządowych, komercyjnych i pozarządowych. Ważne jest też zwrócenie uwagi na rozwiązania sprzyjające ich współpracy, a przez to osiągnięcie dodatkowych materialnych i niematerialnych korzyści synergicznych, których uzyskanie nie byłoby możliwe w żaden inny sposób. Przegląd literatury przedmiotu pozwala na wskazanie trzech typów rozwiązań, w odniesieniu do których prowadzi się lub zwraca uwagę na potrzebę transferu technologii służących rozwiązywaniu problemów starzejących się społeczeństw. Są to: (1) dokumenty i programy strategiczne – w tym krajowe, regionalne i branżowe strategie innowacji; (2) organizacje sieciowe i klastry oraz (3) ośrodki badawczo-rozwojowe.

##### **4.1. Dokumenty i programy strategiczne**

Za najbardziej zaawansowany w tworzeniu rozwiązań strategicznych wobec starzejącego się społeczeństwa kraj uznaje się Japonię. Przykład może stanowić rządowy raport „Wyzwania na rzecz budowy społeczeństwa przyszłości – rola technologii w starzejącym się społeczeństwie ze zmniejszającą się liczbą dzieci” z 2006 r., w którym dokonano szczegółowego przeglądu zadań dla nauki w przeciwdziałaniu problemom demograficznym. W opracowaniu omówiono status badań w wielu dyscyplinach, priorytety dalszych badań, obszary współpracy międzynarodowej oraz działania na rzecz promocji nauki<sup>38</sup>. Wśród poruszanych zagadnień znajdują się m.in.: technologie służące zapobieganiu, diagnozowaniu i leczeniu chorób serca, nowotworów oraz Alzheimer, możliwości medycyny regeneracyjnej, tworzenia sztucznych kości i organów z wykorzystaniem nanotechnologii, badania nad lekami antydepresyjnymi, technologiami komunikacyjnymi umożliwiającymi dalszą pracę i naukę osób starszych, nad systemami bezpieczeństwa oraz rozwojem spersonalizowanej opieki medycznej z wykorzystaniem cybernetyki i robotyki.

W Stanach Zjednoczonych w 1974 r. powołano Narodowy Instytut do spraw Starzenia się, który jako agenda rządowa wyznacza kierunki polityki badań związanych z procesami

<sup>37</sup> Zob. *Booming Business*, [www.trendwatching.com/trends/boomingbusiness.htm](http://www.trendwatching.com/trends/boomingbusiness.htm), sierpień 2007 [17.04.2011]; *Transgenerational Product Examples*, [[www.transgenerational.org/resources/products.htm](http://www.transgenerational.org/resources/products.htm)], [18.04.2011]; *Komfort & Qualität 2011/2012*, [[www.komfort-und-qualitaet.de/2011/](http://www.komfort-und-qualitaet.de/2011/)], [18.04.2011].

<sup>38</sup> *White Paper on Science and Technology 2006. Challenges for Building a Future Society – the Role of Science and Technology in an Aging Society with Fewer Children*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japanese Government, Tokyo 2006.

starzenia się, chorobami wieku podeszłego, potrzebami osób starszych oraz przygotowuje kadry naukowe i współpracuje z podmiotami zewnętrznymi. W ogłoszonym w 2007 r. planie działań instytut wskazał sześć kierunków badań<sup>39</sup>. Są to: (1) poprawa wiedzy nad pomyślnym starzeniem się, chorobami i niepełnosprawnością osób starszych; (2) kontynuacja prac nad działaniami zapobiegającymi chorobom i niepełnosprawności oraz możliwościami poprawy stanu zdrowia i jakości życia osób starszych; (3) przeciwdziałanie oraz leczenie choroby Alzheimera, demencji i innych chorób starzejącego się mózgu; (4) poprawa wiedzy w zakresie konsekwencji starzenia się dla społeczeństwa, informowania o nich i podejmowania decyzji; (5) poprawa możliwości redukcji i eliminacji nierówności zdrowotnych wśród starszych osób; (6) wspieranie rozwoju infrastruktury i zasobów do promocji badań i komunikowania ich rezultatów. Ponadto instytut zleca badania i prowadzi konkursy grantowe w dwóch trybach: zewnętrznym – kiedy zadania są wykonywane na uczelniach wyższych, w szpitalach, centrach medycznych i innych publicznych oraz prywatnych organizacjach, a także w trybie wewnętrznym – wówczas badania są prowadzone w siedzibie grantodawcy i innych agencji rządowych. Ponadto starzenie się społeczeństwa stanowiło główną przesłankę do przygotowania w 2009 r. mapy drogowej rozwoju robotyki, w której zakłada się, że technologie z tej dziedziny będą mieć znaczenie w uzupełnianiu zasobów pracy oraz świadczeniu pomocy na rzecz życia w starości bez konieczności zmiany miejsca zamieszkania<sup>40</sup>.

