

Aleksandra Beata Makowska

Uniwersytet Łódzki, Wydział Filologiczny,
Katedra Języków Specjalistycznych
oraz Komunikacji Międzykulturowej
<https://doi.org/10.18778/8220-840-5.08>

Rozdział 7

Przekład naukowy

1. Ogólnie o przekładzie.
2. Przekład naukowy a techniczny.
3. Charakterystyka przekładu naukowego.
4. Terminologia naukowa w przekładzie.
5. Kompetencje tłumacza tekstów naukowych.

Wstęp

Niniejszy rozdział poświęcony jest problematyce związanej z przekładem naukowym. Otwierają go rozważania na temat przekładu tekstów na języki obce i jego rodzajów, by skupić się na przekładzie specjalistycznym, przeanalizować różnice między pojęciami przekład naukowy i techniczny oraz spróbować ustalić ich pozycję w typologii tłumaczeń. Następnie omawiane są cechy przekładu tekstów naukowych. Rozważania zaczynają się od krótkiej charakterystyki tych tekstów, zawartej w nich terminologii i jej specyfiki oraz tłumaczenia elementów nieprzetłumaczalnych, obejmują także kwestie dopasowania tłumaczonego tekstu do wymogów kultury docelowej z uwzględnieniem toku rozumowania autorów publikacji, konwencji pisarskich w kulturze docelowej, funkcjonalności tekstu, poruszają też kwestie kreatywności w procesie tłumaczenia i odpowiedzialności ciężącej na tłumaczach. Dalej przedstawiono kwestie związane z przekładem terminologii naukowej – jej cechy charakterystyczne i strategie, jakie może przyjąć tłumacz w procesie tłumaczenia, oraz błędy, jakich należy unikać. Ostatnia sekcja rozdziału

poświęcona jest kompetencjom tłumacza tekstów naukowych, w której pokazane są różne modele kompetencji – od minimalistycznej do wielokomponentowych.

1. Ogólnie o przekładzie

Tłumaczenia sięgają tak daleko wstecz, jak teksty pisane, jednakże ich standardy zostały ustanowione wraz z wynalezieniem druku (Byrne 2012). **Przekład tekstów** między językami polega na odzwierciedleniu znaczenia tekstu w języku źródłowym w innym języku (docelowym) i jest jednym z czynników wpływających na rozwój ludzkości poprzez szerzenie wiedzy, pomysłów, wartości czy informacji w innych kulturach (Newmark 1988; Munday 2016: 8). Najogólniejszymi kryteriami podziału tłumaczeń jest podział na teksty ustne i pisane (Pieńkos 2003). Przekład można również podzielić na rodzaje na podstawie typu tekstu lub jego funkcji: literacki, specjalistyczny i użytkowy, literacki i nieliteracki czy wreszcie kreatywny i oficjalny, jednak żadna z tych kategoryzacji nie jest wolna od niedoskonałości (Kopczyńska 2015; Pieńkos 2003; Kozłowska 2007). W polskiej literaturze przedmiotu przekład nieliteracki nazywany jest specjalistycznym, użytkowym, pragmatycznym czy informacyjnym, mimo że tłumaczenia specjalistyczne są skierowane do profesjonalistów, natomiast pragmatyczny „odnosi się do praktycznego zastosowania języka w rzeczywistych sytuacjach komunikacyjnych” (Kozłowska 2007). **Przekład specjalistyczny (użytkowy)** to bardzo ogólne pojęcie i odnosi się do tłumaczenia różnorodnych tekstów użytkowych. Ze względu na funkcje, jakie pełnią przekładane teksty, można wyodrębnić **tłumaczenia instytucjonalne** w takich dziedzinach, jak prawo, biznes, religia, polityka, finanse itp. (Newmark 1988; Kopczyńska 2015; Postolea 2016). W rezultacie otrzymujemy podział na przekład literacki, naukowy oraz utylitarny, z którego można wyodrębnić przekład sądowy, dydaktyczny, medyczny, konferencyjny, handlowy czy turystyczny (Kozłowska 2007). Tłumaczenia można także podzielić ze względu na funkcjonalny styl tekstów, w wyniku którego powstaje dość szczegółowa klasyfikacja przedstawiona w tabeli 1:

Tabela 1. Podział tekstów ze względu na ich styl funkcjonalny wraz z przykładami

Rodzaje tekstów	Przykłady
teksty ściśle naukowe	publikacje akademickie, rozprawy naukowe, teksty encyklopedyczne
teksty techniczne i przemysłowe	dokumentacje techniczne, opisy procesów technologicznych, organizacji produkcji i sposobów eksploatacji urządzeń, opisy patentowe
teksty prawne i prawnicze	publikacje prawne (teksty ustaw, rozporządzeń, innych aktów normatywnych, orzeczeń sądowych), publikacje prawnicze (monografie naukowe, artykuły i rozprawy o prawie)
teksty z zakresu korespondencji służbowej	
teksty naukowo-publicystyczne	
teksty naukowo-informacyjne	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Pieńkos (2003: 99).

Kategoryzacja tekstów może również dotyczyć poruszanej tematyki. Wówczas wyróżnia się:

- 1) teksty z zakresu nauk ścisłych;
- 2) teksty z zakresu nauk przyrodniczych;
- 3) teksty z zakresu nauk społecznych i humanistycznych (Pieńkos 2003: 99).

Podsumowując, istnieje kilka rodzajów tłumaczeń, których kategorie zależą od rodzaju tłumaczonych tekstów i ich funkcji. Każdy tekst posiada swoje cechy charakterystyczne, które wpływają na proces tłumaczenia, oraz wymaga odpowiednich kompetencji tłumacza, o czym będzie mowa w kolejnych sekcjach rozdziału.

