

2

NARZĘDZIE INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ W ASPEKcie MEDYCZYNY SPERSONALIZOWANEJ

2.1 WPROWADZENIE

Wraz z powstaniem nowej dziedziny nauki – genomiki – pojawiła się idea stosowania w leczeniu osób chorych medycyny spersonalizowanej. Rozwój genomiki pozwala na przejście z medycyny epizodycznej i fragmentarycznej, reaktywnej do choroby, statycznej i skoncentrowanej na lekarzu (na jego wiedzy, umiejętnościach, empatii i wartościach) do medycyny trwałej i zintegrowanej, przewidywającej i perspektywicznej, spersonalizowanej i skoncentrowanej na pacjencie (na jego cechach określonych genetycznie, czynnikach środowiskowych i wartościach referencyjnych) [5]. Warty uwagi jest fakt, że genomika jest kluczowym elementem medycyny spersonalizowanej, jednak nie jedynym. Obecnie zmiany postrzegania medycyny klinicznej dosięgają narzędzi do definiowania indywidualności pacjenta. Daje to podstawy do przyjęcia założenia o konieczności tworzenia instrumentarium sprzyjającego rozwojowi medycyny spersonalizowanej [18].

2.2 PRZYKŁADY REAKCJI KRAJÓW WYSOKOROZWIĘTYCH NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ MEDYCZYNY SPERSONALIZOWANEJ

Medycyna spersonalizowana, w przeciwieństwie do innych metod leczenia, powinna brać pod uwagę cały szereg informacji dotyczących jednostki chorobowej rozwijającej się u chorego, jak i dotyczących samego chorego oraz otaczającego go środowiska. Ponadto, wyprzedzając zainicjowanie choroby, podpowie lekarzowi, jakie zastosować środki u konkretnego pacjenta, aby do powstania choroby w ogóle nie doszło.

Rozważania te, tak ważne dla tych, którzy przywołują potrzebę humanizacji medycyny, często w opozycji do determinizmu dominującego w wizji biomedycyny, przypominają o perspektywie potrzeby zarządzania medycyną spersonalizowaną. Potrzeba ta, doprowadziła do powstania wielu inicjatyw rządowych krajów wysokorozwiniętych, takich jak:

- Wielka Brytania
 - *White Paper on Genetics* [19, 20, 21, 22, 23],

- Stany Zjednoczone Ameryki
 - stanowisko *Centers for Disease Control and Prevention* [6],
 - stanowisko *National Institutes of Health* (NIH) [13],
 - stanowisko departamentu NIH *National Human Genome Research Institute* (NHGRI) [15],
 - linie prezentacji danych genomowych przemysłu *Food and Drug Administration* [11],
 - dokument *Priorities for Personalized Medicine* Prezydenta *Council of Advisors on Science and Technology* (PCSAT) [7].

Powstały również inicjatywy organizacji pozarządowych, których przykładem może być *Health dell'Institute of Medicine*:

- *Roundtable on Translating Genomic-Based Research for Health* [13],
- *Genomics-Enabled Learning Health Care Systems: Gathering and Using Genomic Information to Improve Patient Care and Research – A Workshop* [12],
- *Applying an Implementation Science Approach to Genomic Medicine: A Workshop* [2].

Wśród podmiotów pozarządowych, wskazuje się [4] również na *Personalized Medicine Coalition* [1] składającej się z różnych podmiotów publicznych i prywatnych, lekarzy i naukowców, grup pacjentów i innych płatników ubezpieczenia zdrowotnego, których celem jest wypracowanie konsensusu wokół zagadnień oraz rozprzestrzeniania się idei medycyny spersonalizowanej.