W krajach Unii Europejskiej w 6 i 7 Programie Ramowym od 2004 r. istnieje konsorcjum „Europejska Przestrzeń Badawcza w dziedzinie starzenia się” (ERA-AGE) zrzeszające i koordynujące prace badawcze podejmowane przez trzynaście ośrodków naukowych z takich krajów, jak: Austria, Bułgaria, Finlandia, Francja, Izrael, Luksemburg, Łotwa, Rumunia, Szwecja, Wielka Brytania i Włochy. We współpracy z Komisją Europejską konsorcjum rozwija wymianę wiedzy, prowadzi program stypendialny dla młodych naukowców, szkoły letnie i forum dyskusyjne, podejmuje współpracę z ministerstwami poszczególnych państw i ich agencjami. Konsorcjum to ma wchodzić w skład planowanej w 2011 r. wspólnej inicjatywy programowania w zakresie zmian demograficznych<sup>41</sup>. Rozwijany jest też „Wspólny program na rzecz nowoczesnych technologii w służbie osobom starszym” (ang. *Ambient Assisted Living Joint Programme*)<sup>42</sup>. Za jego wdrażanie odpowiada stowarzyszenie powołane przez rządowe agencje naukowe z 20 krajów Unii Europejskiej oraz Izraela, Norwegii i Szwajcarii. W okresie od 2007 do 2013 r. program jest finansowany w połowie przez Komisję Europejską, w połowie zaś przez kraje członkowskie. Jego główną część stanowi udzielanie grantów i finansowanie projektów badawczo-rozwojowych partnerstw składających się z małych i średnich przedsiębiorstw, organizacji konsumentów i instytucji naukowych. W programie za kluczowe uznaje się prace w zakresie elektroniki, systemów wbudowywanych, generowania i kontrolowania energii, nowych materiałów, interfejsów i komunikacji oraz oprogramowania i sieci komputerowych.

#### **4.2. Organizacje sieciowe i klastry**

Wymianie informacji w zakresie technologii związanych ze starzeniem się społeczeństwa sprzyjają tworzone z myślą o nich sieci i klastry. W Unii Europejskiej za najważniejszą z takich

<sup>39</sup> *Living Long & Well in the 21st Century: Strategic Directions for Research on Aging*, National Institute on Aging, Bethesda 2007.

<sup>40</sup> H.I. Christensen (ed.), *Roadmap for US Robotics. From Internet to Robotics*, Computing Research Association, Washington 2009.

<sup>41</sup> ERA-AGE, [www.era-age.group.shef.ac.uk], [14.04.2011]; *Starzenie się jednym z priorytetów europejskich badań naukowych*, komunikat RCN: 32957, [http://cordis.europa.eu], [14.04.2011].

<sup>42</sup> *Ambient Assisted Living Joint Programme*, [www.aal-europe.eu] [16.04.2011].

inicjatyw można uznać organizację sieciową<sup>43</sup> *SEN@ER - Silver Economy Network of European Regions* utworzoną w 2005 r. z inicjatywy rządu Nadrenii-Westfalii w Niemczech. Głównym jej celem jest tworzenie i ustalanie warunków ramowych dla nowych produktów i usług służących poprawie jakości życia osób starszych, a przez to zapewnienie miejsc pracy i zatrudnienia oraz wzmocnienie siły gospodarek regionalnych i ich konkurencyjności. Realizacja tej misji zakłada współpracę z partnerami przemysłowymi, społecznymi i władzami publicznymi. Przesłanki utworzenia *SEN@ER* pochodziły z rozwoju inicjatywy „Srebrna Gospodarka” rządu Nadrenii-Westfalii z roku 1999<sup>44</sup>. Land ten jako pierwszy w Niemczech podjął wówczas próbę restrukturyzacji odpowiadającej wyzwaniom demograficznym. Początkowym celem było pobudzenie lokalnych podmiotów do tworzenia usług i produktów skierowanych do seniorów, aby poprawić ich jakość życia oraz tworzyć nowe miejsca pracy. Barię okazało się jednak zaadresowanie wielu rozwiązań wyłącznie do zamożnych seniorów. Podjęto wobec tego próby poszukiwania konsumentów spoza regionu. W 2003 r. rząd Nadrenii-Westfalii zorganizował w Brukseli warsztaty dla przedstawicieli samorządów terytorialnych i organizacji pozarządowych, zapraszając je do utworzenia sieci, która pozwoliłaby na zwiększanie konkurencyjności regionów Unii Europejskiej, wymianę ich doświadczeń i prowadzenie wspólnych badań. W 2005 r. w Bonn zorganizowano pierwszą europejską konferencję srebrnej gospodarki, której towarzyszyło ustanowienie sieci. Jej kluczowe regiony to Estremadura (Hiszpania), Limburg i Geldria (Holandia), Limousin (Francja), Mid-East Region (Irlandia) i North West Region (Wielka Brytania). Polskie regiony partnerskie stanowią województwo dolnośląskie i opolskie. Przyjęto również dwa dokumenty: deklarację z Bonn zawierającą główne cele sieci i umowę ustanawiającą *SEN@ER*, która obejmuje program przyszłych działań. Ponadto powołano wspólny sekretariat odpowiedzialny za koordynację, integrację i dokumentację działań, kontakty z Komisją Europejską i Komitetem Regionów, zbieranie wyników badań związanych ze srebrną gospodarką, wspieranie organizacji konferencji tematycznych, prowadzenie strony internetowej i rekrutacji członków sieci.

Współpraca członków *SEN@ER* obejmuje m.in. identyfikację działań wymagających wsparcia politycznego, promowanie idei srebrnej gospodarki, integrację zrzeszeń zawodowych i organizacji biznesowych, analizę programów finansowych Unii Europejskiej oraz przedstawianie rekomendacji i wspólnych deklaracji politycznych. Prace sieci obejmują też pięć „grup specjalnego zainteresowania” tworzonych przez przedstawicieli regionów sieci z przedstawicielami administracji publicznej, biznesu i organizacji pozarządowych. Są to grupy do spraw: aktywnego zatrudnienia i przedsiębiorczości osób starszych, samodzielnego życia, uczestnictwa w kulturze, rozwoju umiejętności oraz strategii regionalnych. *SEN@ER* prowadzi też bazę dokumentów Unii Europejskiej związanych z zagadnieniami istotnymi dla srebrnej gospodarki, bazę dobrych praktyk, system poszukiwania partnerów do projektów, wydaje własny informator, organizuje warsztaty oraz coroczne konferencje i konkursy na najlepsze praktyki, celem promocji możliwych rozwiązań produktowych, usługowych i strategicznych.