2. Przekład naukowy i techniczny

Tłumaczenia specjalistyczne są często pomijane w badaniach nad przekładem, a zdefiniowanie zagadnienia utrudnia duża różnorodność tekstów, które są uważane za specjalistyczne, oraz sposób ich definiowania w odniesieniu do definicji języka specjalistycznego (Kopczyńska 2015). Dlatego też

traktowanie ich jako tłumaczeń tekstów specjalistycznych zawierających terminologię jest znacznym uproszczeniem, ponieważ niezbędna jest znajomość danej dyscypliny, problematyki, a także „liczą się również rodzaj i funkcja tekstu, cel przekładu i normy kultury języka docelowego” (Kopczyńska 2015: 114). Ponadto pojęcia przekład specjalistyczny, techniczny i naukowy nie mają jasno określonej granicy i pozycji względem siebie. Często tłumaczenia specjalistyczne i techniczne traktowane są jako synonimy, przy czym ten drugi rodzaj jest często zrównywany z innymi kategoriami, takimi jak przekład medyczny, prawniczy czy naukowy, co może powodować pewne zamieszanie i sugerować, że te kategorie nie należą do tłumaczeń specjalistycznych czy technicznych (Postolea 2016; Kopczyńska 2015). Tłumaczenia naukowe i techniczne są też często klasyfikowane razem jako jeden rodzaj przekładu, chociaż są między nimi znaczne różnice (Byrne 2006; Olohan 2011). W polskiej literaturze przedmiotu **przekład naukowo-techniczny** jest jedną kategorią i według Kozłowskiej:

jest specjalnym typem działalności przekładowej człowieka. Jest to związane ze szczególnym charakterem tekstów naukowych. Ich głównym celem jest nie tylko przekazanie informacji (jak w notatkach prasowych, dokumentach itd.), nie tylko przekazanie pewnej ilości wiedzy na jakiś temat (jak w tekstach popularnonaukowych), lecz także zachowanie obrazu świata w ujęciu autora, sposobu objaśnienia zjawisk, struktury myśli, toku wywodu, sposobu widzenia itd. (Kozłowska 2007: 55–56).

Jednak, jak podkreśla Byrne (2006), mimo że granica między tymi rodzajami tłumaczeń jest rozmyta, traktowanie ich jak „rodzeństwo” lub nawet jak „bliźnięta syjamskie” jest znacznym uproszczeniem lub podstawowym błędem. **Przekład naukowy** odnosi się bowiem do tłumaczenia artykułów naukowych, które zapewniają poszerzenie lub zdobywanie wiedzy przez obserwację lub badania empiryczne. Teksty naukowe stanowią bowiem raport z przeprowadzonych badań i są pisane w celu wyjaśnienia albo uzasadnienia pojęć, wywołania dyskusji, zaimponowania wynikami badań lub nawet zapewnienia rozrywki (Byrne 2006). Dlatego też język naukowy, w którym są napisane, zawiera środki stylistyczne mające na celu zainteresowanie odbiorcy tekstu (przede wszystkim w tekstach anglojęzycznych). Ponadto poruszana tematyka jest abstrakcyjna i bardzo złożona, a teksty są naszpikowane ustandaryzowaną terminologią. Dodatkowo ze względu

na ograniczoną objętość artykułów narzuconą przez wydawcę naukowcy starają się w nich w sposób skompresowany przekazać wyczerpujące informacje, przedłożyć nowe teorie, ocenić zastosowane metody, by wszcząć dyskusję z czytelnikami. Dlatego też, wbrew twierdzeniu Kozłowskiej (2007), że teksty naukowe zawierają jednoznaczne zdania, autorzy używają swojego indywidualnego stylu pisarskiego, kreatywności czy metafor charakterystycznych dla danej kultury (Byrne 2012). Pomimo obowiązku zachowania obiektywności, teksty naukowe mają za zadanie wzbudzić zainteresowanie badaniami czy przekonać o słuszności postawionych hipotez (Pieńkos 2003; Byrne 2006). Żeby przedstawić treści w sposób jasny i klarowny, naukowcy używają więc internacjonalizmów, zapożyczeń, neologizmów, a unikają synonimów, archaizmów czy dialektyzmów.

Z kolei **przekład techniczny** dotyczy tekstów technicznych, poruszających sprawy techniczne, czyli praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy, oraz mających zapewnić wsparcie techniczne (Byrne 2006). Informacje przedstawione są w nich w sposób prosty i przejrzysty, są pisane mniej formalnym językiem i zawierają mniejszą gęstość informacji w porównaniu z tekstami naukowymi. Dlatego też stosowane struktury gramatyczne są takie same, jak w innych odmianach języka specjalistycznego, natomiast wyznacznikiem stylu technicznego może być użyta terminologia, która stanowi 5–10% objętości tekstu (Newmark 1988). Tłumaczenia techniczne mają za zadanie **adaptację** tekstów technicznych (przystosowanie tekstu do kultury docelowej), takich jak specyfikacje produktów, instrukcje obsługi, broszury, powiadomienia, przewodniki użytkownika czy oprogramowania.

Przekład naukowy i techniczny w istotny sposób przyczyniają się do rozwoju języka docelowego i kultury docelowej. Prace naukowo-badawcze są często prowadzone w kooperacji z przedsiębiorstwami, ich wyniki są potem produkowane na masową skalę, a terminologia naukowa migruje do języka ogólnego. Granice między przekładem naukowym a technicznym są jednak trudne do wytyczenia. *Stricte* teoretyczne prace naukowe publikowane obecnie mogą się bowiem stać technologią przyszłości produkowaną na masową skalę. Te dwa rodzaje tłumaczeń różnią się więc w zakresie przedmiotu, rodzaju języka czy celu. Ponadto można zauważyć istotną różnicę między polską a angielską literaturą przedmiotu, ponieważ anglojęzyczni autorzy podkreślają różnice między tymi dwiema kategoriami tłumaczeń, natomiast polscy badacze traktują je jako jedność.

3. Charakterystyka przekładu naukowego

Artykuły naukowe są uznawane za najbardziej prestiżowy gatunek tekstów specjalistycznych (Olohan 2016). Stanowią bowiem permanentny pisemny raport z przeprowadzonych badań, który jest jednocześnie traktowany jako jeden z etapów badań naukowych (Branson 2004). Ma on za zadanie poinformować o aktualnym stanie prowadzonych analiz czy badań, a także przekonać o zasadności przeprowadzonych eksperymentów lub słuszności rozwiązań i metod badawczych (Byrne 2012). Dlatego też tłumaczenie takich tekstów stanowi nie lada wyzwanie, a na tłumaczu ciąży odpowiedzialność ze względu na nowatorskie rozwiązania poruszanych w nich problemów, złożoność użytej terminologii, abstrakcyjny charakter opisywanych kwestii oraz wpływ tych tekstów na rozwój nauki w kulturze docelowej (Pieńkos 2003; Vieira 1997).

