

mgr Krzysztof Łoboda

Kompetencje techniczne tłumacza w praktyce i dydaktyce przekładu tekstów specjalistycznych

Autoreferat rozprawy doktorskiej pisanej pod kierunkiem
prof. dr hab. Elżbiety Tabakowskiej

1. Określenie potrzeby i obszaru badań

Rozwój cywilizacyjny w XXI wieku wiąże się z cyfryzacją każdej niemal działalności człowieka. Zjawisku temu towarzyszy ciągły wzrost parametrów mocy obliczeniowych komputerów i szybkości łączności internetowych, udoskonalanie technologii przetwarzania danych w chmurach obliczeniowych oraz wirtualizacji infrastruktury informatycznej. Wszystkie te zmiany istotnie wpływają m.in. na branżę usług językowych, w tym pracę tłumaczy tekstów specjalistycznych. Zgodnie z danymi badania tej branży (ELIS 2022), rynek tłumaczeń użytkowych wykorzystywał w tak dużym stopniu komputerowe narzędzia językowe, że niemal zupełnie nie odczuł skutków pandemii COVID-19, ponieważ większość procesów realizowano zdalnie jeszcze przed jej wybuchem. Rozwój technologiczny to tylko jeden aspekt rzeczywistości związanej z przekładem specjalistycznym. Odrębną kwestię stanowi praktyka uczelni kształcących studentów na kierunkach przekładoznawczych. W Polsce edukacja taka odbywa się zwykle w ramach studiów filologicznych, gdzie studenci często nie mają w ogóle zajęć poświęconych technologiom tłumaczeniowym albo w programie zapewnia się im jedynie skromną liczbę godzin kontaktowych w pracowniach komputerowych wyposażonych w oprogramowanie do tłumaczenia wspomaganego komputerowo.

Tymczasem jeszcze na początku wieku w literaturze przekładoznawczej próżno było znaleźć publikacje dotyczące kompetencji technicznych tłumaczy tekstów użytkowych i ich roli w kształceniu przyszłych adeptów przekładu. Dokładnie dwie dekady temu Mossop (2003: 20) wyraził wątpliwość co do zasadności włączania technologii proces przekładu, pisząc: „W dzisiejszych czasach ciągle słyszy się, że studenci potrzebują umiejętności zarządzania dokumentami, lokalizacji oprogramowania, *DTP* itd. To nonsens. Jeśli ktoś nie potrafi tłumaczyć na kartce papieru, to nie potrafi tłumaczyć za pomocą najnowszych technologii informatycznych” (tłum. KŁ). Trudno nie zgodzić się z koniecznością kształcenia podstawowej kompetencji przekładowej. Zasadne wydaje się jednak pytanie odwrotne: czy bez rozwoju kompetencji technicznych można dzisiaj, w epoce dużych modeli językowych (LLM) takich jak GPT-4 oraz translatorów opartych na sieciach neuronowych, przygotowywać przyszłych tłumaczy do zawodu? Czy poleganie wyłącznie na kartce i długopisie nie będzie skutkowało powstaniem rozdziewu między

tradycyjną edukacją uniwersytecką a praktyką zawodową tłumaczy? Jednocześnie Pym (2008) zwraca uwagę na głęboką asymetrię tkwiącą w tradycyjnie pojmowanym procesie kształcenia: zwykle zakłada się, że nauczyciele mają znać odpowiedzi i nauczać, a uczniowie mają się uczyć. Tymczasem technologie tłumaczeniowe generują alternatywne rozwiązania przekładowe, nie oferując w praktyce studentom przekładoznawstwa żadnych wskazówek, które z możliwych wersji translatów należałoby wybrać. W literaturze przekładoznawczej niewiele uwagi poświęcono dotychczas tematyce kompetencji technicznych tłumacza w praktyce i dydaktyce przekładu tekstów specjalistycznych, stąd konieczność podjęcia odpowiednich badań, zwłaszcza w obliczu obecnego rozwoju cywilizacyjnego.

2. Cele i metody badawcze

W pracy podjęto następujące cele badawcze:

1. Określenie ogółu kompetencji tłumacza i wybranie bądź zaproponowanie własnego modelu lub ram kompetencyjnych.
2. Opisanie współczesnych technologii tłumaczeniowych i określenie zakresu narzędzi wymaganych do rozwoju kompetencji tłumacza tekstów specjalistycznych.
3. Zbadanie i opisanie procesu przekładu tekstów specjalistycznych w środowisku tłumaczy zawodowych.
4. Określenie metod edukacji tłumaczy służących rozwojowi kompetencji technicznych tłumaczy tekstów specjalistycznych.
5. Określenie miejsca kompetencji technicznych wśród ogółu kompetencji tłumaczy i ewentualnej dynamiki ich znaczenia, co ma wpływ zarówno na praktykę i dydaktykę przekładu tekstów specjalistycznych.

W pracy doktorskiej założyłem realizację tych celów na podstawie tzw. badań mieszanych. Te ostatnie obejmują badania opisowe, badanie studium przypadku, badania jakościowe i ilościowe związane z analizą tekstu, metody korpusowe oraz rzadkie w przekładoznawstwie wieloletnie systematyczne porównawcze badanie ankietowe na wybranych dwóch dużych grupach respondentów (łącznie n=238).

3. Zarys rozprawy

W rozdziale pierwszym, zatytułowanym „Kompetencja tłumacza: od mglistych wyobrażeń po modele naukowe i ujęcia eksperckie”, opisuję podstawowe pojęcia związane z przekładem oraz obszarami wiedzy i umiejętnościami, które przez wieki tradycyjnie wiązano z tłumaczeniem i osobą tłumacza. Część tę kończy krytyczne porównanie aktualnych naukowych i eksperckich modeli kompetencji, w których konsekwentnie za istotny obszar kompetencyjny uznaje się rozumienie nowoczesnych narzędzi i technologii wspomagających tłumaczenie oraz umiejętność korzystania z nich.

Rozdział drugi pt. „Narzędzia językowe i proces przekładu w cyfrowym świecie: od teorii przetwarzania języka do praktyki przekładu specjalistycznego” poświęcony jest rozwojowi technologii tłumaczeniowych oraz praktyce przekładu. Otwiera go definicja tekstu specjalistycznego rozumianego w rozprawie szeroko zgodnie z definicją Wernera Kollera (1997 za Mocarz 2006). Szerokie ujęcie tekstów specjalistycznych jako kategorii znajduje uzasadnienie w kontekście organizacji pracy i spektrum typów tekstów tłumaczonych w instytucjach europejskich, stanowiących tło moich rozważań nad ewolucją narzędzi technicznych i charakterem przekładu specjalistycznego. W rozdziale tym opisany został rozwój technologii tłumaczeniowych

ze szczególnym uwzględnieniem translacji maszynowej. Opisuję następnie cały system pracy w Dyrekcji Generalnej ds. Tłumaczeń Pisemnych (DGT) Komisji Europejskiej, analizuję działania tej instytucji związane z tworzeniem narzędzi tłumaczeniowych oraz jej wpływ na rynek tłumaczy w Europie.

Rozdział trzeci pt. „Kompetencje techniczne w przekładzie specjalistycznym a edukacja tłumaczy” przenosi czytelnika w konteksty dydaktyczne. Opisane zostają główne podejścia metodologiczne w edukacji tłumaczy oraz liczne autorskie ćwiczenia stosowane przeze mnie na studiach magisterskich i podyplomowych, integrujące rozwój kompetencji technicznych i przekładowych związanych z tłumaczeniem tekstów specjalistycznych.

Pracę zamyka rozdział czwarty, „Kompetencje techniczne tłumacza tekstów specjalistycznych: wieloletnie ankietowe badanie porównawcze”, zawiera analizę oryginalnego i rzadko spotykanego na gruncie przekładoznawczym dużego, wieloletniego badania ankietowego służącego określeniu kompetencji technicznych i ich roli w kształceniu i pracy tłumaczy tekstów specjalistycznych. Na końcu dysertacji znajduje się podsumowanie wraz z określeniem możliwości przyszłych badań.

4. Treść wyводу i realizacja celów badawczych

Na początku wprowadzam kluczowe rozróżnienie między *t ł u m a c z e n i e m* wykonywanym przez człowieka, w tym także wspomaganym narzędziami słownikowymi i komputerowymi, a *t r a n s l a c j ą m a s z y n o w ą*. Okazuje się, że polszczyzna i angielszczyzna wykazują pewne różnice leksykalne w komunikowaniu niuansów związanych z „maszynowym” lub „ludzkiem” pochodzeniem tłumaczenia. Nie licząc dość rzadko używanych terminów wymagających dodatkowego rozwinięcia (*rendition; rendering a text from language X into language Y* itp.), w języku angielskim sama czynność tłumaczenia określana jest niemal wyłącznie jako *translation*, natomiast *translator* określa wykonawcę tłumaczenia bez względu na to, czy jest on częścią przyrody ożywionej, czy nieożywionej. Z kolei w polszczyźnie różnice między żywym tłumaczem i automatem zdają się istnieć w świadomości użytkowników języka, co znajduje odzwierciedlenie w warstwie leksykalnej. W odniesieniu do człowieka używamy niezmiennie określenia *tłumacz*, a w przypadku oprogramowania lub modułu tłumaczącego najczęściej pojawia się zapożyczenie z języka angielskiego *translator*. Sformułowanie „tłumaczone tłumaczem” wykazuje dość dużą frekwencję w silnikach wyszukiwania (ok. 1750 wyników po zawężeniu w Google Search, ok. 57 000 w Microsoft Bing). Rozróżnienie między żywym tłumaczem i nieożywionym tłumaczem zdaje się również potwierdzać Narodowy Korpus Języka Polskiego (Przepiórkowski i in. 2012), gdzie zwrot „tłumaczone tłumaczem” zdaje się mieć konotacje nieraz pejoratywne. Rozróżnienie to jest istotne dla dalszej części wyводу, gdzie wykazuję, że obydwa tryby pracy wzajemnie się przenikają, głównie ze względów zwiększania wydajności tłumacza i niekonięcznie z korzyścią dla jakości przekładu.