<sup>43</sup> Organizacja sieciowa jest tu rozumiana w wąskim ujęciu jako „zbiór samodzielnych organizacji funkcjonujących w określonej branży i powiązanych ze sobą więzami kooperacyjnymi”. Zob. A.P. Wiatrak, *Organizacje sieciowe – istota ich działania i zarządzania*, „Współczesne Zarządzanie”, 3/2003, s. 8; cyt. za: T. Dryl, *Organizacja sieciowa*, [w:] M. Czerna, A.A. Szpitter (red.), *Koncepcje zarządzania. Podręcznik akademicki*, C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 251.

<sup>44</sup> Na podst.: *SEN@ER*, [www.silvereconomy-europe.org], [10.04.2011]; P. Enste, G. Naegele, V. Leve, *The Discovery and Development of the Silver Market in Germany*, op. cit., s. 325–339; M. Ferry, V. Novotný, V. Mancusi, T. Gross, J. Bachtler, *Regions for All Ages: The Implications of Demographic Ageing for Regional Policy*, European Policies Research Centre University of Strathclyde, Glasgow 2006, s. 31–33, 80–90; B. Augurzky, U. Neumann, *Economic resources of senior citizens. Regional economic and fiscal effects of promoting the senior citizens economy in North Rhine-Westphalia*, Ministerium für Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie des Landes Nordrhein-Westfalen, Bonn 2005.

Wśród wybranych projektów sieci znajdują się: inicjatywa przedsiębiorczości seniorów; prace nad systemem informatycznym do koordynacji usług społecznych dla osób starszych, systemem inteligentnych urządzeń w miejscu zamieszkiwania osób starszych oraz przenośnym alarmem do kontaktu ze służbami ratowniczymi; opracowanie systemu służącego oszczędzaniu energii w mieszkaniach socjalnych; przygotowanie mapy istniejących stron internetowych umożliwiających prowadzenie debat i wymianę wiedzy związanej z sektorem kultury; akademia międzykulturowej kreatywności seniorów oraz inicjatywa aktywnego starzenia się migrantów i przedstawicieli mniejszości etnicznych zamieszkujących Unię Europejską.

W Nadrenii-Westfalii swoje siedziby mają też inne zrzeszenia podmiotów zainteresowanych rozwojem srebrnej gospodarki. Istotne znaczenie ma utworzone w 1995 r. Niemieckie Towarzystwo Gerontechnologii skupiające małe i średnie przedsiębiorstwa zajmujące się ich tworzeniem, rozwijaniem i sprzedażą<sup>45</sup>. Organizacja służy wymianie doświadczeń członków, wspólnym badaniom rynku i promocji, szkoleniom, współpracy z samorządem, instytucjami naukowymi i partnerami zagranicznymi oraz standaryzacji i certyfikacji produktów i usług przyjaznych seniorom. Od 2007 r. istnieje też *Innovations Allianz* – organizacja sieciowa powołana przez 26 uczelni wyższych z regionu celem nawiązywania współpracy z przedsiębiorcami oraz innymi stowarzyszeniami i instytucjami. W 2009 r. członkowie sieci wydali wspólny katalog ze spisem tematów prac badawczo-rozwojowych dotyczących badań związanych ze starzeniem się, które mogą zostać poddane komercjalizacji<sup>46</sup>.

Inne przykłady ważnych organizacji sieciowych działających w obszarze srebrnej gospodarki to EdeAN, CAST i RooBO. *The European Design for All e-Accessibility Network* (EdeAN) z sekretariatem w Londynie to powołana w 2002 r. sieć, która zrzesza 160 organizacji zorientowanych na rozwijanie i propagowanie usług informatycznych dostępnych dla wszystkich<sup>47</sup>. Działania zorientowane są także na tworzenie ułatwień w technologiach cyfrowych dla seniorów. Utworzona w 2003 r. z siedzibą w Waszyngtonie *LeadingAge Center for Aging Services Technologies* (CAST) to natomiast koalicja ponad 400 przedsiębiorstw, samorządów, instytucji naukowych i usługowych, służąca rozwojowi, ocenie i adaptacji technologii do potrzeb seniorów<sup>48</sup>. RooBO zaś to sieć prowadzona przez Robot Laboratory – jednostkę badawczo-rozwojową powołaną w 2004 r. przez władze japońskiego miasta Osaka<sup>49</sup>. RooBO w 2010 r. zrzeszało 107 przedsiębiorstw i 337 członków indywidualnych – osób z różnych branż zajmujących się robotyką także na potrzeby seniorów. Sieć prowadzi targi wystawowe, konferencje, pokazy, eksperymenty, szkolenia oraz wymianę kadr między nauką a biznesem.

Na odrębną uwagę zasługują podejmowane w Finlandii próby łączenia technologii informacyjnych z ochroną zdrowia i systemem innowacji. Agencja Rozwoju i Badań nad Dobrobytem (STAKES) od połowy lat 90. XX w. rozwija koncepcję „kłastrów dobrobytu”, czyli takich kłastrów<sup>50</sup>, które specjalizowałyby się w pracach badawczo-rozwojowych, doradczych oraz

<sup>45</sup> GGT Deutsche Gesellschaft fuer Gerontotechnik, [www.gerontotechnik.de], [16.04.2011].

<sup>46</sup> *The Innovation Alliance*, [http://innovationsallianz.nrw.de], [18.04.2011]; *The Universities of North Rhine-Westphalia: Your Partners for European Research Projects That Address "The Ageing Society"*, NRW Innovation Alliance, Bonn 2009.

<sup>47</sup> *European Design for All e-Accessibility Network*, [www.edean.org], [17.04.2011].

<sup>48</sup> *LeadingAge Center for Aging Services Technologies*, [www.aahsa.org], [14.04.2011].