Tłumaczenie tekstów naukowych powinno się więc skupiać na dokładnym i jednoznacznym przekazaniu głównego sensu w nich zawartego z zachowaniem funkcjonalności gatunku i jego charakterystyki, adaptacji do odmienności treści czy metodologii w docelowej kulturze naukowej i technicznej, a także profilu docelowego odbiorcy (Kozłowska 2007). Teksty naukowe pisane są przede wszystkim w celach informacyjnych, więc powinny być proste i przejrzyste, by ułatwić ich odbiorcom **czytanie selektywne** (skupianie się na wybranych elementach tekstu, a nie na całości). Z jednej strony tekst docelowy powinien przekazywać informacje zawarte w tekście, pewną ilość wiedzy z danej dziedziny a także wiernie oddać tok rozumowania autorów. Z drugiej zaś strony powinien być dopasowany do konwencji pisarskich tekstów naukowych w języku i kulturze docelowej w zakresie struktury tekstu, przekazywanych treści czy poziomu interakcji z czytelnikiem. Artykuły naukowe w języku polskim pisane są w **stylu teutońskim**, natomiast angielskie teksty naukowe tworzone są w **stylu saksońskim** (Duszak 1998). Oba style przedstawiają informacje w odmienny sposób: pierwszy jest bardziej konfrontacyjny, monologowy czy kontemplacyjny, natomiast drugi przyjmuje formułę bardziej dialogową i jest oparty „na zasadzie wyważonej negocjacji”, a jego budowa jest ściśle ustrukturyzowana, treści uporządkowane i jednoznaczne (Duszak 1998: 280–283). Te różnice w sposobie przedstawiania informacji mają wpływ na wybór strategii tłumaczeniowych, by tekst docelowy był w pełni funkcjonalny w kulturze docelowej.

Budowa artykułów naukowych jest ustrukturyzowana, by ułatwić odbiorcy zrozumienie opisanych prac badawczych. Istnieją dwa podstawowe rodzaje artykułów: **teoretyczny** i **empiryczny**, jednakże oba odzwierciedlają poszczególne etapy badań naukowych (Gross, Harmon, Reidy 2002). Artykuły z dziedzin empirycznych zbudowane są według schematu **IMRAD** (Introduction – Methods – Results – Discussion), czyli wprowadzenie, metody, wyniki i dyskusja, który pozwala odbiorcy śledzić proces prowadzenia badań (Branson 2004). Wprowadzenia do artykułu naukowego pisane są według **modelu CARS Swalesa** (1990), a więc autorzy znajdują lukę w aktualnym stanie wiedzy, którą zapełniają swoimi badaniami, czym uwierzytelniają potrzebę ich przeprowadzenia. Tłumacz tekstów naukowych musi znać istniejące konwencje pisarskie, by wiernie oddać tekst źródłowy w języku docelowym.

Najważniejszym wyznacznikiem tekstów naukowych jest użyta w nich **terminologia**, która osiąga najwyższy stopień **akademicki** w skali Newmarka (1988). Ze względu na nowatorski charakter tych tekstów oraz ich wysoki poziom abstrakcyjności tłumacz podejmujący się ich przełożenia na inny język powinien posiadać odpowiedni poziom wiedzy z danej dziedziny (Pieńkos 2003; Kozłowska 2007). Trudność w tłumaczeniu terminologii naukowej polega na tym, że jest ona podobna w wielu dziedzinach nauko-wo-technicznych, co prowadzi do quasi-konformizmu (Byrne 2006). Co więcej, ujednolicenie w tworzeniu terminów w dziedzinach nauk komputerowych wynika z dominującej pozycji języka angielskiego. Należy pamiętać, że w wielu przypadkach tłumacz nie jest **ekspertem dziedzinowym**, a jedynie „udaje, że ma wiedzę w danej dyscyplinie”, dlatego powinien posiadać zdolność szybkiego uczenia się oraz konsultować się z ekspertami w przypadku wątpliwości (Maia 2003; Pieńkos 2003; Kozłowska 2007; Byrne 2006; Montero-Martínez, Faber Benítez 2009). Ponadto tłumacz powinien zaznajomić się z indywidualnym stylem danego naukowca, by zrozumieć jego tok rozumowania (Kozłowska 2007; Byrne 2006).

Teksty naukowe, podobnie jak inne teksty specjalistyczne, powinny być tłumaczone zgodnie z obowiązującymi **standardami**, np. norma ISO 17100:2015 dotycząca usług tłumaczeniowych¹ i definiująca

¹ <http://www.stp.org.pl/norma-iso-pn-en-iso-171002015-06-dotyczaca-uslug-tlumaczeniowych/> [dostęp: 10.09.2021].

podstawowe pojęcia z zakresu przekładu, jednak kreatywny charakter artykułów naukowych daje tłumaczom pewną dowolność. Paradoksalnie to właśnie ograniczenia terminologiczne, strukturalne i konieczność wiernego przekazania komunikatu w języku docelowym pozwalają na użycie kreatywnych i nowatorskich środków językowych (Byrne 2006). Dużym wyzwaniem dla tłumaczy są fragmenty tekstów naukowych, które są **nieprzetłumaczalne**, co wynika z wielu czynników. Naukowcy pracują w międzynarodowych, interdyscyplinarnych zespołach badawczych, często w połączeniu ze środowiskiem biznesowo-przemysłowym. W rezultacie tworzą unikalną **społeczność językową** i **społeczność praktyków** oraz przestrzeń językową, w której posługują się mieszaną lub hybrydą językową, która językowo najlepiej oddaje procesy kognitywne, doświadczenie czy perspektywę w ich umysłach, oraz tworzą słownictwo specyficzne dla danego projektu (Wenger 1998; Swales 1990; Pelikan, Roelcke 2015; Karlsson et al. 2019). Jest to zjawisko zwane **translanguaging**, typowe dla społeczności wielojęzycznych, w których dochodzi do wymieszania i scalenia różnych języków, odmian i dyskursów, by pełniej opisać otaczający świat (Karlsson et al. 2019). Ponadto nieprzetłumaczalność jest wynikiem nierówności w poziomie rozwoju danej dziedziny w języku docelowym (mniejszościowym), braku odpowiednich środków językowych czy podjętego tematu charakterystycznego dla danej kultury (Kozłowska 2007). W takich przypadkach Kozłowska (2007) zaleca zachowanie tego fragmentu w języku źródłowym, ale opatrzenie go komentarzem tłumacza lub odstępianie od tłumaczenia w ogóle.