Realizując pierwszy cel pracy (czyli określenie ogółu kompetencji tłumacza i wybranie bądź zaproponowanie własnego modelu lub ram kompetencyjnych) omawiam tzw. mapę Holmesa kluczową dla przekładoznawstwa postrzeganego na ogół jako subdyscyplina językoznawstwa stosowanego. Na mapie tej Holmes niemal pół wieku temu wskazał zarówno narzędzia tłumacza (choć rozumiane wówczas głównie jako słowniki i redakcyjne opracowania normatywne), jak i dydaktykę przekładu. Następnie przedstawiam charakterystykę tworzącego się pojęcia kompetencji tłumacza. Wskazuję, że zagadnienie to w aspektach lingwistycznych i kulturowych początkowo związane było głównie z teoriami nabywania języka i zjawiskiem bilingwizmu (zob. Harris i Sherwood 1978: 155, Harris 1976, a także Pym 2003, Lörscher 2012, Schreve 2012, Schwieter i Ferreira 2014, 2017, 2018). Bardziej dojrzałe koncepcje kompetencji tłumacza

zapropowało szereg badaczy działającego już w obrębie przekładoznawstwa, rodzącego się na Zachodzie jako osobna dyscyplina. Wśród nich wymieniam m.in. prace Stuarta J. Campbella, Wolframa Willsa, Antony'ego Pyma, Christiny Schäffner, Radegundis Stolze. Ich często rozbieżne koncepcje wskazują na to, że aż do końca XX wieku wspólnym mianownikiem dla postrzegania niezbędnych kompetencji tłumacza były przede wszystkim kompetencja językowa i komunikacyjna.

W większości wymienionych koncepcji trudno jednak szukać wzmianek na temat kompetencji narzędziowych czy technicznych, o których wspominał James Holmes. Zmianę przynoszą wieloskładnikowe badane empirycznie modele kompetencji opracowane w literaturze przedmiotu w pierwszej dekadzie XXI wieku, a więc stosunkowo niedawno. Wykazuję, że kluczowe znaczenie dla postrzegania kompetencji tłumaczy miał model kompetencji zaproponowany i udoskonalony przez grupę badawczą PACTE (2003; 2008), złożoną głównie z badaczy z Uniwersytetu Autonomicznego w Barcelonie. Zespół ten zaproponował wieloskładnikowy model kompetencji obejmujący subkompetencję bilingwalną, instrumentalną (a więc narzędziową, technologiczną), pozajęzykową, subkompetencję wiedzy o tłumaczeniu i nadrzędną subkompetencję strategiczną. Subkompetencja instrumentalna według PACTE to głównie wiedza proceduralna związana z korzystaniem ze źródeł dokumentacji oraz technologii informacyjno-komunikacyjnych stosowanych w tłumaczeniu. Ważne znaczenie mają także komponenty psychofizjologiczne takie jak dbałość o szczegóły, umiejętność koncentracji na tekście pisanym, umiejętność samodzielnej wielogodzinnej pracy w skupieniu, które na ogół idą w parze z cechami osobowości (introwertyzm lub ekstrawertyzm). Szczegółowo omawiam również model empiryczny Susanne Göpferich rozwijany przez austriacką badaczkę na podstawie prac PACTE.

Wspomniane ujęcia kompetencji tłumacza proponowane najpierw przez pojedynczych badaczy, a później przez zespoły badawcze, doprowadziły do identyfikacji kompetencji technicznych (instrumentalnych, narzędziowych) jako inherentnego, niezbywalnego i koniecznego składnika kompetencji tłumaczy tekstów specjalistycznych. Na koniec omawiam ewolucję ram kompetencji tłumacza opracowanych przez zespół ekspertów sieci European Master's in Translation działający pod egidą Dyrekcji Generalnej ds. Tłumaczeń Pisemnych Komisji Europejskiej (ramy EMT 2009; 2017; 2022). Wskazuję, że jest to dla mnie model docelowy, dodatkowo ciągle aktualizowany przez przekładoznawców uczących w ramach sieci EMT¹. Ujęcie eksperckie wydaje się optymalne, ponieważ łączy nie tylko środowisko akademickie, ale także specjalistów z branży usług językowych, niezależnych ekspertów i pracowników instytucji UE, pod której egidą działa wspomniana sieć EMT. Dokonuję zestawienia modelu badawczego PACTE z wczesną i najbardziej aktualną wersją ram kompetencyjnych EMT, która aktualnie obejmuje 36 składników kompetencyjnych pogrupowanych w sześć grup: jako kompetencja językowo-kulturowa, kompetencja techniczna (technologiczna), kompetencja tłumaczeniowa, kompetencja personalna i interpersonalna oraz kompetencja świadczenia usług. Aż 6 z 36 składników ram kompetencji EMT 2022 dotyczy bezpośrednio kompetencji technicznych. Są tu wymienione m.in. umiejętność korzystania z aplikacji, wyszukiwarek, narzędzi korpusowych, narzędzi analizy tekstu, narzędzi do tłumaczenia wspomaganego komputerowo (tam gdzie to właściwe), obróbki plików, zasad korzystania z danych z zachowaniem poufności (ang. *data literacy*), rozumienie podstaw systemów translacji maszynowej oraz ich wpływu na proces tłumaczenia, a nawet włączanie translacji maszynowej do procesu tłumaczenia, tam gdzie to konieczne. Model EMT (2022) uwzględnia

¹ W skład sieci EMT aktualnie wchodzi 70 europejskich programów kształcących tłumaczy na poziomie studiów II stopnia. Pierwszą polską uczelnią, której program zakwalifikowano do sieci w 2009 r. był Uniwersytet Jagielloński, co stanowiło dla mnie motywację do podjęcia badań nad kompetencjami technicznymi tłumacza.

środowisko cyfrowe pracy tłumacza w stopniu niespotykanym we wszystkich wcześniejszych modelach badaczy, zatem szczególnie dobrze nadaje się do charakterystyki kompetencji technicznych tłumaczy tekstów specjalistycznych.

Jak wcześniej wspomniano, w ślad za Wernerem Kollerem przyjmuję pojemną definicję tekstu specjalistycznego, który na potrzeby pracy rozumiany jest szeroko, na równi z tekstem nieliterackim (Dzierżanowska 1977; Mocarz 2006) lub użytkowym (Dąbska-Prokop 1999). Jako zasadnicze tło rozważań nad charakterystyką przekładu takich tekstów wybieram pracę tłumaczy wewnętrznych i zewnętrznych Komisji Europejskiej. Instytucje takie w znacznym stopniu przyczyniają się do rozwoju i wdrażania technologii tłumaczeniowych, gdyż teksty specjalistyczne szczególnie nadają się do ich stosowania.

Realizując drugi cel pracy w rozdziale tym prezentuję zatem zarys rozwoju narzędzi i technologii tłumaczeniowych, począwszy od prostych pamięci maszynowych dołączanych do edytora tekstu, a skończywszy na rozległym środowisku narzędzi CAT, tj. narzędzi do tłumaczenia wspomaganego komputerowo, integrujących wspomnianą pamięć tłumaczeniową, bazy terminologiczne, równoległe korpusy dwujęzyczne i wtyczki do narzędzi translacji maszynowej. Działanie pamięci tłumaczeniowych (np. wbudowane w środowisko narzędzi CAT takich jak Trados Studio, czy memoQ), polega w praktyce na segmentacji tekstu na zdania i frazy oraz na budowaniu korpusów równoległych tekstów w celu późniejszego ich wykorzystania przy tłumaczeniu podobnych zdań za pomocą mechanizmu wyszukiwań niepełnych (ang. *fuzzy matches*). Opisuję także podstawowe podejścia do przetwarzania języka takie jak hipoteza silna i słaba sztucznej inteligencji wg J. Searle'a oraz wybrane pojęcia z zakresu kognitywistyki. Zwracam także uwagę na przykłady znanych z podręczników do językoznawstwa kognitywnego (Tabakowska 1995, Taylor 2007) powiązań semantycznych słów (które przypomnijmy - w językoznawstwie kognitywnym rozumiane są raczej jako skonwencjonalizowane obrazy), próbując je odnieść do aktualnych prac nad modelowaniem języka. Łączenie przetwarzania języka przez człowieka z działaniem sieci neuronowych (neuropodobnych) może wydawać się dyskusyjne z językoznawczego punktu widzenia, jednak ten trend widoczny jest w pracy, a nawet nazwach usług i zespołów specjalistów od przetwarzania języka pracujących dla gigantów z takich jak Google (Google Brain/Deep Mind) czy Microsoft (Azure Cognitive Services).

Przedstawiam zarys translacji maszynowej, począwszy od prostych systemów opartych na regułach (RBMT), poprzez translację statystyczną (SMT), a skończywszy na najnowszych modelach neuronowych typu Transformer, wykorzystujących głębokie uczenie maszynowe (Vaswani et al. 2017). Wskazuję, że w ciągu zaledwie kilku lat sieci NMT stały się wiodącym modelem translacji maszynowej. Ich wykorzystanie na szeroką skalę przyspieszyło udostępnienie pakietów narzędzi w postaci oprogramowania open source. Przykładem może być pakiet OpenNMT, rozwijany i wdrażany przez Systran, Marian – wdrożony przez m.in. przez Microsoft, Komisję Europejską, Światową Organizację Handlu (WTO), Światową Organizację Własności Intelektualnej (WIPO), czy Sockeye wdrożony w platformie AWS firmy Amazon. Odnotowuję także pierwsze sygnały świadczące o bieżącej nikłej poprawie jakości modeli NMT powszechnego zastosowania firm Google, Microsoft (Bing), Yandex, DeepL i Amazon. Świadczyć to może o spełnianiu się przewidywań Melby'ego (2020) co do perspektyw możliwego zastoju w rozwoju sieci NMT (z wyłączeniem LLM takich jak GPT-4/ChatGPT Plus, które chwilowo przechodzą eksplozję popularności).