2.3 MEDYCYNĄ SPERSONALIZOWANA W UNII EUROPEJSKIEJ

Unia Europejska również nie jest obojętna na kwestie dotyczące medycyny spersonalizowanej. Doceniając jej znaczenie, opracowywane są formy wsparcia promujące to podejście do medycyny klinicznej. Przykładem tego mogą być działania Komisji Europejskiej, która rekomenduje państwom członkowskim wdrażanie medycyny spersonalizowanej. Ponadto zagadnieniom, dokonaniom oraz wyzwaniom medycyny spersonalizowanej poświęcone są publikacje i organizowane w tym celu konferencje. W 2011r. raportem *European Perspectives in Personalised Medicine* podjęto próbę uporządkowania wyzwań oraz barier jej rozwoju, a także zidentyfikowania adresatów określonych we wskazanym raporcie działań. Natomiast w opublikowanym w 2013r. dokumencie *Use of „-omics” technologies in the development of personalised medicine* skoncentrowano się zarówno na potencjale, jak i na problemach, które niesie za sobą wykorzystanie medycyny spersonalizowanej w pełnym wymiarze, a wśród nich na konieczności finansowania badań w tej dziedzinie oraz na aspektach związanych z potrzebą tworzenia nowych technologii (technologii medycznych, informacyjnych, gromadzenia i przetwarzania dużych ilości danych).

Polska Koalicja Medycyny Personalizowanej zauważa [17], że podczas sprawowanej przez Wielkie Księstwo Luksemburga prezydencji w Unii Europejskiej, dnia 8 lipca 2015r., odbyła się w Luksemburgu konferencja *Making Access to Personalised Medicine a Reality for Patient*. Organizatorami tej konferencji było

Ministerstwo Zdrowia Luksemurga oraz Komisja Europejska, a udział w niej wzięli m. in. przedstawiciele ministerstw zdrowia państw członkowskich. Uczestnicy konferencji dostrzegli potrzebę opracowania planu już na poziomie unijnym, który mógłby przyspieszyć dostęp obywateli Unii Europejskiej do medycyny spersonalizowanej [17]. Ponadto, na jednej z sesji konferencji omawiano istniejące przeszkody pełnego wykorzystania medycyny spersonalizowanej podczas praktyki klinicznej, a także sposoby ich przewycięzania, a wśród nich wskazano [17]:

- Opracowanie oraz dostosowanie istniejących już metod oceny technologii medycznych do wartości, jaką one ze sobą niosą dla medycyny personalizowanej.
- Określenie ścieżek finansowania terapii.
- Opracowanie i wdrożenie mechanizmów szybkiego dostępu do leków.
- Uznanie za kluczową rolę, jaką odgrywają biobanki.
- Zapewnienie możliwości ciągłego rozwoju zawodowego oraz rozszerzenia kwalifikacji pracownikom służby zdrowia.

2.4 ROZWÓJ MEDYCYN W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

W województwie Śląskim medycyna oraz poszerzanie wiedzy i zasobów medycyny spersonalizowanej, są szczególnie ważnym aspektem rozwoju. Rozwój medycyny został wpisany zarówno do wojewódzkich inteligentnych specjalizacji oraz wyróżnione w aktach dotyczących strategii województwa.

Ponadto zależności medycyny, jako branży spośród inteligentnych specjalizacji województwa śląskiego powiązane zostały z celami strategicznymi Regionalnej Strategii Innowacji [18] i przedstawione w skali trójstopniowej według J. Brzóski [3], który wyłonił ją po przeprowadzonej analizie i ocenie eksperckiej. W tabeli 2.1 wskazano tę zależność pomiędzy stopniem realizacji celu strategicznego, wyróżnionego w Regionalnej Strategii Innowacji, od postępu rozwoju inteligentnej specjalizacji, gdzie 3, oznacza zdecydowanie duży wpływ rozwoju specjalizacji na realizację celu, 2 – duży wpływ, a 1 oznacza wpływ umiarkowany, choć może też oznaczać wpływ minimalny lub jego brak.

W tabeli 2.1 wskazano zależność pomiędzy stopniem realizacji celu strategicznego, wyróżnionego w Regionalnej Strategii Innowacji, od postępu rozwoju inteligentnej specjalizacji, gdzie 3, oznacza zdecydowanie duży wpływ rozwoju specjalizacji na realizację celu, 2 – duży wpływ, a 1 oznacza wpływ umiarkowany, choć może też oznaczać wpływ minimalny lub jego brak.

Przedstawione zestawienie wskazuje jak ważną rolę odgrywa powiązanie celów strategii z inteligentnymi specjalizacjami województwa śląskiego. Przedstawione cele są ponadto zgodne z wykazem Krajowych Inteligentnych Specjalizacji [18].