<sup>49</sup> *Robot Laboratory*, [www.robo-labo.jp/english/], [16.04.2011].

<sup>50</sup> Pod pojęciem „klastra” rozumie się tu „geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (np. uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych

produkcyjnych i usługowych w zakresie poprawy jakości i samodzielności życia seniorów<sup>51</sup>. Podejmuje się np. działania na rzecz ograniczenia barier w przestrzeni miejskiej, tworzenia systemu opieki domowej, systemu obiegu dokumentów między instytucjami. *Seniorpolis* to klastr rozwijany od 1999 r. w gminie Ristijärvi z udziałem podmiotów publicznych, pozarządowych i komercyjnych, związanych z produktami i usługami opiekuńczymi, konstrukcyjnymi, turystycznymi, transportowymi i informatycznymi<sup>52</sup>. Po przeprowadzeniu wstępnych badań i koncepcji klastra rozpoczęto budowę nowatorskich domów opieki, mieszkań dla seniorów oraz centrum wypoczynkowego i instytucji kultury. Stworzono też wspólne marki produktów i usług podmiotów klastra. Od 2006 r. w jego skład wchodzi dodatkowo konsorcjum i centrum ekspertyz służące testom gerontechnologii, w tym inteligentnych domów, mebli i urządzeń dla seniorów, które mają być towarami eksportowymi regionu.

### 4.3. Ośrodki badawczo-rozwojowe

Na świecie istnieje już przynajmniej kilkanaście ośrodków badawczo-rozwojowych specjalizujących się w rozwoju gerontechnologii. *Sentha* to zespół utworzony w 1997 r. w Berlinie przez sześć lokalnych szkół wyższych<sup>53</sup>. Jego specjalnością są interdyscyplinarne badania i projekty technologii dla seniorów, tworzone wspólnie przez inżynierów, techników, artystów i badaczy społecznych. W 1998 r. w Jeruzalem utworzono *The Israeli Center for Assistive Technology & Aging* (*GeronTech*) – organizację pozarządową dedykowaną badaniom technologicznym i rynkowym oraz współpracy izraelsko-amerykańskiej<sup>54</sup>. Zorientowane bardziej na wykorzystanie informatyki działania prowadzi zaś *Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement* (*CREATE*) – konsorcjum utworzone w 1999 r. przez uczelnie z trzech różnych regionów Stanów Zjednoczonych<sup>55</sup>. Od 2003 r. w Hiszpanii działa *Technical Research Centre for Dependency Care and Autonomous Living* (*CETpd*)<sup>56</sup>, od 2007 zaś – wspólny program badawczy kilkunastu podmiotów gospodarczych zwany *FIK*<sup>57</sup>. Ponadto w 2009 r. w Oakland powstało *Center for Technology and Aging* – organizacja pozarządowa, która poza własnymi badaniami promuje gerontechnologie oraz prowadzi programy grantowe<sup>58</sup>.

Bliższego opisu wymaga *AgeLab* – jedno z laboratoriów wydziału inżynierii systemów *Massachusetts Institute of Technology* działające od 1999 r. Można zaryzykować stwierdzenie, iż jednostka ta kształtuje wzór nowego typu instytucji badawczej i dydaktycznej. Jej głównym celem jest opracowywanie „nowych pomysłów i kreatywne tłumaczenie technologii w praktyczne rozwiązania, które poprawią zdrowie ludzi i umożliwią im wykonywanie czynności przez całe życie”<sup>59</sup>. Prowadzona jest tu interdyscyplinarna współpraca w zakresie badań nad starzeniem się, zmianami w zakresie zdrowia, transportu i komunikacji, mieszkalnictwa, innowacyjnych rozwiązań gospodar-

---

dziejzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących”. Zob. B. Plawgo, M. Klimczuk, M. Citkowski,

*Klustry jako potencjał rozwoju – województwo podlaskie*, BFKK, Białystok 2010, s. 9.

<sup>51</sup> Por. M. Ferry, V. Novotný, V. Mancusi, T. Gross, J. Bachtler, *Regions for All Ages: The Implications of Demographic Ageing for Regional Policy*, op. cit., s. 25–28, 61–72; M. Castells, P. Himanen, *Społeczeństwo informacyjne i państwo dobrobytu. Model fiński*, Wyd. Krytyki Politycznej, Warszawa 2009, s. 108–111.

<sup>52</sup> *Seniorpolis*, [www.seniorpolis.com], [12.04.2011].

<sup>53</sup> *Sentha*, [www.sentha.udk-berlin.de], [14.04.2011].

<sup>54</sup> *GeronTech*, [www.jointnet.org.il/gerontech/], [16.04.2011].

<sup>55</sup> *CREATE*, [www.create-center.org], [14.04.2011].

<sup>56</sup> *Technical Research Centre for Dependency Care and Autonomous Living*, [www.epsevg.upc.edu/cetpd/], [16.04.2011].

<sup>57</sup> *FIK research*, [www.fikresearch.com/index\_archivos/FIK\_eng.htm], [16.04.2011].

<sup>58</sup> *Center for Technology and Aging*, [www.techandaging.org], [20.04.2011].

<sup>59</sup> *MIT AgeLab*, [http://agelab.mit.edu], [16.04.2011].



czych i politycznych, zatrudnieniem i kształtowaniem miejsc pracy oraz przygotowaniem do starości. Zakłada się przy tym kompleksowe podejście łączące analizy (1) infrastruktury; (2) oczekiwań seniorów oraz (3) możliwości wdrażania innowacji instytucjonalnych.