W zorientowanej empirycznie części tego rozdziału omawiam podstawowe zalety i wady translacji maszynowej, co wynika wprost z przyjętych w rozdziale pierwszym ram kompetencyjnych EMT. Translacje wygenerowane za pomocą silników NMT i czytane

w odosobnieniu od tekstów źródłowych często trudno odróżnić od przekładów napisanych przez człowieka: na ogół są gramatycznie poprawne i cechują się wysokim poziomem płynności językowej. Badacze wskazują, że nieraz nie odbiega jakością od przekładu wykonanego w całości przez człowieka (zob. Daems et al. 2017; Kur 2020; Nitzke i Hansen Schirra 2021; Kenny 2022), jednak gdy wymagane jest tłumaczenie wysokiej jakości, ich zastosowanie nie przyspiesza istotnie pracy tłumacza (Stefaniak 2020). Maszyny nie radzą sobie z kwestiami, które sprawiają problem tłumaczom z krwi i kości, np. tłumaczeniem kulturomów, z intertekstualnością interpretowaną tylko w jednej kulturze oraz z klasycznymi przypadkami nieprzetłumaczalności takimi jak gra słów.

W celu pokazania problemu przekładu tekstów na silnikach wyspecjalizowanych, przedstawiam wynik tłumaczenia tekstu Kancelarii Sejmu, dla którego angielskie translaty wygenerowałem za pomocą silnika SMT samodzielnie wytworzonego przeze mnie w ciągu kilku godzin na korpusach równoległych liczących 14 mln słów. Okazuje się, że technologia jest szczególnie słabo radzi sobie w przypadku braku jednostek leksykalnych w korpusach treningowych (tzw. błąd OOV).

Również w najnowszych narzędziach translacji maszynowej opartej o sieci neuronowe problemem okazuje się być terminologia, która często bywa błędna i niespójna. Błędy takie trudno wychwycić ze względu na iluzoryczną płynność translatów NMT. Analizuję przykład zdania, w którym trzy różne terminy z języka prawniczego (*wygaśnięcie*, *rozwiązanie* i *wypowiedzenie umowy*) zostały w angielskim translacie maszynowym przetłumaczone jako to samo wielokrotnie powtórzone słowo (*termination*). Sprowadzanie pokrewnych terminów do jednego ekwiwalentu w języku docelowym może świadczyć zarówno o „niedouczeniu” sieci (zbyt małej liczbie danych) lub przeciwnie – o jej „przeuczeniu”, czyli sytuacji, w której sieć reaguje poprawnie jedynie na dane treningowe. Jeśli chodzi o składnię, silniki maszynowe niezbyt dobrze interpretują homonimie składniowe i tzw. zdania „ślepej uliczki” (ang. *garden path sentences*). Tę część zamyka krótkie badanie będące próbą odniesienia automatycznych miar jakości translacji maszynowej BLEU (Papineni et al. 2002) do mniej znanych metod analizy tekstów (będących fragmentami trzech rozporządzeń automatycznie przetłumaczonych przez cztery silniki translacji maszynowej). Wyniki wskazują na to, że względu na skonwencjonalizowaną formę i formuliczność, miary automatyczne typu BLEU można w przypadku tekstów prawnych nawet dodatkowo uprościć, ale istotą weryfikacji w przekładzie jest umiejętność wskazania i poprawienia błędów (człowieka lub maszyny), czego żadna miara nie jest w stanie wyliczyć ani żaden automat nie jest obecnie w stanie wykonać.

Rozdział ten zamyka studium przypadku – identyfikacja typów tekstu i opis procesu przekładu tekstów specjalistycznych na przykładzie Komisji Europejskiej. Obowiązująca w UE liczba języków urzędowych daje możliwość porozumiewania się w 552 kombinacjach językowych, co jest bezprecedensowe w historii organizacji międzynarodowych. Ze względów praktycznych na potrzeby codziennego funkcjonowania w UE stosowane są trzy języki robocze: angielski, francuski i niemiecki, natomiast znaczna część dokumentów, szczególnie przepisy prawa UE, tłumaczona jest na wszystkie języki urzędowe. W skład służb tłumaczeniowych oprócz tłumaczy wchodzi terminolodzy, specjaliści ds. technologii językowych, prawnicy lingwiści, redaktorzy, korektorzy oraz językoznawcy i eksperci ds. komunikacji międzykulturowej. W Komisji Europejskiej zatrudnionych jest ponad 2000 osób, z których 70% odpowiada wprost za tłumaczenia.

Korzystając z własnego doświadczenia w tłumaczeniu dla instytucji UE, popartego wywiadami z ekspertami, wizytami studyjnymi i przeglądem mało znanych opracowań wewnętrznych tych instytucji prezentuję charakterystykę tego typu tekstów oraz sposobu ich tłumaczenia w instytucjach europejskich, które zatrudniają największą liczbę tłumaczy

zawodowych w Europie. Proponowaną typologię tekstów podzieloną na cztery główne kategorie (prawo, dokumenty administracyjne, dokumenty informacyjne dla opinii publicznej, korespondencja) wraz przykładami przedstawiam w postaci opracowania tabelarycznego. Tabela ukazuje rozległe spektrum tłumaczonych materiałów i zasadność przyjęcia szerokiej definicji tekstu specjalistycznego.

Na podstawie zebranych danych wykazuję, że instytucje UE (początkowo EWG) niemal od początku istnienia (a na pewno od lat 60 XX wieku) stawiały na narzędzia wspomagające pracę tłumaczy, a pierwsze rozwiązania w zakresie translacji maszynowej (system EUROTRA) podejmowane były już w latach 70 XX wieku. Dekadę temu, w czerwcu 2013 roku Komisja uruchomiła własny system SMT pod nazwą MT@EC (*Machine Translation at the European Commission*). W 2017 roku powstaje system translacji maszynowej nowej generacji oparty na sieciach neuronowych, a usługa MT@EC zmienia nazwę na eTranslation. Obecnie narzędzie to przetwarza ponad 100 mln stron rocznie, co oznacza skokowy wzrost jego popularności w ciągu trzech lat o ponad 150%. Jednocześnie instytucje europejskie wspierają od lat rozwój translacji maszynowej, udostępniając publicznie olbrzymie zasoby pamięci tłumaczeniowych (m.in. pamięci tłumaczeniowe DGT i PE), szacowanych na kilka miliardów słów.

Oprócz wdrożenia oprogramowania CAT (którym jest obecnie oprogramowanie Trados Studio) i budowy platformy eTranslation, Komisja Europejska stworzyła szereg narzędzi wspomagających pracę tłumaczy, takich jak DGT Vista IDOL – archiwum przetłumaczonych dokumentów; DocFinder – metawyszukiwarka dokumentów z różnych źródeł działająca z wykorzystaniem numeru referencyjnego dokumentu; EURAMIS (EUROpean Advanced Multilingual Information System) – centralna wielojęzyczna pamięć tłumaczeniowa; Quest – metawyszukiwarka pozwalająca dotrzeć do dokumentów z różnych źródeł na podstawie wprowadzonego terminu lub wyrażenia; ManDesk – program typu TMS uruchomiony w 2016 r. i służący do zarządzania projektami tłumaczeniowymi; ePOETRY (Processing of Electronic Translation Requests) – aplikacja instalowana w innych dyrekcjach generalnych, pozwalająca im zgłaszać zapotrzebowanie na tłumaczenie; TraDesk (Translator's Desktop) – oprogramowanie tłumacza pozwalające na podgląd projektu i zasobów do nich przypisanych; TRèFLe (Travaux Freelance) – platforma DGT służąca do zarządzania projektami tłumaczeniowymi zlecanymi wykonawcom zewnętrznym.

Opisuję następnie schemat obiegu pracy w projekcie tłumaczeniowym DGT KE. Pierwszym etapem projektu jest zgłoszenie zapotrzebowania na tłumaczenie. Inna jednostka Komisji Europejskiej przesyła taki wniosek do DGT za pośrednictwem programu POETRY. Projekt trafia następnie do systemu zarządzania tłumaczeniami. Zespół ds. przygotowania projektu dodaje do pliku z tekstem ewentualne dokumenty referencyjne. Treść pliku jest analizowana przez centralną pamięć tłumaczeniową EURAMIS. Dodatkowo w postaci osobnej pamięci tłumaczeniowej może być dołączana translacja maszynowa z usługi eTranslation. Zespół obsługujący system ManDesk decyduje o tym, czy zlecić system wykonawcom zewnętrznym poprzez platformę TRèFLe, czy dokonać tłumaczenia wewnątrz DGT. W przypadku tego drugiego rozwiązania, tłumacz otrzymuje informację o projekcie w systemie TraDesk. Pierwszą wersję tłumaczenia otrzymuje weryfikator, który po wykonaniu swojego zadania zwraca tłumaczowi zweryfikowany plik. Różnicą względem normy ISO 17100 jest fakt, że ostatecznie to tłumacz staje się odpowiedzialny za projekt i to on decyduje o ewentualnym wprowadzeniu zmian weryfikatora. To również na tłumaczu spoczywa obowiązek przesłania dalej ostatecznej wersji pliku. Segmenty z gotowego tłumaczenia zasilają centralną pamięć EURAMIS, a pliki trafiają z powrotem do systemu ManDesk. Stamtąd gotowe

tłumaczenie trafia do jednostki zamawiającej, a kopie dokumentów zapisywane są w archiwum DGT Vista.