Artykuł naukowy w języku docelowym jest kompromisem pomiędzy poprawnością językową a wiernym tłumaczeniem tekstu (Kozłowska 2007; Pieńkos 2003). Co więcej, tekst docelowy powinien spełniać kryteria tekstu źródłowego w zakresie funkcjonalności w kulturze docelowej oraz wierności tekstu źródłowego. Powinien się skupiać na toku rozumowania i intencjach autorów, czyli oddawać niuanse znaczenia oraz zachować logiczny porządek tekstu źródłowego. Zmiany w tekście docelowym są jednak niezbędne w celu jego **adaptacji** do kultury docelowej (Kozłowska 2007; Olohan 2016). Często tłumacz decyduje się na zmiany w formach językowych, zawartości tekstu, informacjach czy strukturze, by dopasować tekst do potrzeb odbiorcy docelowego, ponieważ modyfikacje te są

niezbędne do zachowania funkcjonalności tekstu w kulturze docelowej. Zatem **przesunięcia w przekładzie** (*translation shifts*) zaproponowane przez Catforda (1965), które polegają na naniesieniu zmian w tekście docelowym na poziomie gramatycznym, leksykalnym lub strukturalnym, nie są uznawane za zmiany w tekście (Kozłowska 2007). Dotyczą one strategii **dodawania/uzupełniania** (dodanie w tekście docelowym nieistniejącego elementu w tekście źródłowym), **opuszczenia** (pomijania pewnych elementów z tekstu źródłowego w tekście docelowym) i **substytucji** (zastępowania jednych elementów w tekście źródłowym innymi w tekście docelowym) (Lipiński 2000). Przetłumaczony tekst naukowy można więc traktować jako **rekonceptualizację**, mentalny konstrukt tłumacza, wierną rekonstrukcję tekstu źródłowego z jego subiektywnym wyborem środków językowych, uwzględniający tok rozumowania autora, komunikacyjną funkcję tekstu, rejestr, poziom techniczności oraz odbiorców docelowych (Lewandowska-Tomaszczyk 2010; Krüger 2015). W wyniku procesu tłumaczenia powstaje **hybryda** na wielu poziomach: zarówno językowym – z powodu zapożyczeń z języka źródłowego – jak i strukturalnym – z powodu konieczności adaptacji tekstu do kultury docelowej.

Przekład naukowy z jednej strony obwarowany jest zatem ograniczeniami, ale z drugiej – daje pewną dowolność tłumaczom. Cięży jednak na nich duża odpowiedzialność, ponieważ tłumaczenia naukowe mają za zadanie ułatwić współpracę między ośrodkami badawczymi, często również ze środowiskiem biznesowym oraz przyczynić się do rozwoju naukowego (Pieńkos 2003).

4. Terminologia naukowa w przekładzie

Terminologia jest jedną z kluczowych cech charakterystycznych dla tekstów specjalistycznych, w tym naukowych, ponieważ funkcjonuje jako pośrednik w przekazywaniu wiedzy specjalistycznej (Bielsa 2012; Byrne 2006; Kozłowska 2007). Początkowo sądzono, że tłumaczenie jej jest stosunkowo proste ze względu na standaryzację (Postolea 2016). Jednakże terminy wykazują pewną dynamikę w zachowaniu, a zjawiska językowe, takie jak polisemia i synonimia, są również obecne w komunikacji specjalistycznej (Pearson 1998; Pieńkos 2003). Ponadto kontakt języków

mniejszościowych z większościami powoduje zapożyczenia oraz powstawanie hybryd terminologicznych.

Systemy terminologiczne w parze języków są często niekompatybilne, a poszczególni autorzy mogą używać terminów w sposób idiosynkratyczny albo metaforycznie poszerzać istniejące znaczenie terminów do oznaczania nowych pojęć (Byrne 2006; Kozłowska 2007). Dlatego też **tłumaczenie dosłowne**, czyli słowo po słowie, w którym tekst docelowy niekoniecznie będzie miał sens, nie zawsze jest możliwe, a tłumacz powinien szukać właściwych **odpowiedników (ekwiwalentów)** w języku docelowym. Może to wynikać z **asymetrii** terminologicznej, czyli nierównej liczby terminów w parze języków, braku odpowiedników lub większej ilości ekwiwalentów dla danego terminu, albo z sytuacji, gdy terminy wyrażone są w inny sposób, np. za pomocą symboli. Dostępne zasoby terminologiczne mogą również nie zaspokajać potrzeb tłumacza, ponieważ są one retrospektywne i nie zawierają wszystkich terminów z danej dziedziny lub w ogóle nie obejmują całego systemu terminologicznego (Postolea 2016). Z powodu braków w materiałach referencyjnych tłumacze powinni szukać odpowiedników w tekstach równoległych z danej dziedziny, korpusach specjalistycznych lub używać takich strategii tłumaczeniowych, jak zapożyczenia, kalki, transliteracja, lub tworzyć własne ekwiwalenty (Kozłowska 2007). Jednak tworzenie neologizmów może okazać się zawodną strategią, ponieważ może prowadzić do tworzenia pseudoterminów (Pieńkos 2003).

Wybór właściwego odpowiednika terminologicznego przez tłumacza jest uzależniony od sześciu czynników, takich jak:

- 1) ogólne nastawienie tłumacza do terminów rodzimych i obcych;
- 2) względy słowotwórcze;
- 3) względy praktyczno-techniczne;
- 4) chęć uniknięcia niejednoznaczności;
- 5) względy stylistyczne;
- 6) względy składniowe (Kozłowska 2007: 142–143).

W tłumaczeniu terminologii tłumacze mogą więc przyjąć różne strategie. Kozłowska (2007) proponuje cztery rozwiązania:

1. Terminy w tekstach naukowych powinny być przede wszystkim zastępowane terminami rodzimymi, jeżeli takie istnieją.
2. Termin obcy jest dodawany w nawiasie po przetłumaczonym odpowiedniku w sytuacji, gdy termin nie ma odpowiednika w języku doce-

lowym lub, gdy tłumacz decyduje się na rozwiązanie terminologiczne inne niż powszechnie przyjęte.

3. Termin obcy stanowi część tekstu, odpowiednik jest dodany w nawiasie, w przypadku gdy jest to tłumaczenie dosłowne, a jego użycie jest niezbędne dla rozumienia tekstu.
4. Termin obcy jest stosowany zamiast odpowiednika w przypadku, gdy obcy termin jest powszechnie stosowany w danym języku.