AgeLab dysponuje dziewięcioma własnymi narzędziami i metodami badawczymi<sup>60</sup>. Są to:

1. *Age Gain Now Empathy System* (AGNES) – ubranie skonstruowane w taki sposób, by jego użytkownik (np. student, badacz, projektant, inżynier) mógł poczuć się jak osoba w wieku 70. lat poprzez zmianę widoczności, ruchu, siły i zręczności;
2. *AwareCar* – samochód zbudowany na potrzeby obserwacji psychologicznego i fizjologicznego stanu kierowców w powiązaniu z danymi o otoczeniu;
3. *Studio danych* – system do zarządzania i analizy danych zebranych w badaniach z wykorzystaniem nagrań wideo, audio, pomiarów fizjologicznych oraz źródeł zastanych i danych sondażowych związanych z technologiami i starzeniem się;
4. *I-CoDE* (ang. *Interactive Consumer Design & Evaluation*) – system dostosowywania interfejsów do potrzeb użytkownika, umożliwiający ocenę m.in. urządzeń, opakowań, stron internetowych;
5. *Studio innowacji* – zestaw do warsztatów interaktywnych i sesji „burz mózgow” z uwzględnieniem różnych aspektów procesu starzenia się;
6. *Miss Daisy* (ang. *Fixed-base Vehicle Simulator*) – symulator jazdy do testowania technologii wykorzystywanych w samochodach oraz wpływu różnych chorób, leków i zaburzeń na zdolności kierowcy;
7. *Miss Rosie* (ang. *On-Road Experimental Platform*) – Volkswagen Beetle wyposażony w instrumenty pomiarowe do oceny wydolności fizycznej kierowcy przy uwzględnieniu procesów starzenia oraz wpływu chorób i leków;
8. *NavStudio* (ang. *Navigating Information & Choice Across the Lifespan*) – platforma do badań nad podejmowaniem decyzji przez konsumentów w zakresie finansów, opieki zdrowotnej, wsparcia, wyboru diety i leków;
9. *Rejestr obiektów* – spis podmiotów, które płatnie lub bezpłatnie po przygotowaniu uczestniczą w testach, eksperymentach, ankietach i innych badaniach. Poza seniorami są to m.in.: domy seniorów, szpitale i organizacje charytatywne.

Tym, co wyróżnia AgeLab, jest otwartość i działalność na rzecz kształtowania pozytywnego wizerunku gerontechnologii. Laboratorium współpracuje z władzami publicznymi, organizacjami pozarządowymi oraz przedsiębiorstwami. Ośrodek umożliwia też partnerom krajowym i zagranicznym sponsorowanie badań oraz szkoleń, prowadzenie wspólnych projektów, partnerstwa umożliwiające wgląd do danych zbieranych przez instytut, a także tworzenie wspólnych konsorcjów. AgeLab posiada dodatkowo ofertę dla wolontariuszy oraz udziela rodzinom seniorów informacji o wynikach badań z takich tematów, jak: bezpieczna jazda samochodem, przygotowanie na wypadek klęsk żywiołowych, opieka długoterminowa i planowanie emerytury. Laboratorium na bieżąco publikuje informacje o działaniach swoich pracowników, wystąpieniach publicznych, nowych opracowaniach, prowadzi otwarte pokazy i seminaria oraz udostępnia informacje prasowe i nagrania multimedialne. Wykorzystuje do celów informacyjnych również internetowe serwisy społecznościowe. Ponadto dyrektor ośrodka – J.F. Coughlin – prowadzi blog internetowy pod hasłem „nieodpowiednia demografia” (ang. *disruptive demographics*), przy pomocy którego promuje myślenie o starzeniu się społeczeństw jako szansie na innowacje w zakresie technologii, przedsiębiorczości i polityk publicznych.

---

<sup>60</sup> Ibidem.

## 5. Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu było przybliżenie koncepcji srebrnej gospodarki i związanych z nią zagadnień. Zwrócono uwagę na złożoność powiązań przemian technologicznych z procesem starzenia się społeczeństw, dyskusje nad zasadnością stosowania wskaźnika obciążenia ludności w wieku produkcyjnym ludnością w wieku poprodukcyjnym, zjawisko „wykluczenia robotycznego” oraz odmiennosć polityk społeczno-gospodarczych prowadzonych w omawianym obszarze przez kraje kultur zachodnich i wschodnich. Przedstawiono też główne segmenty srebrnego rynku, rekomendacje istotne dla ich rozwoju oraz wymiary i pola technologiczne nowego paradygmatu naukowo-badawczego i wdrożeniowego, jakim jest gerontechnologia. Wskazano na możliwe do wykorzystania w polskich warunkach doświadczenia innych krajów w ramach tworzenia dedykowanych srebrnej gospodarce i gerontechnologii dokumentów oraz programów strategicznych, organizacji sieciowych i klastry oraz ośrodków badawczo-rozwojowych.

Przeprowadzony przegląd literatury przedmiotu uzasadnia wskazanie przynajmniej czterech rozwiązań praktycznych. Po pierwsze, istotna jest dalsza promocja wiedzy o koncepcji srebrnej gospodarki i gerontechnologii, przy jednoczesnym uwzględnieniu zróżnicowania wewnętrznego kategorii społecznej ludzi starych ze względu na przynajmniej pięć zmiennych: płeć, wiek, wykształcenie, miejsce zamieszkania i źródło dochodów<sup>61</sup>. Po drugie, działania w obszarze srebrnej gospodarki nie powinny sprzyjać dyskryminacji ze względu na wiek, która jest w Polsce obecna w takich obszarach, jak: rynek pracy, opieka zdrowotna, edukacja oraz rynek dóbr i usług konsumpcyjnych<sup>62</sup>. Po trzecie, zasadne jest kształtowanie instytucji naukowych i dydaktycznych specjalizujących się w gerontechnologii – takich jak AgeLab. Dostępne są już także przykładowe programy nauczania tej dyscypliny<sup>63</sup>. Po czwarte, zasadna jest popularyzacja medialabów – nowego typu interdyscyplinarnych instytucji kultury, które mogą być wykorzystane do kształtowania wizerunku gerontechnologii. Medialaby służą tworzeniu powiązań między biznesem, nauką i aktywnością społeczną przy uwzględnieniu współczesnej kultury cyfrowej i łagodzenia konfliktogennych przemian więzi międzypokoleniowych<sup>64</sup>. W Polsce instytucje te mogą przyczynić się do stymulowania rozwoju przemysłów kreatywnych istotnych we współczesnej polityce innowacyjnej<sup>65</sup> oraz do zapobiegania wykluczeniu cyfrowemu i robotycznemu<sup>66</sup>.