Taki sposób organizacji pracy wskazuje na wysoki poziom technicyzacji procesu tłumaczenia. Wielość źródeł, dokumentów referencyjnych, pamięci tłumaczeniowych oraz dostępny i szkolony na olbrzymich zasobach wyspecjalizowany silnik translacji maszynowej sprawiają, że tłumacze tekstów instytucji europejskich w coraz mniejszym stopniu tłumaczą tekst od podstaw, co jest radykalnym odejściem od wspomnianego przez Mossopa i tradycyjnego w przekładoznawstwie podejścia tłumaczenia tekstu na kartce papieru (ang. *pen and paper approach*). Maleje nie tylko osobisty „wkład w przekład” tłumacza, któremu dotychczas przypisywano rolę strategiczną, ale także rola dokumentu źródłowego, którego tłumaczenie zależy od wspomnianych tekstów paralelnych i zasobów terminologicznych. Zjawisko to nazywam „p o s t s t r a t e g i c z n y m i n s t r u m e n t a l i z m e m ” w przekładzie tekstów specjalistycznych. Potwierdza je najnowsze, choć wstępne i wymagające dalszej walidacji badanie Hvelplunda (2022), w którym na tłumaczeniu segmentów od podstaw tłumacze instytucji UE spędzili w projekcie tłumaczeniowym zaledwie 39,6% czasu, a 61,4% zajęły im zatwierdzanie i weryfikacja fragmentarycznych odpowiedzi z innych źródeł.

W kolejnym rozdziale realizuję czwarty cel badawczy, czyli określenie metod edukacji służących rozwojowi kompetencji technicznych tłumaczy tekstów specjalistycznych. Pokróćce analizuję główne trendy w teorii edukacji tłumaczy, m.in. podejście socjokognitywne Hanny Risku (2002), która koncentruje się na szeroko rozumianej sytuacji przekładowej. Postrzega ona proces profesjonalnego tłumaczenia jako złożone działanie kognitywne, którego znaczny poziom komplikacji porządkują „systemy do zarządzania tłumaczeniami (TMS) i wyuczone procedury” oraz decyzje tłumacza. Risku pragnie zerwać z koncepcją wszechpotężnego mózgu: jej zdaniem na działanie tłumaczy wpływ mają także ciało i otoczenie. Nasze zmysły samodzielnie filtrują informacje, a środowisko składa się z rozmaitych struktur, które pomagają nam funkcjonować.

Drugą, nie mniej ważną postacią dla pedagogiki (czy też andragogiki) przekładu jest Donald Kiraly (2013), który znany jest ze swoich koncepcji socjokonstruktywistycznych polegających na wspólnotowym budowaniu kompetencji. Jego najnowszym rozwinięciem jest podejście zwane emergentyzmem. Zgodnie z nim zakłada się emergentne powstawanie jakościowo nowej wiedzy, umiejętności i zachowań tłumacza na podstawie zdobytego doświadczenia i procesu uczenia się, w czym ważną rolę odgrywają zadania i projekty przekładowe, zasoby materialne i kadrowe, środowisko umożliwiające czerpanie wiedzy, cechy osobiste i umiejętności interpersonalne. Kiraly (2014) oraz Kiraly i Piotrowska (2014) proponują model zakładający stopniowe odchodzenie od podawczej (instruktażowej) roli nauczyciela na rzecz nabywania autonomii przez studentów przekładu, m.in. poprzez projekty tłumaczeniowe i staże.

Podejście Risku i Kiraly’ego do budowania kompetencji technicznych młodych adeptów przekładu stanowi przyczynek do całej dalszej części rozdziału mającej wyłącznie charakter empiryczny. Prezentuję szeroki repertuar autorskich ćwiczeń opracowanych, wdrożonych i udoskonalonych podczas wieloletniej praktyki nauczyciela akademickiego polegającej na prowadzeniu kursów z przekładu specjalistycznego i technologii tłumaczeniowych. W mojej opinii jest to najbardziej obszerny zestaw ćwiczeń i projektów poświęconych rozwojowi kompetencji tłumacza, które w znacznej mierze wykraczają przecież poza kompetencje techniczne będące przedmiotem dysertacji.

Pracę projektową i zwiększanie autonomii studentów warunkuje dostępność w procesie dydaktycznym niezbędnej infrastruktury komputerowej oraz narzędzi CAT, które ułatwiają

i porządkują niektóre etapy zarządzania projektem. Programy te pozwalają na pracę etapową odzwierciedlającą proces tłumaczenia zgodnie z językową normą ISO 17100 (czyli tzw. zasadą „czterech oczu”, tj. pracy tłumacza i weryfikatora). Przy organizacji projektów wymagających pracę na dłuższych tekstach użytkowych wyróżniłem następujące etapy:

1. Ustalenie platformy roboczej, instrukcji dla tłumaczy (specyfikacji), listy kontrolnej
 2. Ustalenie ewentualnych zasobów (glosariuszy, baz danych, dokumentów referencyjnych), ewentualne przygotowanie tzw. paczki projektowej
 3. Pobranie materiałów, importowanie danych, założenie nowego projektu
 4. Student/grupa A: Tłumaczenie (oraz notowanie uwag, stwierdzonych problemów)
 5. Student/grupa B: Weryfikacja (oraz notowanie uwag, stwierdzonych problemów)
 6. Wygenerowanie wersji ostatecznej dokumentów i sprawdzenie z listą kontrolną.
- Końcowym etapem jest ocena przez nauczyciela, eksperta zewnętrznego lub innych studentów, będąca podstawą do omówienia projektu w grupie.

W rozdziale prezentuję oprogramowanie służące do zapewniania jakości przekładu, które jest w zasadzie pomijane w literaturze przekładoznawczej, natomiast w biurach tłumaczeń często wykorzystuje się różne narzędzia usprawniające pracę tłumaczy i weryfikatorów. Można wymienić co najmniej cztery rodzaje tego rodzaju narzędzi: a) program użytkowy AutoHotKey; b) makra w pakiecie Office; c) wyrażenia regularne; d) moduły QA wbudowane w narzędzia CAT i zewnętrzne programy służące zapewnianiu jakości.

Nieco uwagi poświęcam także narzędziom korpusowym. Praktyka wskazuje, że studenci zwykle znają najpopularniejsze językowe korpusy referencyjne takie jak Narodowy Korpus Języka Polskiego (NKJP), British National Corpus (BNC) czy Corpus of Contemporary American English (COCA). Mniej znane są natomiast narzędzia umożliwiające tworzenie własnych korpusów takie jak SketchEngine, WordsmithTools, AntConc czy #LancsBox. Ich znajomość przydaje się szczególnie terminologom, autorom słowników, językoznawcom, ale może okazać się przydatna dla początkujących tłumaczy.

Następnie przechodzę do ćwiczeń związanych z korzystaniem z translacji maszynowej. Prezentuję zadanie uwrażliwiające studentów na problem wyboru właściwej odmiany języka w przypadku korzystania z tego typu narzędzi. Zagadnienie świadomego korzystania z MT nie jest wbrew pozorom trywialne, gdyż sieci neuronowe często trenowane są na danych bez podziału na odmiany języka. Różnice leksykalne w niektórych domenach specjalistycznych, np. motoryzacji, między brytyjską a amerykańską odmianą języka mogą być bardzo istotne.

Kolejną autorską, oryginalną i empiryczną procedurą opisaną w dysertacji jest kreatywne wykorzystywanie błędów translacji maszynowej do ekstrakcji terminów (zob. Tabela 1 w załącznikach). Procedura ta jest wynikiem moich prac terminologicznych i może być traktowana zarówno jako oryginalna metoda ekstrakcji terminów z tekstów specjalistycznych, jak i ćwiczenie pokazujące wagę poprawności i spójności terminologicznej. Znana wada silników translacji maszynowej polega na tym, że często generują one nieprawidłowe i zupełnie poprawnie wyglądające translacje terminów, ale też przy każdym wystąpieniu terminu podstawiają inny wariant jego tłumaczenia. Przykładowym materiałem badawczym jest jeden z aktów prawnych UE (rozporządzenie Rady (UE) 2020/123 dotyczące rybołówstwa), który został przetłumaczony za pomocą kilku różnych neuronowych silników translacji maszynowej. Wszystkie surowe wersje translacji maszynowych zostały następnie połączone w jeden korpus i poddane analizie porównawczej z polską wersją urzędową dokumentu. Narzędzia korpusowe, np. SketchEngine, #LancsBox, umożliwiają porównywanie korpusów ze wskazaniem słów wspólnych (*lockwords*) oraz

słów nadreprezentowanych w jednym korpusie i niedoreprezentowanych w drugim. Metoda może być stosowana nawet w odniesieniu do *hapax legomena*, czyli pojedynczych słów, które w danym tekście (lub korpusie) występują tylko jednorazowo. Wyszukiwanie można rozszerzyć także na zbitki n-wyrazowe (n-gramy), np. bi-gramy lub trigramy. Z perspektywy dydaktycznej cennym doświadczeniem może być weryfikacja fragmentów, w których system translacji maszynowej napotyka nieznane terminy, co skutkuje tzw. „halucynacją” sieci neuronowej, objawiającą się dodawaniem w tekście docelowym treści nieistniejących w oryginale lub wymyślaniem absurdalnych translatów, np. termin *common guitarfish* silnik DeepL tłumaczy jako *zwykła gitara*, podając również nieistniejące w języku polskim słowa *gitarosza* i *gitaroza*. Z kolei w lepszym zrozumieniu przez studentów zasad spójności terminologicznej w przekładzie aktu prawnego przydatna może okazać się analiza terminów przyjętych w tłumaczeniu referencyjnym, np. zgodnie z „Wielkim słownikiem angielsko-polskim PWN” *estuaries* to *ujścia rzek* lub *estuaria*, ale w badanym rozporządzeniu konsekwentnie stosuje się tylko pierwszą z tych wersji. Ogólną wartość ćwiczeń kontrastywnych ma też doskonalenie języka w zakresach specjalistycznych. Dobrym przykładem z przytaczanego materiału jest nazewnictwo dużych grup ryb: a *shoal* of fish <-> ławica ryb; a *troop* of dogfish (small sharks) <-> ławica a. grupa a. stado koleni (rekinków); a *swarm* of eels <-> ławica a. stado węgorzy; a *glide* of flying fish <-> ławica ryb latających, itd.