Innym wyzwaniem dla tłumaczy są **neologizmy**, czyli nowe wyrazy czy wyrażenia powstałe w języku², których liczba w tekstach naukowych jest znaczna z powodu postępu nauki i technologii (Lehrer 2010). W zależności od typu tekstu i jego funkcji przyjmuje się różne strategie ich tłumaczenia (Falahati Quadimi Fumami, Abdollahpour 2017). Jedną z nich jest znalezienie właściwego odpowiednika w języku docelowym na nowo powstały leksem w języku źródłowym (Newmark 1988). Neologizmy powinny więc być lokalizowane za pomocą **transferencji**, strategii tłumaczeniowej polegającej na przeniesieniu wyrazu z języka źródłowego do tekstu w języku docelowym lub na **tłumaczeniu dosłownym**, by uzyskać wierność z oryginałem, jeżeli dany leksem jest niezbędny do zachowania znaczenia tekstu źródłowego. Poza tym w tłumaczeniach neologizmów w tekstach naukowych stosowane są trzy strategie: **zapóżyczenia** (wprowadzenie obcych terminów do języka docelowego), **kalki językowej** (czyli dosłownego tłumaczenia poszczególnych elementów wyrażenia w języku źródłowym) oraz **uogólnienia** (znalezienia ogólnego odpowiednika w języku docelowym, który w sposób ogólny odda sens wieloznacznego leksemu lub frazy) (Górnicz 2019: 234; Falahati Quadimi Fumami, Abdollahpour 2017; Belczyk 2014; Jasińska-Grabowska 2018). Tłumacz powinien wykazać się odpowiednią wiedzą z zakresu danej dziedziny, by przełożyć neologizmy na język docelowy w sposób ekonomiczny, funkcjonalny oraz używając właściwych odpowiedników (Newmark 1988).

Na strategię tłumaczenia terminologii niejednokrotnie wpływają same wydawnictwa zajmujące się publikacją tekstów naukowych (Liao 2010). Z jednej strony dominuje trend tłumaczenia terminów na język docelowy w celu uniknięcia niejednoznaczności, ale z drugiej – terminy w języku angielskim zostają zachowane w tekście docelowym z powodu braku

² <https://sjp.pwn.pl/slowniki/neologizm.html> [dostęp: 20.09.2021].

zaufania wydawcy do jakości ich przekładu. Dlatego też zapożyczenia nie tylko wypełniają lukę terminologiczną w języku biorcy (mniejszościowym), ale również dodają egzotyki w tekście docelowym i oddają tę szczególną aurę, atmosferę kultury źródłowej (Byrne 2012). Mogą jednak powodować problemy komunikacyjne, ponieważ ich użycie może wywoływać chaos (Liao 2010).

Stosowanie terminów zapożyczonych w tłumaczonych tekstach naukowych prowadzi do **asymilacji** słownictwa specjalistycznego w języku docelowym, mniejszościowym (Warchał 2009). Może się ono przejawiać za pomocą **importacji**, w przypadku transferu obcych form bez wprowadzania zmian, oraz **substytucji**, jeżeli forma obca jest zastąpiona rodzimą, zaś sam proces zapożyczenia odbywa się na trzech poziomach: fonologicznym, morfologicznym i semantycznym. Najczęstsze są zapożyczenia leksykalne, które można podzielić na **internacjonalizmy**, czyli dodanie „elementów językowych o międzynarodowym zasięgu”, które ułatwiają zrozumienie terminologii przez osoby władające językami obcymi, oraz zapożyczenia leksykalne będące zapożyczeniami bezpośrednimi z języka angielskiego (Warchał 2009: 89–90). Omawiając internacjonalizmy, należy też wspomnieć o **aproksymatach**, czyli leksemach, które mają podobne brzmienie, ale odmienne znaczenie w języku docelowym. Mogą one powodować błędy w tekście docelowym, dlatego istotny jest odpowiedni poziom wiedzy tłumaczy naukowych na temat konkretnej dziedziny.

Tłumaczenie terminologii w tekstach naukowych może być utrudnione z powodu różnej budowy strukturalnej (Sanchez-Stockhammer 2012). Zwłaszcza w językach mniejszościowych terminy mogą składać się z elementów różnej etymologii, tworząc hybrydę, która może się przejawiać na różnych poziomach: morfologicznym, frazeologicznym, terminologicznym czy tekstowym. W kwestii morfologii zestawienie morfemów, które są niekompozycyjne, prowadzi bowiem do modyfikacji znaczenia. Na poziomie kolokacji elementy wchodzące w jej skład mają różną etymologię i stanowią jednocześnie wielowyrazową terminologię dziedziczną. Terminy mogą się składać ze skrótowców czy symboli, a teksty zawierać wzory oraz słownictwo subtechniczne (Remache 2013). Ponadto artykuły naukowe to hybrydy, ponieważ informacje są w nich przekazywane za pomocą **intersemiotycznych środków językowych** (użycie

obrazów, symboli, gestów, dźwięków zamiast słów do komunikacji), np. tabele, wykresy, grafy, równania. Sam proces tłumaczeniowy oraz tłumaczenie jako produkt można również uznać za hybrydy, ponieważ są efektem pracy tłumaczy, dwujęzycznych „hybryd”, stojących na granicy dwóch kultur i dyskursów (Pym 2001). Tekst docelowy ulega natomiast procesowi **dehybrydyzacji**, ponieważ jest bardziej jednojęzyczny niż hybrydowy tekst źródłowy.

Tłumaczenie terminologii naukowej stanowi wyzwanie, ponieważ tekst docelowy musi się wpasować do rejestru naukowego oraz gatunku, by zachować komunikacyjną funkcję tekstu (Postolea 2016). Dlatego najlepszą strategią tłumaczeniową jest **podejście funkcjonalne (Skopos)** w adaptacji tekstów naukowych, by dopasować je do norm językowych w kulturze docelowej (Vermeer 1989/2000; Olohan 2016).

5. Kompetencje tłumacza tekstów naukowych

Tłumaczenia naukowe odgrywają istotną rolę, ponieważ przyczyniają się do rozwoju naukowo-technicznego na całym świecie (Montgomery 2000; Olohan 2011; Byrne 2012). Dlatego w erze globalizacji wzrasta popyt na tłumaczy działających jako mediatorzy między kulturami (Pietrzak 2015; Shiyab 2006). Tłumaczenia naukowe narzucają na tłumaczy dodatkowe wymagania w postaci wiedzy dziedzinowej, bowiem teksty naukowe przepełnione są specjalistyczną terminologią, która musi być użyta właściwie we właściwych kontekstach, biorąc pod uwagę dynamikę zmian, jakie zachodzą w nauce (Montero-Martínez, Faber Benítez 2009). Tłumacze muszą się więc nieustannie dokształcać, by nadążać za szybkimi zmianami w nauce i aby być w stanie stworzyć w pełni funkcjonalny tekst docelowy.

Tłumacz naukowy powinien posiadać odpowiednią **kompetencję przekładową**, która jest trudna do zdefiniowania, ponieważ sama biegłość językowa nie jest wystarczająca, by z powodzeniem tłumaczyć teksty na inne języki (Pietrzak 2015). Kompetencja przekładowa stanowi bowiem kombinację takich umiejętności, jak: wiedza specjalistyczna i ogłód sytuacji w różnych dziedzinach, umiejętności lingwistyczne, kulturowe oraz wiedza w zakresie określonej dziedziny. Składa się ona z czterech głównych elementów:

znajomości terminologii, teorii przekładu, kultury językowej i technologii tłumaczenia oraz wielu dodatkowych umiejętności. Ponadto niezbędna jest biegłość w samym tłumaczeniu, którą nabywa się z czasem i poprzez doświadczenie.