W odniesieniu do dalszych poszukiwań badawczych związanych z podjętymi w niniejszym artykule zagadnieniami można wskazać cztery podstawowe kierunki. Za pierwszy należy uznać dalsze badania nad konsekwencjami starzenia się społeczeństwa – nie tylko w zakresie oddziaływań na system emerytalny, służbę zdrowia czy rynek pracy, lecz także na system

<sup>61</sup> B. Szatur-Jaworska, *Ludzie starzy i starość w polityce społecznej*, op. cit., s. 99–104.

<sup>62</sup> B. Szatur-Jaworska (red.), *Stan przestrzegania praw osób starszych w Polsce. Analiza i rekomendacje działań*, Biuletyn RPO, Warszawa 2008.

<sup>63</sup> D.E. Comeau, *Gerontechnology: A Class on Aging with Technology*, University of North Texas 2005, [http://comeauzone.org/capstone/Gerontechnology.html], [21.04.2011].

<sup>64</sup> A. Klimczuk, *Korzyści, szanse i zagrożenia w realizacji idei medialabu*, [w:] A. Orlik (red.), *Digitalizacja dziedzictwa*, Fundacja Ortus, Warszawa 2010, s. 15–18.

<sup>65</sup> K.B. Matusiak, J. Guliński (red.), *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, op. cit., s. 76–77; M. Castells, P. Himanen, *Spółczesność informacyjna i państwo dobrobytu. Model fiński*, op. cit., s. 81–91, 113–119, 159–160, 183–184, 159–160.

<sup>66</sup> M. Asada, S. Ishiguro, *Next Generation Robot Industry in Japan & in Osaka* i M. Asada, *Robot Renaissance from Osaka - RoboCity CoRE Project*, referaty z konferencji Biorobotics Workshop, Center for Special Studies and Programs, Egypt, [13–15.12.2010], [www.bibalex.org/CSSP/Presentations/Attachments/Next%20Generation%20Robot.pdf], [21.04.2011].

nauki i szkolnictwa wyższego oraz transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Przykład stanowią tu już badania w zakresie skutków dla innowacyjności działań prowadzących do wydłużania życia i medykalizacji starości<sup>67</sup>. Po drugie, dostrzeżenie koncepcji srebrnej gospodarki w krajowych dokumentach strategicznych uzasadnia podejmowanie dalszych badań oceniających dotychczasowy rozwój w tym zakresie<sup>68</sup>. Po trzecie, rozpoznanie możliwości tworzenia organizacji sieciowych, klastrów i ośrodków badawczo-rozwojowych zorientowanych na rozwój srebrnej gospodarki i gerontechnologii. Punkt wyjścia mogą stanowić tu podjęte już badania na potrzeby strategii rozwoju srebrnej gospodarki w województwie małopolskim oraz rozwoju sektora rehabilitacji geriatrycznej w województwie podlaskim<sup>69</sup>. Po czwarte, potrzebne są badania nad nowymi metodami planowania innowacji, projektowania technologii oraz instrumentami marketingowymi związanymi z rozwojem srebrnego rynku, przy uwzględnieniu wyzwań i rozwiązań dla istniejących już działów wytwarzania oraz dystrybucji dóbr, usług i technologii<sup>70</sup>.

Określone rozwiązania praktyczne i kierunki dalszych poszukiwań mogą być istotne dla dostrzegania w procesie starzenia się społeczeństwa nie tylko zagrożenia, lecz także wyzwania dla komercjalizacji wyników badań naukowych.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Active Ageing. A Policy Framework*, WHO, Geneva 2002.
2. *Ambient Assisted Living Joint Programme*, [www.aal-europe.eu], [16.04.2011].
3. Asada M., Ishiguro S., *Next Generation Robot Industry in Japan & in Osaka* i Asada M., *Robot Renaissance from Osaka - RoboCity CoRE Project*, referaty z konferencji Biorobotics Workshop, Center for Special Studies and Programs, Egypt, 13–15.12.2010, [www.bibalex.org/CSSP/Presentations/Attachments/Next%20Generation%20Robot.pdf], [21.04.2011].
4. Augurzyk B., Neumann U., *Economic resources of senior citizens. Regional economic and fiscal effects of promoting the senior citizens economy in North Rhine-Westphalia*, Ministerium für Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie des Landes Nordrhein-Westfalen, Bonn 2005.
5. *Bank Danych Lokalnych*, GUS, [www.stat.gov.pl/bdl], [22.04.2011].
6. Boni M. (red.), *Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, KPRM, Warszawa 2009.
7. *Booming Business*, [www.trendwatching.com/trends/boomingbusiness.htm], sierpień 2007 [17.04.2011].
8. Burdick D.C., *Gerontechnology*, [w:] J.E. Birren (ed.), *Encyclopedia of Gerontology: Age, aging, and the aged*, Academic Press, Oxford 2007.