**Tabela 2.1 Stopień realizacji celu strategicznego RSI
a postęp rozwoju inteligentnej specjalizacji wg. J. Brzóska**

Cele strategiczne Regionalnej Strategii Innowacji województw śląskiego	Medycyna pośród Inteligentnych Specjalizacji
Cel strategiczny 1.1. Wspieranie zmian środowisk innowacyjnych silnie współpracujących z centrami wytwarzania wiedzy i informacji w skali globalnej	2
Cel strategiczny 1.2. Osiągnięcie doskonałości w zakresie zaawansowanych usług zdrowotnych, realizowanych w partnerstwie ośrodków klinicznych, wysokotechnologicznych jednostek badawczych i innowacyjnych przedsiębiorstw inżynierii medycznej	3
Cel strategiczny 1.3. Sieciowe współtworzenie i współużytkowanie infrastruktury badań przez jednostki naukowe, uniwersytety, przedsiębiorstwa i instytucje użyteczności publicznej	2
Cel strategiczny 1.4. Internacjonalizacja sektora MŚP przez specjalizację usług instytucji wspierania innowacyjności	2
Cel strategiczny 1.5. Pomnażanie wiedzy, umiejętności i kompetencji podmiotów tworzących ekosystem innowacji	3
Cel strategiczny 2.1. Współtworzenie sieci centrów kompetencji służącej rozwojowi inteligentnych rynków	2
Cel strategiczny 2.2. Znaczące zaawansowanie digitalizacji w sieciach usług publicznych, szczególnie w sektorach medycznym, administracji publicznej i edukacji	2
Cel strategiczny 2.3. Budowa nowej infrastruktury inteligentnego wzrostu, bazującego na technologiach niskoemisyjnych i efektywności energetycznej	1
Cel strategiczny 2.4. Wysoki poziom uczestnictwa przedsiębiorstw sektora MŚP w sieciach współpracy o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym zwiększających jego udział w inteligentnych rynkach	3
Cel strategiczny 2.5. Wzmacnianie aktywności grup prosumenckich	3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [3].

2.5 PLATFORMY KOMUNIKACJI A ZDROWIE PACJENTA

W Polsce powstaje projekt e-zdrowie. Instytucją odpowiedzialną za jej wdrożenie jest Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia (CSIOZ). Projekt ten, realizowany na potrzeby systemu ochrony zdrowia przewiduje, uruchomienie czterech skorelowanych między sobą platform. Pierwszą z nich jest „Elektroniczna Platforma Gromadzenia, Analizy i Udostępniania Zasobów Cyfrowych o Zdarzeniach Medycznych (P1)”: drugą jest „Platforma Udostępniania On-line Przedsiębiorcom Usług i Zasobów Cyfrowych Rejestrów Medycznych (P2)”; trzecią jest platforma o nazwie „Poprawa jakości zarządzania w ochronie zdrowia poprzez popularyzację wiedzy na temat technologii ICT (P3)”; czwartą platforma „Dziedzinowe systemy teleinformatyczne systemy informacji w ochronie zdrowia (P4)” [10]. Tworzenie tych platform ma na celu gromadzenie, analizę oraz udostępnianie danych dotyczących opieki zdrowotnej oraz jej efektywnego planowania.

W ramach platformy czwartej przewidziane zostało zbudowanie i wdrożenie kilku systemów teleinformatycznych. Będą one wspierały określone obszary biznesowe, a wśród nich w szczególności system statystyki w ochronie zdrowia,

system monitorowania zagrożeń. Natomiast w platformie pierwszej mają znaleźć się wszystkie informacje dotyczące zdarzeń medycznych, dla których pośród docelowych odbiorców i głównych beneficjentów projektu wskazuje się NFZ, Ministerstwa Zdrowia, Sprawiedliwości, Spraw Wewnętrznych i Administracji, Cyfryzacji, Obrony Narodowej, Finansów oraz GUS i urzędy gminne, powiatowe i wojewódzkie [10]. Zatem przykładowo Ministerstwo Zdrowia, ale również GUS będą mogły występować wśród podmiotów dostarczających dane do projektu e-Zdrowie oraz być w kręgu jego beneficjentów.