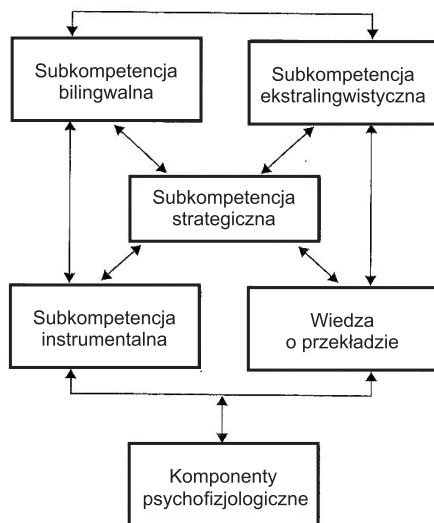
Istnieje kilka **modeli kompetencji przekładowej**, jednak podstawę do dalszych rozważań na ten temat stanowi **model PACTE** zaproponowany przez grupę PACTE (Beeby et al. 2008). Składa się on z pięciu subkompetencji:

- 1) **subkompetencji bilingwalnej**, która obejmuje wiedzę pragmatyczną, socjolingwistyczną, tekstualną, gramatyczną i leksykalną pary języków;
- 2) **subkompetencji ekstralingwistycznej**, obejmującej wiedzę na temat danej dziedziny oraz ogólną wiedzę o świecie;
- 3) **wiedzy o przekładzie**, która obejmuje wiedzę na temat procesu i praktyk tłumaczeniowych, tzn. metod, procedur, problemów, rynku tłumaczeniowego, odbiorcy docelowego itp.;
- 4) **subkompetencji instrumentalnej**, która odnosi się do wszelkiego rodzaju materiałów referencyjnych, takich jak encyklopedie, korpusy, teksty równoległe itd.;
- 5) **subkompetencji strategicznej**, która pozwala na zaplanowanie całego procesu tłumaczeniowego.

Do tego modelu należy również dołączyć **komponenty psychofizjologiczne**, które obejmują:

komponenty kognitywne, takie jak pamięć, postrzeganie, uwaga i emocje, aspekty dotyczące postawy, tj. ciekawość intelektualna, wytrwałość, dyscyplina, duch krytyczny, świadomość i pewność dotycząca własnych umiejętności, umiejętność mierzenia swoich umiejętności, motywacja etc., a także kreatywność, logiczne rozumowanie, analiza i synteza (Beeby et al. 2008: 107) [tłum. autora].

Powyższe subkompetencje, należące do modelu PACTE, są ze sobą powiązane (rysunek 1), natomiast subkompetencja strategiczna jest nadrzędna i pozwala na nadzór nad procesem tłumaczeniowym, nawet gdy jedna z pozostałych nie została rozwinięta w dostateczny sposób (Beeby et al. 2008).



Rysunek 1. Model kompetencji przekładowej PACTE

Źródło: Beeby et al. (2008: 107).

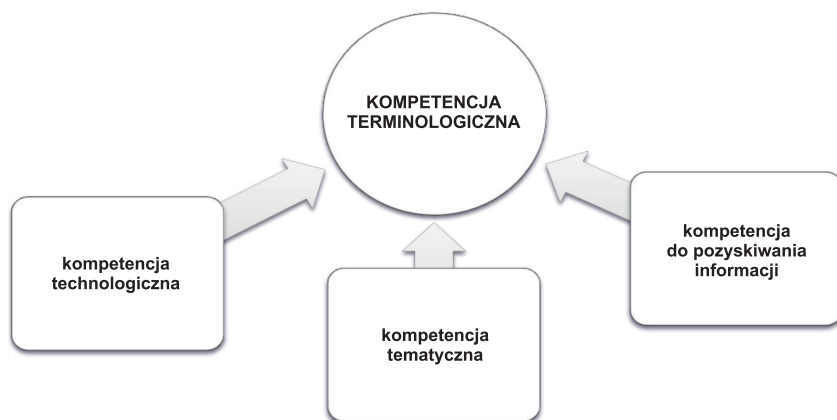
Te rozbieżności w poziomie rozwinięcia kompetencji tłumacza można porównać do językowej **kompetencji** i **performancji** zaproponowanych przez Chomsky'ego, z których pierwsza odnosi się do idealnych możliwości językowych tłumacza, natomiast druga – do rzeczywistego poziomu posługiwania się językiem w tłumaczeniach (Pietrzak 2015).

Natomiast Pym (2003) jest zwolennikiem minimalistycznego podejścia do kompetencji tłumacza i podkreśla potrzebę posiadania dwóch podstawowych umiejętności, takich jak:

- 1) umiejętność do przeniesienia treści z tekstu źródłowego do więcej niż jednego funkcjonalnego tekstu docelowego;
- 2) umiejętność do wyodrębnienia tego jednego tekstu docelowego z zaproponowanych alternatyw niezwłocznie i z pełnym przekonaniem (Pym 2003: 489).

Jednak niezależnie od modelu, wieloelementowego czy minimalistycznego, zawsze jest tendencja do tworzenia się jednej makrostrategii, kompetencji strategicznej albo superkompetencji, nadrzędnej kompetencji, która jest kluczowa w procesie tłumaczeniowym (Göpperich 2009).

Tłumaczenia naukowe stanowią nie lada wyzwanie dla tłumaczy z powodu wysokiego stopnia złożoności terminologii oraz różnych konwencji pisarskich w poszczególnych kulturach (Olohan 2016). Brak odpowiednich kompetencji tłumacza i niezrozumienie tekstu źródłowego mogą zatem prowadzić do niedokładnego przekładu tekstu (Mayoral-Asensio 2003). Tłumacz powinien więc posiadać umiejętność szybkiego nabywania wiedzy dziedzinowej (Sikora 2014). Kompetencja ta jest rozumiana jako kombinacja umiejętności, tzn. **kompetencji terminologicznej**, na którą składa się **kompetencja technologiczna**, **tematyczna** i **kompetencja do pozyskiwania informacji** (rysunek 2). Kompetencja terminologiczna jest niezbędna do zdobycia kompetencji tłumaczeniowej, ponieważ pozwala na nabycie wiedzy dziedzinowej i jej zrozumienie. Kompetencja technologiczna z kolei obejmuje umiejętności z zakresu obsługi dostępnych narzędzi w pracy tłumacza. Kompetencja tematyczna odnosi się do umiejętności uczenia się i zdobywania wiedzy, by lepiej zrozumieć daną dziedzinę. Kompetencja do pozyskiwania informacji to rozwijanie strategii prowadzenia poszukiwań terminologicznych czy dziedzinowych oraz wiedza, w jaki sposób wyodrębnić niezbędne informacje do przeprowadzenia zadania tłumaczeniowego.