Rozdział zamyka omówienie różnych projektów tłumaczeniowych budujących autonomię studenta, zrealizowanych przeze mnie podczas zajęć z przekładu specjalistycznego lub technologii tłumaczeniowych. Projekty te obejmują tłumaczenie napisów do materiałów audiowizualnych w serwisie edukacyjnym TED oraz filmów przyrodniczych (popularnonaukowych o zabarwieniu humorystycznym) w serwisie YouTube, tłumaczenie artykułów w Wikipedii i lokalizację serwisu internetowego, tłumaczenie regulaminów na potrzeby administracji uczelni. Na koniec omawiam wyniki holistycznej integracji kompetencji tłumaczeniowych obejmujących rozwój kompetencji technicznych w postaci modułu specjalistycznego w zakresie tłumaczenia dla instytucji wielojęzycznych, prowadzonego w ostatnim semestrze studiów. Coraz obszerniejsza literatura przedmiotu (Koskinen 2008; Prieto Ramos 2011; Biel 2011; Svoboda, Biel i Łoboda 2017; Svoboda, Biel i Sosoni 2022) może stanowić dobre ramy teoretyczne dla kursu tłumaczenia instytucjonalnego. Szerokie spektrum tekstów specjalistycznych pozwala na znalezienie materiałów, których tłumaczenie rozwija kompetencje studentów, spotykając się jednocześnie się z ich entuzjastycznym odzewem i poczuciem satysfakcji.

Rozdział czwarty służy realizacji ostatniego celu badawczego, czyli określeniu miejsca kompetencji technicznych w przyjętych ramach kompetencyjnych EMT wśród ogółu kompetencji tłumaczy, a także określenie ewentualnej dynamiki (wzrostu lub spadku) ich znaczenia, co ma wpływ zarówno na praktykę i dydaktykę przekładu tekstów specjalistycznych.

W literaturze przekładoznawczej badanie kompetencji tłumacza w kontekście ram kompetencyjnych EMT znalazłem jedynie w trzech pracach. Chodkiewicz (2012) przeprowadziła ankietę dotyczącą wczesniej wersji ram kompetencji EMT z 2009 roku (omówionych w rozdziale pierwszym), na niewielkiej i niejednorodnej grupie respondentów, złożonej ze studentów (bez podania ich roku studiów) oraz grupie profesjonalnych tłumaczy, przy czym przyjętym kryterium zaliczenia uczestnika do tej ostatniej grupy było deklarowane co najmniej dwuletnie doświadczenie, bez względu na wymiar zatrudnienia. W badaniu tym, prowadzonym z przyjęciem 5-stopniowej skali Likerta, za najistotniejszą uznano kompetencję językową i kulturową, a najniższą kompetencję techniczną. Jednocześnie ten ostatni obszar najbardziej spolaryzował badanych, o czym świadczyło duże odchylenie standardowe. Za istotne kompetencje te uznali tłumacze etatowi, a pozostali respondenci przykładali do nich mniejszą wagę. Znaczenie tego obszaru kompetencji pozostało zatem nierozstrzygnięte. Podobnie niejasne okazały się wyniki badań ankietowych wzorowanych na badaniach Chodkiewicz, przeprowadzonych przez zespół (Esfandiari et al. 2017, 2019). Wyniki

tego badania ponownie wskazują na najniższe znaczenie kompetencji technicznych wśród obszarów kompetencji. W badaniach tych zastanawiać może chęć badania europejskich ram kompetencji tłumaczy na dużej liczbie niezależnych tłumaczy z krajów spoza UE (głównie Brazylii, Iranu, Indii i Malezji). W pracach tego ostatniego zespołu badaczy ponownie największe odchylenie standardowe stwierdzono w stosunku do kompetencji technicznej, co oznacza, że opinie respondentów względem tego obszaru były najbardziej rozbieżne. Jednocześnie warto rozważyć, czy zasadne jest badanie postrzegania znaczenia kompetencji wśród ogółu tłumaczy. Kornacki i Pietrzak (2021) donoszą, że badana przez nich nieco starsza grupa tłumaczy (w wieku ponad 50 lat) z rezerwą odnosi się do technologii tłumaczeniowych, co wynikać może ze znalezienia swojego stabilnego miejsca na rynku i niechęci dalszego kształcenia. Jednocześnie w raporcie branży usług językowych ELIS (2022) biura tłumaczeń uznają kompetencje techniczne za najważniejszą lukę kompetencyjną na rynku. Uzasadnia to chęć podjęcia bardziej wiarygodnych badań na bardziej jednolitej grupie, która jest w większym stopniu skorelowana z potrzebami rynku.

W wyniku badania pilotażowego za optymalną grupę dla badania obszaru kompetencji uznałem osoby mające największą ekspozycję na najnowsze technologie tłumaczeniowe i poszukujące pracy w branży. Stwierdziłem, że dużo bardziej wiarygodne wyniki niż w omawianych trzech pracach badawczych przyniesie wieloletnie badanie ankietowe początkujących tłumaczy oraz studentów kończących studia przekładoznawcze prowadzone zgodnie z programem sieci European Masters in Translation, czyli osób, które odbyły praktyki w branży usług tłumaczeniowych, znają narzędzia do tłumaczenia wspomaganego komputerowo (ang. *computer-aided translation, CAT*), translację maszynową i zasady pracy zgodne z normami ISO, szczególnie ISO 17100.

Ankieta w wersji podstawowej obejmowała część wstępną, służącą profilowaniu respondenta (pod względem wieku, płci, liczby lat doświadczenia w charakterze tłumacza) oraz część zasadniczą, złożoną z pytania kontrolnego dotyczącego cech pracy profesjonalnego tłumacza, ośmiu pytań o subiektywną wagę obszarów kompetencyjnych i 33 składniki kompetencji technicznej (które nazywam roboczo „mikrokompetencjami”, w odróżnieniu od obszarów kompetencji postrzeganych w skali makro), zidentyfikowane na podstawie ram odniesienia EMT i skonsultowane z zespołem doświadczonych tłumaczy i instruktorów w zakresie narzędzi CAT.

Wieloletnie badanie porównawcze (które zgodnie z niektórymi ujęciami można zakwalifikować jako rodzaj badania wzdłużnego (ang. *longitudinal study*) ze zmienną próbą) przeprowadzono łącznie na 238 osobach, podzielonych na dwie grupy respondentów: rekrutowanych odpowiednio spośród osób kończących studia na poziomie magisterskim ($n=125$) i podyplomowym ($n=113$). Podczas analizy korzystałem z dostępnych narzędzi do analizy danych i analizy statystycznej: modułów Google Forms, programu Microsoft Excel oraz STATISTICA 13. Dla większości pytań został przeprowadzony test niezależności Pearsona χ^2 , który pozwala ocenić, czy zaobserwowany rozkład danych dla danego parametru zależy od drugiej zmiennej nominalnej (przynależności do określonej grupy respondentów). Przeprowadzenie takiego testu było konieczne w celu stwierdzenia, że grupy różnią się w sposób istotny statystycznie. Istotność statystyczna testu chi-kwadrat Pearsona wyliczana jest na podstawie różnic między odchyleniami oraz na podstawie rozmiaru testowanej tabeli krzyżowej (stopni swobody df). Istotność statystyczną obserwacji badanych parametrów stwierdzano przy uzyskaniu wartości $p < 0,05$. Założyłem następujące cele szczegółowe badania ankietowego:

- a) określenie wagi kompetencji technicznych na tle pozostałych obszarów kompetencyjnych wynikających z aktualnych podejść teoretycznych (eksperyckich);
- b) określenie szczegółowych składników kompetencji technicznej;
- c) określenie ewentualnych różnic między grupami studentów magisterskich (EMT) i podyplomowych (kształconych bez odniesienia do ram kompetencyjnych EMT);

- d) określenie ewentualnych istotnych statystycznie zmian odpowiedzi obu badanych grup respondentów w czasie.

Wieloletnie badanie podzielone zostało na dwa etapy: etap I (2013-2016) oraz etap II (2017-2022). W każdym z etapów uzyskano po 119 odpowiedzi. Średni wiek respondenta wyniósł 26,8 roku, z odchyleniem standardowym wynoszącym 4,1 roku. Najmłodszy uczestnik badania miał 22 lata, a najstarszy 55 lat. Ankietowani słuchacze studiów podyplomowych byli średnio o ponad 6 lat starsi od studentów ostatniego roku studiów magisterskich, natomiast mediana wieku każdej z grup wynosiła odpowiednio 28 lat i 23 lata.