Tymczasem Unia Europejska, z myślą o zapobieganiu i zwalczaniu chorób zakaźnych utworzyła w 2005r. agencję o nazwie Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC). Misją tej agencji jest identyfikacja, ocena i powiadamianie krajów UE o zagrożeniach dla zdrowia ludzkiego, jakie pojawiają się wraz z rozprzestrzenianiem się chorób zakaźnych, a celem jej działania jest wzmacnianie ochrony przed chorobami zakaźnymi w Europie [9]. ECDC w ramach swojej działalności nadzoru nad chorobami zakaźnymi, a w szczególności gromadząc, oceniając, analizując i rozpowszechniając dane naukowe i techniczne (poprzez europejski system nadzoru znany jako TESSy), utworzyła internetową platformę komunikacji (EPIS – zwiad epidemiologiczny) [8]. ECDC, poprzez swoją bazę danych, gromadzi, łączy i analizuje dane epidemiologiczne pochodzących z różnych, oddzielnych uprzednio, źródeł sieci nadzoru epidemiologicznego. Prawodawstwo UE obliguje państwa UE do komunikowania ECDC danych dotyczących 52 chorób zakaźnych (wcześniej 49), czego konsekwencją jest wyniesienie ECDC i jego platformy do rangi zintegrowanego źródła informacji.

2.6 MEDYCYNA SPERSONALIZOWANA A PROFIL GEOGRAFICZNY PACJENTA

Medycyna spersonalizowana, to spersonalizowana diagnostyka, a ta wymusza na interesariuszach utworzenia nowych narzędzi umożliwiających jej przeprowadzenie. Wśród nich zapewne powinny znaleźć się narzędzia teleinformatyczne. Narzędzia te, powinny zawierać w sobie pewne ciągi informacji, które po ich opracowaniu, utworzą cały system informatyczny dostępny dla personelu medycznego.

Wśród informacji, którymi powinna dysponować służba zdrowia, jest możliwość przypisania konkretnego pacjenta, do grupy osób o podwyższonym ryzyku wynikającym ze skażeń środowiska. Istnieje zatem potrzeba wykorzystania systemów informacji geograficznej uwzględniającej skażenia środowiska, co oznacza dostosowanie systemów już istniejących lub utworzenie nowego systemu. Niezależnie od tego, czy system taki będzie wtórnym dostosowaniem systemu pierwotnego, już istniejącego, czy też zostanie on stworzony *ex novo*, w pracach nad jego realizacją należy uwzględnić potrzebę ciągłej aktualizacji danych oraz końcowego użytkownika takiego systemu. Skoro dane zawarte w takim systemie mają wspomagać przedstawicieli służby zdrowia, a w szczególności lekarzy, to należy pamiętać także, że musi być on tworzony przez specjalistów informatycznych

i systemów informacji geograficznej, lecz w końcowym wyniku skonstruowany w taki sposób, aby był on czytelny dla wszystkich jego użytkowników.

W związku ze zidentyfikowaną potrzebą, przeprowadzania prac rozwojowych zagadnienia medycyny spersonalizowanej poprzez wskazanie rejonów skażeń środowiska, system taki powinien zawierać:

- umiejscowienie skażeń w przestrzeni,
- umiejscowienie skażeń w czasie,
- okres czasu obejmujący skutki skażenia,
- identyfikacja skutków skażeń dla zdrowia ludzkiego,
- ewentualnie – określenie na przykładach skutków skażenia.

Tak opracowane dane, wyposażą lekarzy w informacje, co do ryzyk, na jakie zostali narażeni ich pacjenci. W ryzykach tych będzie możliwe uzyskanie informacji przy zastosowaniu podziału na narażenia pierwotne (pacjent został narażony na dane skażenie/skażenia) i wtórne (np.: przed narodzinami pacjenta, poprzez narażenie bezpośrednie jego rodziców) oraz bezpośrednie (pacjent znajdował się na terenie skażonym) i pośrednie (pacjent nie znajdował się na terenie źródła skażenia, lecz np.: warunki atmosferyczne – wiatr, czy deszcz, narażyły pacjenta w sposób pośredni).