<sup>67</sup> P. Miller, J. Wilsdon (eds.), *Better Humans? The politics of human enhancement and life extension*, Demos, London 2006; F. Fukuyama, *Koniec człowieka. Konsekwencje rewolucji biotechnologicznej*, Znak, Kraków 2004, s. 84–103; J.A. Vincent, *Anti-ageing Science and the Future of Old Age*, [w:] J.A. Vincent, C. Phillipson, M. Downs (eds.), *The Futures of Old Age*, Sage, London 2006, s. 192–200.

<sup>68</sup> M. Boni (red.), *Raport Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, KPRM, Warszawa 2009; *Założenia do Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego*, ZDS PRM, Warszawa, wrzesień 2010.

<sup>69</sup> S. Golinowska (red.), *Wyzwania Małopolski w kontekście starzenia się społeczeństwa. Podejście strategiczne*, „Małopolskie Studia Regionalne” 2–3/2010; B. Plawgo, M. Klimczuk, M. Citkowski, M. Juchnicka, A. Klimczuk, *Startery podlaskiej gospodarki. Analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego: sektor rehabilitacji geriatrycznej*, WUP, Białystok 2009.

<sup>70</sup> F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon: Marketing and Innovation in the Aging Society*, Springer, Heidelberg 2011.

9. Castells M., Himanen P., *Społeczeństwo informacyjne i państwo dobrobytu. Model fiński*, Wyd. Krytyki Politycznej, Warszawa 2009.
10. *Center for Technology and Aging*, [www.techandaging.org], [20.04.2011].
11. Christensen H.I. (ed.), *Roadmap for US Robotics. From Internet to Robotics*, Computing Research Association, Washington 2009.
12. Comeau D.E., *Gerontechnology: A Class on Aging with Technology*, University of North Texas, 2005, [http://comeauzone.org/capstone/Gerontechnology.html], [21.04.2011].
13. Coulmas F., *Looking at the Bright Side of Things*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008.
14. *CREATE*, [www.create-center.org], [14.04.2011].
15. Dryl T., *Organizacja sieciowa*, [w:] M. Czerska, A.A. Szpitter (red.), *Koncepcje zarządzania. Podręcznik akademicki*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
16. Enste P., Naegele G., Leve V., *The Discovery and Development of the Silver Market in Germany*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008.
17. *ERA-AGE*, [www.era-age.group.shef.ac.uk], [14.04.2011].
18. Ervik R., *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas: Dependency Ratios, Technology and International Organizations*, referat z konferencji ESPANet The future of the welfare state, Urbino, 17–19.09.2009, [www.espanet-italia.net/conference2009/paper/15%20-%20Ervik.pdf], [20.03.2011].
19. *Europe's demographic future. Facts and figures on challenges and opportunities*, European Commission, Luxembourg 2007.
20. *European Design for All e-Accessibility Network*, [www.edean.org], [17.04.2011].
21. Featherstone M., Hepworth M., *Images of Aging*, [w:] J.E. Birren (ed.), *Encyclopedia of Gerontology: Age, aging, and the aged*, Academic Press, Oxford 2007.
22. Ferry M., Novotný V., Mancusi V., Gross T., Bachtler J., *Regions for All Ages: The Implications of Demographic Ageing for Regional Policy*, European Policies Research Centre University of Strathclyde, Glasgow 2006.
23. *FIK research*, [www.fikresearch.com/index\_archivos/FIK\_eng.htm], [16.04.2011].
24. Fukuyama F., *Koniec człowieka. Konsekwencje rewolucji biotechnologicznej*, Znak, Kraków 2004.
25. *GeronTech*, [www.jointnet.org.il/gerontech/], [16.04.2011].
26. *GGT Deutsche Gesellschaft fuer Gerontotechnik*, [www.gerontotechnik.de], [16.04.2011].
27. Giannakouris K., *Ageing characterises the demographic perspectives of the European societies*, "Eurostat. Statistics in focus" 72/2008.
28. Giddens A., *Europa w epoce globalnej*, PWN, Warszawa 2009.
29. Głodek P., *Transfer technologii*, [w:] K.B. Matusiak, *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, PARP, Warszawa 2005.
30. Golinowska S. (red.), *Wyzwania Małopolski w kontekście starzenia się społeczeństwa. Podejście strategiczne*, „Małopolskie Studia Regionalne” 2–3/2010.
31. Graafmans J., Taipale V., *Gerontechnology. A sustainable investment in the future*, [w:] J. Graafmans, V. Taipale, N. Charness (eds.), *Gerontechnology. A sustainable investment in the future*, IOS Press, Amsterdam 1998.
32. Halicki J., *Społeczne teorie starzenia się*, [w:] M. Halicka, J. Halicki (red.), *Zostawić ślad na ziemi*, UWB, Białystok 2006.
33. Hampden-Turner C., Trompenaars A., *Siedem kultur kapitalizmu: USA, Japonia, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Szwecja, Holandia*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2000.
34. *International Society for Gerontechnology*, [www.gerontechnology.info], [16.04.2011].