Studenci studiów magisterskich II stopnia istotnie wyżej niż słuchacze studiów podyplomowych (odpowiednio 70,4% i 59,29%, przy $p = 0,01$) oceniają rolę poprawności gramatycznej i stylistycznej. Niżej niż grupa B natomiast cenią poprawność i spójność terminologii (84% i 91,15%, $p=0,05$). Wyniki te wskazują na to, że młodszy uczestnicy ankiety w mniejszym stopniu dostrzegają znaczenie specjalizacji w zawodzie tłumacza tekstów użytkowych. Może to wynikać z niemal dwukrotnie mniejszej liczby modułów poświęconych przekładowi specjalistycznemu w programie studiów magisterskich w porównaniu z programem studiów podyplomowych, a tym samym z mniejszej styczności z różnymi dziedzinami specjalistycznymi. Pewną rolę może tu także odgrywać niższy wiek grupy A, a tym samym krótszy okres budowania wiedzy encyklopedycznej i dziedzinowej. Studenci podyplomowi (grupa B) w większym stopniu niż ich młodszy koledzy (odpowiednio 49,6% i 40,8%) dostrzegają znaczenie poufności danych. Różnica ta znalazła się na granicy istotności statystycznej, ale przekroczyła założonego progu $p<0,05$.

Druga część ankiety (pytania Q2-Q9) dotyczyła subiektywnego postrzegania przez badanych wagi poszczególnych obszarów kompetencji tłumacza zgodnie z ramami EMT. W celu zapewnienia porównywalności wyników z badaniami Chodkiewicz i Esfandiari et al. ankietowani określali to znaczenie w pięciostopniowej skali Likerta. Wyniki potwierdzają, że respondenci podobnie wysoko oceniają wagę niemal wszystkich obszarów kompetencyjnych, a siedem z nich znajduje się w zakresie od 4,28 do 4,9 w pięciostopniowej skali Likerta (zob. Rys. 1). Najwyżej oceniono kompetencję w zakresie języków przekładu (4,90) i oryginału (4,76), następnie kompetencję dziedzinową (4,54), umiejętność określania funkcji tłumaczenia oraz zdobywania i strategicznego wykorzystywania informacji (4,38), znajomość kultury właściwej dla języków przekładu (4,37) i oryginału (4,31) oraz kompetencje techniczne rozumiane jako umiejętność korzystania z oprogramowania, narzędzi i słowników (4,28). Najniżej oceniono wiedzę i umiejętności związane ze świadczeniem usług. Warto zauważyć, że grupa ekspertów EMT w ramach odniesienia z 2009 roku przypisywała tej kompetencji kluczowe znaczenie, jednak zdefiniowano ten obszar znacznie szerzej, w powiązaniu z umiejętnością określania strategii przekładowych i podejmowania decyzji przez tłumacza. Interesującą obserwacją jest wysoka ocena przypisywana przez badanych kompetencjom technicznym, które w pracach Chodkiewicz (2012), Orlando i Scarpa (2014) oraz Esfandiari et al. (2017) było oceniane niżej. Oznacza to, że tłumacze wchodzący na rynek dostrzegają istotny wzrost roli narzędzi i rozwiązań technicznych w pracy tłumacza. Jest to ważne i poparte badaniami ilościowymi ustalenie pracy stojące w sprzeczności z wcześniejszymi badaniami prowadzonymi ad-hoc i ma kluczowe znaczenie dla dydaktyki przekładu.

W kontekstach dydaktycznych niezmiernie ważne wydaje się określenie, czego dokładnie uczyć, czyli ustalenie składników kompetencji technicznych oraz ich priorytetyzacja. Mikrokompetencjom technicznym poświęcono kolejnych 33 pozycji w ankiecie zaproponowanych przeze mnie w konsultacji z ekspertami. Składniki te uszeregowane według znaczenia w tabeli (zob. Tabela 2).

Jeśli weźmiemy pod uwagę szybkość rozwoju technologii językowych i zmiany zachodzące na rynku tłumaczeń, treść wieloletniej ankiety stanowiącej podstawę do stworzenia powyższego

wykazu okazuje się nadzwyczaj odporna na upływ czasu. Przez cały okres badania wszystkie kompetencje i rodzaje narzędzi można było uznać za istotne w pracy tłumacza, a potencjalnie ważne w przyszłości eksperci z Komisji Europejskiej uznają pozornie nieistotne kwestie jak „znajomość wyrażen regularnych”. Wskazuje to trafność doboru badanych mikrokompetencji technicznych.

Osobną kwestią pozostaje zmienność odpowiedzi poszczególnych grup w czasie. Warto podkreślić, że w ogólnym zestawieniu uczestnicy studiów magisterskich i podyplomowych różnili się w sposób istotny statystycznie w ocenie wagi języka oryginału (Q2) i kompetencji dziedzinowej (Q8). Wyniki te potwierdza test niezależności Pearsona χ^2 dla obu grup w odniesieniu do etapu I badania ankietowego (pierwsze 119 ankiet). Należy zauważyć, że grupy na granicy istotności statystycznej różnią się oceną wagi kompetencji językowych w języku przekładu (Q3). Ten obszar kompetencyjny za bardzo ważny w etapie I ankiety uznało 97% słuchaczy studiów podyplomowych i 86% uczestników studiów magisterskich. Wraz z upływem czasu badania (wchodzących na rynek kolejnych roczników początkujących tłumaczy z pokolenia „cyfrowych tubylców”) różnice między obiema grupami zaczęły ulegać zatarciu, co wskazywać może na to, że wyniki badania można traktować łącznie jako względnie jednorodne.

W szerszym ujęciu opisywane tutaj wieloletnie badanie pokazuje, że istotnymi zmiennymi w analizie kompetencji tłumacza tekstów specjalistycznych są nie tylko ewolucja branży i rozwijające się technologie językowe, ale także zmiany w postrzeganiu wagi kompetencji, które ciągle następują wśród kolejnych absolwentów wkraczających na rynek tłumaczeń specjalistycznych. Jednocześnie w porównaniu z wcześniejszymi wynikami podawanymi w podobnych badaniach widać, że kompetencje techniczne nabierają znaczenia na tle pozostałych składników kompetencji, stając się nieodłączną częścią warsztatu tłumacza tekstów użytkowych.

5. Wnioski

Z realizacji celów badawczych postawionych w pracy wynikają szereg wniosków. Po pierwsze, w rozumieniu, praktyce i dydaktyce kształcenia tłumaczy tekstów specjalistycznych optymalnym punktem odniesienia wydaje się ciągle aktualizowany zestaw ram kompetencyjnych stworzony przez ekspertów ze środowiska naukowego, branżowego i instytucjonalnego. Takim modelem w realiach europejskich są ramy kompetencyjne EMT (Competence Framework), aktualnie w wersji z października 2022 r.

Po drugie, żywy w przekładoznawstwie i uważany często za optymalny model tłumacza-stratega podejmującego własne decyzje okazuje się w realiach Komisji Europejskiej niestety nieco utopijnym, a z pewnością niespełnionym marzeniem teoretyków i dydaktyków przekładu, które ma niestety niewielkie szanse na realizację w zderzeniu z instytucjonalną rzeczywistością. Analizując procesy operacyjne w instytucjach UE, stwierdzam, że w tych organizacjach epoka autonomii tłumacza tekstów specjalistycznych wchodzi w etap schyłkowy, ustępując miejsca „poststrategicznemu instrumentalizmowi”. Innymi słowy, proces tłumaczenia wspomaganego komputerowo powoli przechodzi w proces translacji generowanej komputerowo i wspomaganego przez człowieka.

Opisany w rozdziale trzecim repertuar ćwiczeń zwiększających kompetencje techniczne tłumacza może być pomocny w edukacji tłumaczy nastawionej na stopniowe zwiększanie autonomii studenta w duchu podejścia emergentystycznego zaproponowanego przez Dona Kiraly'ego. Autorska koncepcja ekstrakcji terminów z tekstów specjalistycznych, łącząca zastosowanie metod korpusowych z translacją maszynową może okazać się przydatna zarówno w dydaktyce, jak i w praktyce przekładu specjalistycznego. Okazuje się, że błędy popełniane przez powszechnie dostępne silniki translacji maszynowej mogą być wykorzystane przez tłumaczy (i studentów) do

dość precyzyjnej identyfikacji n-gramów będących potencjalnymi terminami specjalistycznymi, problematycznymi w tłumaczeniu dla maszyny (ale także tłumaczy z krwi i kości). Opisana metoda może okazać się przydatna w obliczu stwierdzonej w badaniu luki kompetencyjnej w zakresie rozumienia przez młodszych studentów istoty terminologii w przekładzie specjalistycznym.

Opisane w niniejszym rozdziale wyniki wieloletnich badań przeprowadzonych na grupie 238 studentów aktualizują doniesienia Chodkiewicz (2012) oraz Esfandiari et al. (2017, 2019). Kompetencje techniczne nie znajdują się już na peryferiach obszarów kompetencji, ale plasują się w pobliżu centrum rankingu kompetencji stworzonego przez omawianych badaczy. Moim zdaniem podobne rankingi nie mają jednak charakteru eliminacyjnego, ponieważ wszystkie obszary kompetencji tłumacza są nierozłączne i wzajemnie się uzupełniają. Obecnie tłumacz tekstów użytkowych zwykle na równi ze znajomością języka potrzebuje kompetencji technicznych, warunkujących wykonanie zlecenia. Nie oznacza to zarazem, że nie jest mu już potrzebna także kompetencja kulturowa czy dziedzinowa, które są niezbędne do zapewnienia jakości przekładu.

Drugim wnioskiem płynącym z badania ankietowego są zachodzące w czasie zmiany ocen dotyczących obszarów kompetencji tłumacza oraz stopniowo rosnąca zbieżność opinii uczestników studiów magisterskich i podyplomowych. Obie badane grupy różniły się natomiast w sposób istotny statystycznie w postrzeganiu znaczenia zarządzania terminologią, poufności i kompetencji kulturowych w przekładzie użytkowym. Uczestnicy studiów magisterskich przypisywali tym aspektom mniejszą wagę niż ich nieco starsi koledzy ze studiów podyplomowych, co sugerować może pewne luki kompetencyjne, ale drobne różnice w rozumieniu istoty przekładu.