2.7 PODSUMOWANIE

Warunkiem wdrożenia medycyny spersonalizowanej w Polsce, jest wyposażenie lekarzy w odpowiednie narzędzia wspomagające ich pracę. Narzędzia te powinny być częścią systemu, który sprawi możliwym dokonanie diagnozy celowanej (spersonalizowanej) pacjenta. System taki powinien umożliwiać pełną identyfikację stanu zdrowia pacjenta. Zatem wśród narzędzi wchodzących w skład całego systemu, powinny znaleźć się także te o podłożu niemedyce. Narzędziem takim jest system informacji geograficznej wskazujący lekarzowi zanieczyszczenia, czy nawet skażenia środowiska, na które narażeni są jego pacjenci, czasem nawet od pokoleń, choć nierzadko dotyczą osób migrujących. Tego typu informacje dają lekarzowi pełniejszy obraz choroby u pacjenta, ale również są odpowiedzią na postulat, jaki niesie za sobą nurt medycyny spersonalizowanej, czyli predykcji jednostek chorobowych oraz oceny skuteczności i stabilności proponowanych terapii. Narzędzie takie, będące elementem całego systemu informacji przekazywanym służbie zdrowia, w szczególności sposób sprawdzić się powinien w leczeniach chorób współwystępujących, gdzie konstruowana terapia spersonalizowana, będzie dawać również możliwość poprawy jakości życia pacjenta.

LITERATURA

- [1] E. Abrahams, GS. Ginsburg, M. Silver, The Personalized Medicine Coalition: goals and strategies. *Am J Pharmacogenomics*, 2005; 5:345-55.
- [2] *Applying an Implementation Science Approach to Genomic Medicine: A Workshop*, November 19, 2015.

- <http://www.nationalacademies.org/hmd/Activities/Research/GenomicBasedResearch/2015-NOV-19.aspx> [Dostęp 25.03.2016].
- [3] J. Brzóska, Rozwój inteligentnych specjalizacji a wdrażanie Regionalnej Strategii Innowacji (na przykładzie województwa śląskiego), *Zeszyty Naukowe Pol. Śl. Organizacja i Zarządzanie*, Gliwice 2014r.
<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element/baztech-502dd7e0-8af8-4abd-aada-afa38bfa22d7> [Dostęp 24.03.2016].
- [4] P. Cappelletti, *La Medicina Personalizzata fra ricerca e pratica clinica: il ruolo della Medicina di Laboratorio*, RIMeL/IJLaM 2009; 5 (Suppl.), *Gennaio 2009*, https://www.researchgate.net/publication/228475364_La_Medicina_Personalizzata_fra_ricerca_e_pratica_clinica_il_ruolo_della_Medicina_di_Laboratorio [Dostęp 25.03.2016].
- [5] P. Cappelletti, *La Medicina Molecolare e la Medicina di Laboratorio*, Riv Med Lab-JLM 2003, Vol. 4, N. 2-(S1): 19-31.
<http://www.sipmel.it/it/riviste/articolopdf.php/979> [Dostęp 25.03.2016].
- [6] *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, <http://www.cdc.gov/genomics/> [Dostęp 25.03.2016].
- [7] Dokument: *Priorities for Personalized Medicine 2008*, Prezydenta *Council of Advisors on Science and Technology (PCSAT)*, https://www.whitehouse.gov/files/documents/ostp/PCAST/pcast_report_v2.pdf [Dostęp 25.03.2016].
- [8] Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), Broszura: *Doskonałość w zapobieganiu chorobom zakaźnym i ich kontroli*, http://ecdc.europa.eu/pl/publications/Publications/1105_COR_ECDC_Brochure_2011.pdf [Dostęp 10.06.2016 r.].
- [9] Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), http://europa.eu/about-eu/agencies/regulatory_agencies_bodies/policy_agencies/ecdc/index_pl.htm [Dostęp 10.06.2016 r.].
- [10] *e-Zdrowie*, <http://www.mz.gov.pl/rozwoj-i-inwestycje/informatyzacja-w-ochronie-zdrowia/krajowe-projekty-e-zdrowie/> [Dostęp 27.05.2016 r.].
- [11] *Food and Drug Administration, U. S. Department of Health and Human Services*, <http://www.fda.gov/> [Dostęp 25.03.2016].
- [12] *Genomics-Enabled Learning Health Care Systems: Gathering and Using Genomic Information to Improve Patient Care and Research – A Workshop, December 8, 2014*, <http://www.nationalacademies.org/hmd/Activities/Research/GenomicBasedResearch/2014-DEC-08.aspx> [Dostęp 25.03.2016].
- [13] *Health dell'Institute of Medicine, Roundtable on Translating Genomic-Based Research for Health*, <http://www.nationalacademies.org/hmd/Activities/Research/GenomicBasedResearch.aspx> [Dostęp 25.03.2016].
- [14] Krajowe Inteligentne Specjalizacje, http://www.ncbr.gov.pl/gfx/ncbir/userfiles/_public/fundusze_europejskie/inteligentny_rozwoj/1_konkurs_2015/7_wykaz_krajowych_inteligentnych_specjalizacji.pdf.