35. Klimczuk A., *Bariery i perspektywy integracji międzypokoleniowej we współczesnej Polsce*, [w:] D. Kałuża, P. Szukalski (red.), *Jakość życia seniorów w XXI wieku z perspektywy polityki społecznej*, Wyd. Biblioteka, Łódź 2010.
36. Klimczuk A., *Korzyści, szanse i zagrożenia w realizacji idei medialabu*, [w:] A. Orlik (red.), *Digitalizacja dziedzictwa*, Fundacja Ortus, Warszawa 2010.
37. Kohlbacher F., Herstatt C., *Preface and Introduction*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008.
38. Kohlbacher F., Herstatt C. (eds.), *The Silver Market Phenomenon: Marketing and Innovation in the Aging Society*, Springer, Heidelberg 2011.
39. *Komfort & Qualität 2011/2012*, [www.komfort-und-qualitaet.de/2011/], [18.04.2011].
40. *LeadingAge Center for Aging Services Technologies*, [www.aahsa.org], [14.04.2011].
41. *Living Long & Well in the 21st Century: Strategic Directions for Research on Aging*, National Institute on Aging, Bethesda 2007.
42. Martin L.G., *Japan*, [w:] D.J. Ekerdt (ed.), *Encyclopedia of aging*, vol. 2, Macmillan Reference, New York 2002.
43. Matusiak K.B., Guliński J. (red.), *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, PARP, Warszawa 2010.
44. Mertens P., Russell S., Steinke I., *Silver Markets and Business Customers: Opportunities for Industrial Markets?*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008.
45. Miller P., Wilsdon J. (eds.), *Better Humans? The politics of human enhancement and life extension*, Demos, London 2006.
46. *MIT AgeLab*, [http://agelab.mit.edu], [16.04.2011].
47. Plawgo B., Klimczuk M., Citkowski M., Juchnicka M., Klimczuk A., *Startery podlaskiej gospodarki. Analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego: sektor rehabilitacji geriatrycznej*, WUP, Białystok 2009.
48. Plawgo B., Klimczuk M., Citkowski M., *Klasy jako potencjał rozwoju – województwo podlaskie*, BFKK, Białystok 2010.
49. *Robot Laboratory*, [www. robo-labo.jp/english/], [16.04.2011].
50. Rosset E., *Miejsce człowieka starego w społeczeństwie*, [w:] *Encyklopedia seniora*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1986.
51. Rzczyński B., *Gerontechnologia w perspektywie urbanistycznej*, [w:] J.T. Kowaleski, A. Rossa (red.), *Przyszłość demograficzna Polski*, „Acta Universitatis Lodzianae. Folia Oeconomica” 231, Wyd. UŁ, Łódź 2009.
52. Rzczyński B., *Gerontechnologia w przestrzeni komunalnej*, „Przegląd Komunalny” 3/2009.
53. Rzczyński B., *Techniczne wspieranie starszych*, „Przegląd Techniczny” 2–3/2010.
54. *SEN@ER*, [www.silvereconomy-europe.org], [10.04.2011].
55. *Seniorpolis*, [www.seniorpolis.com], [12.04.2011].
56. *Sentha*, [www.sentha.udk-berlin.de], [14.04.2011].
57. *Starzenie się jednym z priorytetów europejskich badań naukowych*, komunikat RCN: 32957, [http://cordis.europa.eu], [14.04.2011].
58. Stone L.O., *Demography*, [w:] R. Schulz (ed.), *The Encyclopedia of Aging: A Comprehensive Resource in Gerontology and Geriatrics*, Springer, New York 2006.
59. Synak B., *Ludzie starzy*, [w:] *Encyklopedia socjologii*, Tt. 2, Oficyna Naukowa, Warszawa 1999.
60. Synak B., *Pozycja społeczna ludzi starych w warunkach zmian ustrojowych i cywilizacyjno-kulturowych*, [w:] B. Synak (red.), *Ludzie starzy w warunkach transformacji ustrojowej*, Wyd. UG, Gdańsk 2000.



61. Szatur-Jaworska B., *Ludzie starzy i starość w polityce społecznej*, ASPRA-JR, Warszawa 2000.
62. Szatur-Jaworska B. (red.), *Stan przestrzegania praw osób starszych w Polsce. Analiza i rekomendacje działań*, Biuletyn RPO, Warszawa 2008.
63. Szukalski P., *Zagrożenie czy wyzwanie – proces starzenia się ludności*, „Polityka Społeczna” 9/2006.
64. *Technical Research Centre for Dependency Care and Autonomous Living*, [www.epsevg.upc.edu/cetpd/], [16.04.2011].
65. *The Innovation Alliance*, [http://innovationsallianz.nrw.de], [18.04.2011].
66. *The Universities of North Rhine-Westphalia: Your Partners for European Research Projects That Address “The Ageing Society”*, NRW Innovation Alliance, Bonn 2009.
67. *Transgenerational Product Examples*, [www.transgenerational.org/resources/products.htm], [18.04.2011].
68. Usui C., *Japan’s Demographic Changes, Social Implications, and Business Opportunities*, [w:] F. Kohlbacher, C. Herstatt (eds.), *The Silver Market Phenomenon. Business Opportunities in an Era of Demographic Change*, Springer, Heidelberg 2008.
69. Vincent J.A., *Anti-ageing Science and the Future of Old Age*, [w:] J.A. Vincent, C. Phillipson, M. Downs (eds.), *The Futures of Old Age*, Sage, London 2006.
70. *White Paper on Science and Technology 2006. Challenges for Building a Future Society – the Role of Science and Technology in an Aging Society with Fewer Children*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japanese Government, Tokyo 2006.
71. *Założenia do Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego*, ZDS PRM, Warszawa, wrzesień 2010.
72. Zieliński C., *Roboty w służbie ludzi starszych*, [w:] A. Karpiński, A. Rajkiewicz (red.), *Polska w obliczu starzenia się społeczeństwa*, PAN Komitet Prognoz Polska 2000 Plus, Warszawa 2008.

## **TECHNOLOGY TRANSFER IN SHAPING THE SILVER ECONOMY**

The increase in the length of human life favors development of goods and services to the elderly. Article describes phenomenon of the silver economy as an economic system based on meeting the needs of ageing populations. Study presents examples of strategic and organizational solutions related to the creation of gerontechnology. Work takes into account concepts of cooperation between public, commercial and non-governmental sector entities: strategies for innovation, welfare clusters and silver economy networks. It also highlighted the new research institutions such as „agelab” and cultural institutions „medialab”, which can be used to shape public image of gerontechnologies.