Ankieta kompetencji okazała się odporna na upływ czasu w większym stopniu niż zakładałem przy jej tworzeniu. Nie oznacza to jednak, że dzisiaj nie warto by jej uzupełnić o kolejne elementy. Przykładowym nowym narzędziem są agregatory silników translacji maszynowej i narzędzia do zapewniania jakości działające poprzez interfejs API w środowisku oprogramowania do tłumaczenia wspomaganego komputerowo. Jako ciekawe przyszłe obszary badań można wskazać pracę z dużymi modelami języka (LLM) takimi jak GPT-3 Plus/GPT-4 czy BLOOM, a także badanie ich zastosowania przez tłumaczy.

Stosowanie narzędzi i technologizacja wykonywanych zadań nie ma być celem samym w sobie. Istotne w kształceniu tłumaczy wydaje się zachowanie humanistycznego aspektu przekładu, należy jednak mieć świadomość że „technologia przenika wszystkie aspekty współczesnego życia, w tym ekosystemy i praktyki przekładu” i „stanowi tkankę łączącą różne obszary dyscypliny” (Jiménez-Crespo 2020: 328 – tłum. KŁ). Znajomość nawet najbardziej wyszukanych narzędzi technicznych nie czyni nikogo tłumaczem. Jednocześnie umiejętność tłumaczenia wyłącznie na kartce i z ołówkiem w ręku przestaje być wystarczająca do funkcjonowania w cyfrowym świecie.

Literatura cytowana w autoreferacie

- Biel, Łucja. 2014. „Lost in the Eurofog: The Textual Fit of Translated Law”. *Studies in Language, Culture and Society* 2. Frankfurt: Peter Lang.
- Campbell, Stuart J. 1991. „Towards a Model of Translation Competence.” *Meta: Translator's Journal* 36(2–3), 329–343.
- Daems, Joke. 2022. „Dutch Literary Translators' Use and Perceived Usefulness of Technology: The Role of Awareness and Attitude”. W: J. L. Hadley, K. Taivalkoski-Shilov, C. Teixeira i A. Toral (red.), *Using Technologies for Creative-Text Translation*, 40–65. London–New York: Routledge.

- Dąbmska-Prokop, Urszula (red.) 1999. *Przekład literacki a przekład użytkowy. Teoria i praktyka*. Częstochowa: Educator.
- Dzierżanowska, Halina. 1977. *Przekład tekstów nieliterackich*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Elia, EMT, EUATC, FIT Europe, GALA, LIND, Women In Localization. 2022. ELIS 2022–European Language Industry Survey. <https://elis-survey.org/repository/> (dostęp: 15.03.2022).
- EMT Expert Group. 2009. Competences for professional translators, experts in multilingual and multimedia communication. https://web.archive.org/web/20160304060445/http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_en.pdf (dostęp: 15.01.2023).
- EMT. 2017. European Master's in Translation Competence Framework 2017. https://commission.europa.eu/system/files/2018-02/emt_competence_fw_2017_en_web.pdf (dostęp: 31.01.2023).
- EMT. 2022. European Master's in Translation Competence Framework 2022. https://commission.europa.eu/system/files/2022-11/emt_competence_fw_2022_en.pdf (dostęp: 31.01.2023).
- Göpferich, Susanne. 2009. „Towards a Model of Translation Competence and its Acquisition: The Longitudinal Study TransComp”. W: S. Göpferich, A. L. Jakobsen i. M. Mees (red.), *Behind the Mind: Methods, Models and Results in Translation Process Research*, 11–37. Copenhagen: Samfundslitteratur Press.
- Harris, Brian. 1976. „The importance of natural translation”. *Working Papers on Bilingualism* 12, 96–144.
- Harris, Brian i Bianca Sherwood. 1978. „Translating as an innate skill”. *Language Interpretation and Communication* 6, 155–170.
- Holmes, James S. 1988 [1972]. „The Name and Nature of Translation Studies”. W: J. Holmes (red.), *Translated! Papers on Literary Translation and Translation Studies*, 67–80. Amsterdam: Rodopi.
- Hvelplund, Kristian Tangsgaard. 2022. „Institutional translation and the translation process. Cognitive resources, digital resources, and translator training”. W: T. Svoboda, Ł. Biel i V. Sosoni (red.), *Institutional Translator Training*, 92–110. London–New York: Routledge.
- Jiménez-Crespo, Miguel. 2020. „The “technological turn” in translation studies. Are we there yet? A transversal cross-disciplinary approach”. *Translation Spaces* 9:2, 314–341.
- Kenny, Dorothy. 2022. „Human and machine translation”. W: D. Kenny (red.), *Machine translation for everyone: Empowering users in the age of artificial intelligence*, 23–49. Berlin: Language Science Press.
- Kiraly, Donald C. 2014. „Towards a View of Translator Competence as an Emergent Phenomenon: Thinking Outside the Box(es) in Translator Education”. W: D. Kiraly, S. Hansen-Schirra i K. Maksymski (red.), *New Prospects and Perspectives for Educating Language Mediators*, 197–224. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Kiraly, Donald i Maria Piotrowska. 2014. „Towards an Emergent Curriculum Development Model for the European Graduate Placement Scheme.” *The Future of Education*, 4th Edition. <https://conference.pixel-online.net/files/foe/ed0004/FP/0366-SET281-FP-FOE4.pdf> (dostęp 15.03.2023).
- Koskinen, Kaisa. 2008. *Translating Institutions: An Ethnographic Study of EU Translation*. London–New York: Routledge
- Kur, Maciej. 2020. *Feasibility of DeepL, Google and Microsoft MT Systems Implementation into the Translation Process in the ENG->PL Language Pair*. Gdańsk: Gdańsk University Press.
- Lörscher, Wolfgang. 2012. „Bilingualism and translation competence”. *SYNAPS: A Journal of Professional Communication* 27, 3–15.
- Melby, Alan. 2020. „Future of machine translation”. W: M. O'Hagan (red.), *The Routledge Handbook of Translation and Technology*, 419–433. London–New York: Routledge.

- Mocarz, Maria. 2006. „Typologia tekstów w kontekście zagadnień przekładowych”. *Roczniki Humanistyczne* LIV(6), 101–109.
- Mossop, Brian. 2003. „What should be taught at translation school?”. 2003. W: A. Pym, C. Fallada, J. R. Biau i J. Orenstein (red.), *Innovation & E-learning in Translator Training*, 20–22. https://www.intercultural.urv.cat/media/upload/domain_317/arxiu/Innovation/innovation_index.pdf (dostęp 8.11.2023).
- Nitzke, Hansen-Schirra. 2022. *A Short Guide to Postediting*. Berlin: Language Science Press.
- Orlando, Daniele i Federica Scarpa. 2014. „Training Legal Translators. A Survey of Current Practices”. W: D. Kierzkowska (red.), *New Tasks For Legal Interpreters and Translators in the Enlarged Europe. Proceedings from the international conference, Kraków, 3-5 April 2014*, 209–218. Warszawa: Polskie Towarzystwo Tłumaczy Przysięgłych i Specjalistycznych TEPIS.
- PACTE. 2003. „Building a Translation Competence Model”. W: F. Alves (red.), *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*, 43–66. Amsterdam–Philadelphia: John Benjamins Publishing.
- PACTE. 2008. „First Results of a Translation Competence Experiment »Knowledge of Translation« and »Efficacy of the Translation Process«”. W: J. Kearns (red.), *Translator and Interpreter Training. Issues, Methods and Debates*, 104–126. New York–London: Continnum.
- Papineni, Kishor, Salim Roukos, Todd Ward i Wei-Jing Zhu. 2002. „BLEU: a Method for Automatic Evaluation of Machine Translation”. W: *Proceedings of the 40th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Philadelphia, Pennsylvania, USA. Association for Computational Linguistics, 311–318.
- Prieto Ramos, Fernando. 2011. „Developing legal translation competence: An integrative process-oriented approach”. *Comparative Legilinguistics* 5, 7–21.
- Przepiórkowski, Adam, Mirosław Bańko, Rafał L. Górski i Barbara Lewandowska-Tomaszczyk (red.) 2012. *Narodowy Korpus Języka Polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Pym, Anthony. 2003. „Redefining Translation Competence in an Electronic Age. In Defence of a Minimalist Approach”. *Meta: Translator's Journal* 48(4), 481–497.
- Pym, Anthony. 2013. „Translation Skill-Sets in a Machine-Translation Age”. *Meta: Translator's Journal* 58(3), 487–503.
- Risku, Hanna. 2002. „Situativeness in translation studies”. *Cognitive Systems Research* 3, 523–533.
- Schäffner, Christina i Beverly Adab (red.) 2000. *Developing Translation Competence*. Amsterdam–Philadelphia: John Benjamins Publishing.
- Schäffner, Christina. 2012. „Translation competence: Training for the real world”. W: S. Hubscher-Davidson i M. Borodo (red.), *Global Trends in Translator and Interpreter Training: Mediation and Culture*, 30–44. London: Continnum International Publishing Group.
- Schwieter, John W. i Alina Ferreira (red.) 2014. *The Development of Translation Competence: Theories and Methodologies from Psycholinguistics and Cognitive Science*. New Castle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Schwieter, John W. i Alina Ferreira (red.) 2017. *The Handbook of Translation and Cognition*. Malden, MA and Oxford: Wiley-Blackwell.
- Schwieter, John W. i Alina Ferreira. 2018. „Bilingualism, translation and interpreting”. W: K. Malmkjær (red.), *Routledge Handbook of Translation Studies and Linguistics*, 251–266. London–New York: Routledge.
- Searle, John R. 1990. „Is the Brain a Digital Computer?”. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 64(3), 21–37.
- Shreve, Gregory M. 2012. „Bilingualism and translation”. W: Y. Gambier i L. van Doorslaer (red.), *Handbook of Translation Studies*, 1–6. Amsterdam–Philadelphia: John Benjamins Publishing.