Rysunek 2. Triada kompetencji prowadzących do wykształcenia kompetencji terminologicznej

Źródło: Sikora (2014: 9).

Kombinacja tych umiejętności jest kluczowa dla tłumaczy tekstów specjalistycznych, a w tym również naukowych. Dlatego szkolenie tłumaczy powinno być wszechstronne, odzwierciedlać potrzeby rynku oraz wykorzystywać teksty autentyczne, np. teksty równoległe lub korpusy, by w swojej praktyce mogli odtworzyć funkcje tekstu źródłowego w języku docelowym, spełnić wymagania kulturowe czy dostosować tłumaczony tekst do konwencji pisarskich w kulturze docelowej (Pym 2012; Kopczyńska 2015; Olohan 2016). Tłumacz bowiem jest nie tylko twórcą tekstu docelowego w języku docelowym, lecz także pełni dodatkowe funkcje: mediatora czy konsultanta międzykulturowego, terminologa, terminografa, managera terminologii, edytora tekstów, twórcy tekstów technicznych czy specjalisty DTP (Byrne 2006; Pietrzak 2015; Montero-Martínez, Faber Benítez 2009; Olohan 2016).

Podsumowanie

Teksty naukowe stanowią wyzwanie dla tłumaczy ze względu na swój abstrakcyjny charakter, opisy nowatorskich rozwiązań, konieczność dostosowania tekstu do konwencji pisarskich w języku docelowym, a jednocześnie wymóg zachowania toku myślowego autorów. Pomimo rygoru odpowiedniego przekładu terminologii, pozwalają one na pewną kreatywność w zastosowaniu środków językowych. Najważniejszym kryterium jest wierne oddanie tekstu w języku docelowym i dostosowanie go do kultury docelowej, ponieważ teksty naukowe przyczyniają się do wymiany informacji między ośrodkami badawczymi z różnych krajów i popularyzowania wiedzy. Dlatego tłumacze zajmujący się tymi tekstami powinni posiadać odpowiednie kompetencje, by móc świadomie i właściwie oddać tłumaczone treści odbiorcom docelowym. Na nich bowiem ciąży odpowiedzialność za tworzenie terminów na nowo powstałe pojęcia w języku mniejszościowym. Powinni oni znać wymagania i cechy przekładu tekstów naukowych oraz strategie tłumaczenia terminologii naukowej, by przyczyniać się do rozwoju naukowego i szerzenia wiedzy naukowej. Przekład naukowy przyczynia się bowiem do rozwoju gospodarczego państw, ponieważ zespoły naukowo-badawcze pracują w kooperacji ze środowiskiem biznesowym, a opracowane rozwiązania są później masowo produkowane dla odbiorców

indywidualnych. Słownictwo specjalistyczne, które początkowo jest używane tylko przez zespół projektowy, zostaje wprowadzone do leksykonu ogólnego i wpływa na rozwój danego języka.

Więcej na ten temat dowiesz się z:

Byrne J. (2012), *Scientific and Technical Translation Explained: A Nut and Bolts Guide for Beginners*, London–New York: Routledge.

Kozłowska Z. (2007), *O przekładzie tekstu naukowego (na materiale tekstów językoznawczych)*, wyd. 2, Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.

Olohan M. (2016), *Scientific and Technical Translation*, Oxon–New York: Routledge.

Pieńkos J. (2003), *Podstawy przekładoznawstwa. Od teorii do praktyki*, Kraków: Kantor Wydawniczy Zakamycze.

Pytania kontrolne

1. Wyjaśnij różnice między pojęciami: przekład specjalistyczny, przekład techniczny i przekład naukowy.
2. Jakie są cechy przekładu naukowego?
3. Jakie są strategie tłumaczenia terminologii naukowej?
4. Jakie kompetencje powinien posiadać tłumacz tekstów naukowych?

Bibliografia

Beeby A., Fernández M., Fox O., Hurtado Albir A., Kozlova I., Kuznik A., Neunzig W., Rodríguez P., Romero L. (PACTE Group) (2008), *First results of a translation competence experiment: 'Knowledge of translation' and 'Efficacy of the translation process'*, [w:] J. Kearns (ed.), *Translator and Interpreter Training. Issues, Methods and Debates*, New York: Continuum International Publishing Group, s. 104–126.

Belczyk A. (2014), *Poradnik tłumacza*, wyd. 3, Bielsko-Biała: Wydawnictwo dla Szkoły.

Bielsa E. (2012), *Beyond hybridity and authenticity: Globalisation, translation and the cosmopolitan turn in the social sciences*, „Synthesis”, vol. 4. s. 17–35.

Branson R.D. (2004), *Anatomy of a research paper*, „Respiratory Care”, vol. 49, no. 10, s. 1222–1228.

Byrne J. (2006), *Technical Translation: Usability Strategies for Translating Technical Documentation*, Dordrecht: Springer.

Byrne J. (2012), *Scientific and Technical Translation Explained: A Nut and Bolts Guide for Beginners*, London–New York: Routledge.

Catford J.C. (1965), *A Linguistic Theory of Translation: An Essay in Applied Linguistics*, Oxford: Oxford University Press.