- [15] *National Human Genome Research Institute* (NHGRI), <https://www.genome.gov/> [Dostęp 25.03.2016].
- [16] *National Institutes of Health*, <http://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-human-genome-research-institute-nhgri> [Dostęp 25.03.2016].
- [17] Polska Koalicja Medycyny Personalizowanej, *Unia Europejska w medycynie personalizowanej*, <http://pkmp.org.pl/strona/unia-europejska-w-medycynie-personalizowanej> [Dostęp 24.03.2016].
- [18] Regionalna Strategia Innowacji, <https://rpo.slaskie.pl/media/files/cms/DOKUMENTY%20REG./Regionalna%20Strategia%20Innowacji%20Wojew%C3%B3dztwa%20%C5%9A%20C4%85ski%20ego%20na%20lata%202013-2020.pdf> [Dostęp 24.03.2016].
- [19] *Revised White Paper 1, Applying Genomics to Clinical Problems – Diagnostics, Preventive Medicine, Pharmacogenomics*, <http://www.genome.gov/27530872> [Dostęp 24.03.2016].
- [20] *Revised White Paper 2, Applying Genomics to Clinical Problems – Therapeutics*, http://www.geneticseducation.nhs.uk/downloads/0070DH_White_paper_review.pdf, <http://www.genome.gov/27530873> [Dostęp 25.03.2016].
- [21] *Revised White Paper 3, A Vision for the Future of Genomics: Education and Community Engagement*, 01.02.2008, <http://www.genome.gov/27530874> [Dostęp 24.03.2016].
- [22] *Revised White Paper 4, The Future of Genome Sequencing*, <http://www.genome.gov/27530875> [Dostęp 25.03.2016].
- [23] *White Paper on Genetics 2003, Our inheritance, our future: realising the potential of genetics in the NHS*, http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+www.dh.gov.uk/en/Publicationandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4006538 [Dostęp 24.03.2016].

NARZĘDZIE INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ W ASPEKCIE MEDYCyny SPERSONALIZOWANEJ

Streszczenie: Publikacja ta powstała na podstawie studiów literaturowych oraz źródeł wtórnych, charakteryzujących rolę medycyny spersonalizowanej w leczeniu pacjentów. Zwrócono w nim uwagę na potrzebę tworzenia profilu geograficznego pacjenta w medycynie spersonalizowanej, zwłaszcza w aspekcie migrujących społeczności. Przedstawiono także przykłady reakcji krajów wysokorozwiniętych na kształtowanie się medycyny spersonalizowanej i rekomendacje w Unii Europejskiej dot. medycyny spersonalizowanej oraz przytoczono postulat rozwoju medycyny w Województwie Śląskim. Ponadto zostały wskazane platformy komunikacji dotyczące zdrowia pacjenta.

Słowa kluczowe: medycyna spersonalizowana, informacja geograficzna, profil geograficzny pacjenta, skażenia środowiska

GEOGRAPHICAL INFORMATION TOOL IN ASPECT OF THE CUSTOMISED MEDICINE

Abstract: This article was prepared basing on the literature review and analysis of secondary sources, determining the role of customised medicine in treatment of patients. The attention was directed on the the need of creation of a geographical profile of the patient in customised medicine, particularly in the aspect of migrating societies. There were also presented some examples of reactions of highly developed countries on shaping of this type of medicine and appropriate recommendations in the European Union. There was also presented a postulate of development of customised medicine in the Silesia Region. There were also indicated platforms of communication regarding patient's health.

Key words: customised medicine, geographical information, patient's geographical profile, environmental contamination

mgr Anna Maria Horodecka
Politechnika Śląska,
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Inżynierii Produkcji
ul. Roosevelta 26, 41-800 Zabrze
e-mail: anna.horodecka@polsl.pl

Data przesłania artykułu do Redakcji: 06.2016

Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 09.2016