Stefaniak, Karolina. 2020. „Evaluating the usefulness of neural machine translation for the Polish translators in the European Commission”. W: *Proceedings of the 22nd Annual Conference of the European Association for Machine Translation, Lisboa, 2020*, 263–269. <https://aclanthology.org/2020.eamt-1.28.pdf> (dostęp: 30.04.2023).

Stolze, Radekundis. 2013. „The Legal Translator’s Approach to Texts”. *Humanities* 2, 56–71.

Svoboda, Tomáš, Lucja Biel i Krzysztof Łoboda (red.) 2017. *Quality Aspects in Institutional Translation*. Berlin: Language Science Press.

Svoboda, Tomáš, Lucja Biel i Vilelmini Sosoni. 2022. *Institutional Translator Training*. London–New York: Routledge.

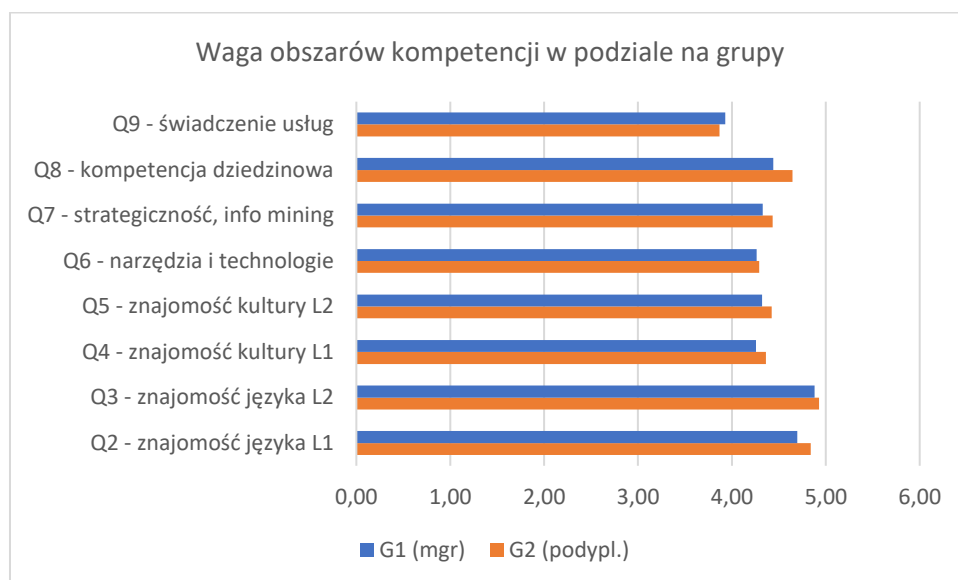
Tabakowska, Elżbieta. 1995. *Gramatyka i obrazowanie. Wprowadzenie do językoznawstwa kognitywnego*. Kraków: PAN.

Taylor, John R. 2007. *Gramatyka kognitywna*. Kraków: Universitas.

Vaswani, Ashish, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Lukasz Kaiser i Illia Polosukhin. 2017. „Attention is all you need”. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 6000–6010.

Wilss, Wolfram. 1982. *The Science of Translation. Problems and Methods*, Tübingen: Gunter Narr.

Załączniki



Rys. 1. Waga obszarów kompetencji tłumacza wg podziale na grupy respondentów

Tabela 1. Autorska metoda identyfikacji terminów (unigramów) konsekwentnie błędnie tłumaczonych przez silniki neuronowej translacji maszynowej (NMT)

EN term	Type	Some of the selected unigrams				Statistic
		Frequency 1 (ORI2020)	Dispersion 1 (ORI2020)	Frequency 2 (NMT_ALL)	Dispersion 2 (NMT_ALL)	
[fish] aggregating [devices]	koncentracji	14.000000	0.000000	2.215155	2.571604	3.7235489424
carcass [of oceanic whitetip sharks]	tusz	4.000000	0.000000	0.158225	2.828427	3.569941937
[tuna] farming	chowu	4.000000	0.000000	0.158225	2.828427	3.569941937
vessel	statku	28.000000	0.000000	5.537887	1.603799	3.5093255665
specimens	osobników	11.000000	0.000000	1.898704	1.854566	3.3189625433
[mesh] size	rozmiarze	14.000000	0.000000	2.689831	1.906010	3.2445353188
leafscale gulper shark, Portuguese dogfish, birdbeak dogfish	kolenia [czerwonego, iberyjskiego, kolcobrodęgo]	9.000000	0.000000	1.582253	2.828427	3.1187075782
toothfish	antarów	5.000000	0.000000	0.632901	2.828427	3.0121207593
Mobulid rays	mantowate	4.000000	0.000000	0.474676	2.828427	2.8038674258
whitetip sharks	żarłacz [białopłetwych]	4.000000	0.000000	0.474676	2.828427	2.8038674258
rhumb line	loksodromą	5.000000	0.000000	0.791127	2.828427	2.7460336425
purse seiners	sejnery	5.000000	0.000000	0.791127	1.905918	2.7460336425
estuaries	estuaria	2.000000	0.000000		0	0 2.567398
common guitarfish	rochy	2.000000	0.000000		0	0 2.567398
whitetip [sharks]	białopłetwych	3.000000	0.000000	0.316451	2.828427	2.545539173

Tabela 2. Składniki kompetencji technicznej uszeregowane według znaczenia przypisanego przez ogół respondentów

L.p.	Szczegółowy składnik kompetencji technicznej	Wartość
1	Q16. Umiejętność otwarcia pliku w narzędziu CAT i podpięcia istniejącej pamięci tłumaczeniowej (TM)	4,51
2	Q17. Umiejętność podpięcia istniejącej bazy terminologicznej lub słownika/glosariusza	4,48
3	Q27. Edycja pamięci tłumaczeniowej	4,48
4	Q18. Umiejętność utworzenia nowej pamięci tłumaczeniowej oraz importowania/eksportowania danych do TM	4,47
5	Q12. Znajomość pakietu Office na poziomie średnio zaawansowanym	4,46
6	Q19. Umiejętność utworzenia nowej bazy terminologicznej (TB) oraz importowania/eksportowania danych do bazy	4,44
7	Q21. Tłumaczenie typowych plików pakietu biurowego DOCx, PPTx, XLSx	4,43
8	Q22. Tłumaczenie plików PDF	4,38
9	Q40. Tworzenie pamięci tłumaczeniowych na podstawie wcześniejszych tłumaczeń (wiązanie segmentów, alignment)	4,36
10	Q29. Wyszukiwanie w bazie terminologicznej	4,34
11	Q37. Dodawanie nowych terminów do bazy terminologicznej	4,31

12	Q38. Umiejętność postedykcji tekstu (po tłumaczeniu maszynowym)	4,30
13	Q10. Obsługa systemu operacyjnego komputera na poziomie średnio zaawansowanym (korzystanie z większości funkcji systemu oraz instalacji i usuwania programów)	4,20
14	Q30. Edycja bazy terminologicznej (wprowadzanie zmian, porządkowanie haseł)	4,16
15	Q20. Umiejętność utworzenia i wyczyszczenia dokumentu dwujęzycznego (np. MQXLIFF, SDLXLIFF, TTX)	4,12
16	Q28. Wyszukiwanie w pamięci tłumaczeniowej (Concordancer)	4,12
17	Q23. Tłumaczenie plików XML	4,08
18	Q26. Umiejętność integracji silników tłumaczenia maszynowego w środowisku CAT	3,97
19	Q31. Znajomość funkcji znaczników tekstu (tagów)	3,97
20	Q41. Wykorzystywanie narzędzi zapewnienia jakości (QA) wbudowanych w narzędzia CAT	3,94
21	Q24. Lokalizacja plików HTML	3,91
22	Q39. Umiejętność preedycji tekstu (edycji tekstu w języku zamkniętym do tłumaczenia maszynowego)	3,89
23	Q35. Presegmentacja tekstu źródłowego	3,74
24	Q34. Obsługa programów typu OCR (np. FineReader)	3,72
25	Q15. Znajomość systemu elektronicznego obiegu dokumentów w biurze tłumaczeń (systemu TMS)	3,63
26	Q25. Sporządzanie statystyk słów, powtórzeń i dopasowań niepełnych w projekcie tłumaczeniowym z wykorzystaniem istniejących zasobów	3,55
27	Q13. Znajomość pakietu Office na poziomie zaawansowanym (np. wczytywanie lub tworzenie makr, szablonów, formuł)	3,53
28	Q14. Bezwzrokowe pisanie na komputerze	3,50
29	Q32. Korzystanie z silników tłumaczenia maszynowego (np. Google Translate, Microsoft Bing; wykorzystywanie interfejsu API)	3,50
30	Q33. Znajomość typów licencji, zarządzanie licencjami i aktualizacja oprogramowania	3,42
31	Q42. Wykorzystywanie zewnętrznych narzędzi zapewnienia jakości (np. QA Distiller, ApsicXbench)	3,40
32	Q11. Obsługa systemu operacyjnego komputera na poziomie zaawansowanym (konfiguracja, instalacja i usuwanie systemu, rozwiązywanie konfliktów systemowych i sprzętowych)	3,38
33	Q36. Znajomość wyrażeń regularnych (RegEx) i zmiennych (np. \$, %s) w procesie lokalizacji oprogramowania	3,34