- Duszak A. (1998), *Tekst, dyskurs, komunikacja międzykulturowa*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Falahati Qadimi Fumani M.R., Abdollahpour S. (2017), *Translation of neologisms in fishery-engineering based on Kurki's (2012) framework: a strategy-based analysis*, „International Journal of English Language & Translation Studies”, vol. 5, issue 2, s. 43–52.
- Göpferich S. (2009), *Towards a model of translation competence and its acquisition: the longitudinal study TransComp*, [w:] S. Göpferich, A.L. Jakobsen, I.M. Mees (eds.), *Behind the Mind. Methods, Models and Results in Translation Process Research*, Copenhagen Studies in Language 37, Frederiksberg: Samfundslitteratur Press, s. 11–38.
- Górnicz M. (2019), *Wewnątrzjęzykowe uwarunkowania zapożyczeń technolektalnych w języku polskim*, [w:] *Studi@ Naukowe pod redakcją naukową Sambora Gruczy*, Warszawa: Instytut Komunikacji Specjalistycznej i Interkulturowej, Uniwersytet Warszawski.
- Gross A.G., Harmon J.E., Reidy M.S. (2002), *Communicating Science. The Scientific Article from the 17th Century to the Present*, Oxford: Oxford University Press.
- Jasińska-Grabowska E. (2018), *Techniki tłumaczeniowe terminologii weterynaryjnej w rosyjsko-polskim przekładzie specjalistycznym*, „Linguodidactica”, t. 22, s. 65–83.
- Karlsson A., Larsson P.N., Jakobsson A. (2019), *Multilingual students' use of translanguaging in science classrooms*, „International Journal of Science Education”, vol. 41, issue 15, s. 2049–2069.
- Kopczyńska M. (2015), *Przekład tekstów specjalistycznych – oczekiwania i wyzwania a praktyka*, „Rocznik Przekładoznawczy. Studia nad teorią, praktyką i dydaktyką przekładu”, t. 10, s. 113–126.
- Kozłowska Z. (2007), *O przekładzie tekstu naukowego (na materiale tekstów językoznawczych)*, wyd. 2, Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Krüger R. (2015), *The Interface between Scientific and Technical Translation Studies and Cognitive Linguistics*, Berlin: Frank & Timme Verlag für wissenschaftliche Literatur.
- Lehrer A. (2010), *Problems in the translation of creative neologisms*, [w:] B. Lewandowska-Tomaszczyk, M. Thelen (eds.), *Meaning in Translation*, Frankfurt am Main: Peter Lang, s. 293–303.
- Lewandowska-Tomaszczyk B. (2010), *Re-conceptualization and the emergence of discourse meaning as a theory of translation*, [w:] B. Lewandowska-Tomaszczyk, M. Thelen (eds.), *Meaning in Translation*, Frankfurt am Main: Peter Lang, s. 105–148.
- Liao M.H. (2010), *Translating science into Chinese: an interactive perspective*, „The Journal of Specialised Translation”, issue 13, s. 44–60.
- Lipiński K. (2000), *Vademecum tłumacza*, Kraków: Wydawnictwo Idea.
- Maia B. (2003), *Using Corpora for Terminology Extraction. Pedagogical and computational approaches*, <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/14010/2/usingcorpora000072829.pdf> [dostęp: 10.05.2021].

- Mayoral-Asensio R. (2003), *Translating Official Documents*, Manchester–Northampton: St Jerome Publishing.
- Montero-Martínez S., Faber Benítez P. (2009), *Terminological competence in translation*, „Terminology”, vol. 15, no. 1, s. 88–104.
- Montgomery S.L. (2000), *Science in Translation: Movements of Knowledge through Cultures and Time*, Chicago: University of Chicago Press.
- Munday J. (2016), *Introducing Translation Studies: Theories and Applications*, Routledge: London–New York.
- Newmark P. (1988), *A Textbook of Translation*, Hempstead: Prentice Hall.
- Olohan M. (2011), *Scientific and technical translation*, [w:] M. Baker, G. Saldanha (eds.), *Routledge Encyclopaedia of Translation Studies*, 2nd ed., London–New York: Routledge Taylor & Francis Group, s. 246–249.
- Olohan M. (2016), *Scientific and Technical Translation*, Oxon–New York: Routledge.
- Pearson J. (1998), *Terms in Context*, Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.
- Pelikan K., Roelcke T. (2015), *Is there a project-specific terminology? Considerations focusing a public health project*, „Fachsprache”, vol. 1–2, s. 62–82.
- Pieńkos J. (2003), *Podstawy przekładoznawstwa. Od teorii do praktyki*, Kraków: Kantor Wydawniczy Zakamycze.
- Pietrzak P. (2015), *Translation competence*, [w:] Ł. Bogucki, S. Góźdz-Roszkowski, P. Stalmaszczyk P. (eds.) *Ways to Translation*, Łódź–Kraków: Łódź University Press, Jagiellonian University Press, s. 317–338.
- Postolea S. (2016), *Translating in specialised context: Challenges and risks*, „Bulletin of the Polytechnic Institute of Iasi. Section Social Sciences”, vol. LXII(LXVI), f. 6, s. 51–66.
- Pym A. (2001), *Against praise of hybridity*, „Across Languages and Cultures”, vol. 2, issue 2, s. 195–206.
- Pym A. (2003), *Redefining translation competence in an electronic age: In defence of a minimalist approach*, „Meta: Journal des traducteurs”, vol. 48, no. 4, s. 481–497.
- Pym A. (2012), *Training translators*, [w:] K. Malmkjær, K. Windle (eds.), *The Oxford Handbook of Translation Studies*, Oxford: Oxford University Press, s. 313–321.
- Remache A. (2013), *The universality of scientific discourse*, „International Journal of English Language Teaching”, vol. 1, issue 2, s. 37–52.
- Sanchez-Stockhammer C. (2012), *Hybridization in language*, [w:] P.W. Stockhammer (ed.), *Conceptualizing Cultural Hybridization: A Transdisciplinary Approach*, Heidelberg: Springer, s. 43–58.
- Shiyab S.M. (2006), *A Textbook of Translation. Theoretical and Practical Implications*, Antwerp–Apeldoorn: Garant.

- Sikora I. (2014), *Developing terminological competence in a specialized translation classroom – problems, resources, and tools*, [w:] G. Budin, V. Lušicky (eds.), *Languages for Special Purposes in a Multilingual, Transcultural World. Proceedings of the 19th European Symposium on Languages for Special Purposes*, Vienna: Centre for Translation Studies, s. 500–508.
- Swales J.M. (1990), *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Vermeer H.J. (1989/2000), *Skopos and commission in translational action*, tłum. A. Chesterman, [w:] L. Venuti (ed.), *The Translation Studies Reader*, London–New York: Routledge, s. 221–232.
- Warchał M. (2009), *Proces adaptacji zapożyczeń językowych czynniki socjo- i psycholingwistyczne wobec zróżnicowania anglicyzmów w wybranych językach słowiańskich*, „Slavia Centralis”, t. 2(1), s. 85–94.
- Wenger E. (1998), *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, New York: Cambridge University Press.

Netografia

- <http://www.stp.org.pl/norma-iso-pn-en-iso-171002015-06-dotyczaca-uslug-tlumaczeniowych/> [dostęp: 10.09.2021].
- Vieira R.J. (1997), *The Translation of Technical-Scientific Texts – a Brief Analysis*, https://www.researchgate.net/publication/307659345_The_Translation_of_Technical-Scientific_Texts_-_a_Brief_Analysis [dostęp: 20.03.2020].