

Aleksandra Kozłowska

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Nauk Humanistycznych

„Nielokalność mechaniki kwantowej” kontra „Samobójstwo dla nauki” – różnice stylu naukowego i popularnonaukowego

W dzisiejszych czasach nauka zajmuje istotną rolę w życiu człowieka. Codziennie korzystamy z jej dobrodziejstw, jesteśmy także stale bombardowani informacjami o kolejnych odkryciach naukowych. Każdego dnia korzystamy z ekranów dotykowych, samochodów, telefonów komórkowych, ale czy kiedykolwiek zadaliśmy sobie pytanie, jak właściwie te urządzenia funkcjonują? Włączając telewizor lub radio, słyszymy doniesienia o odkryciu bozonu Higgsa albo transplantacji komórek glejowych, czy jednak wiemy, co naprawdę to oznacza?

Popularyzacja nauki ma bardzo istotne znaczenie nie tylko dla laików, lecz również dla ludzi nauki. Niemniej wielu naukowców wciąż podchodzi do tego tematu sceptycznie, obawiając się śmieszności lub spłaszczenia treści. Często jednak jest to jedyna droga do przekazania szerokiemu audytorium wyników badań lub po prostu opowiedzenia, czym dana dziedzina czy jednostka badawcza się zajmuje.

Język rozwijający się w szalonym tempie nauki często jest dla nas niezrozumiały. Hermetyczny, pełen obcych zwrotów i nieznanymi terminów, nie ułatwia zapoznania się z zasadami działania świata, w którym żyjemy. Dlatego bardzo ważną rolę odgrywa popularyzacja nauki, dzięki której skomplikowane rzeczy mogą być przekazane w bardziej przystępny sposób.

Pomimo że popularyzacja nauki zajmuje tak ważne miejsce we współczesnym dyskursie publicznym, zagadnienie to jest w niewielkim stopniu opracowane w literaturze językoznawczej.

W niniejszym artykule została podjęta próba porównania stylu teoretycznonaukowego i popularnonaukowego. Zagadnienie to jest oczywiście zbyt obszerne, by w całości wyczerpać je w artykule, dlatego też będzie to jedynie zasygnalizowanie problemu.

Nietrudno zauważyć, że oba te style, choć są pokrewne, znacznie różnią się od siebie. Zadaniem obu jest prezentacja wyników badań i odkryć naukowych, w każdym z nich jednak zadanie to jest realizowane w zupełnie inny sposób. Zasadniczą różnicą, z której pośrednio wynikają wszystkie inne, jest stopień łatwości odbioru informacji zawartych w tekście.

Tekstom teoretycznonaukowym często zarzuca się zbyt skomplikowane słownictwo i składnię, które utrudniają, a niejednokrotnie niemal całkowicie uniemożliwiają zrozumienie przekazu. Nierzadko przecież zdarza się, że czytając jakiś ustęp publikacji naukowej, trzeba go sobie „przełożyć” na język bardziej zrozumiały i łatwiej przyswajalny, by w pełni zrozumieć zawarte w nim treści – i można sądzić, że nie jest to wyłącznie doświadczenie studentów i adeptów, ale dotyczy także wielu doświadczonych ludzi nauki.

Teksty popularnonaukowe są natomiast zwykle krytykowane za wybiórczość informacji oraz spłykanie prezentowanych zagadnień, a także „przerost formy nad treścią” i skupienie się na efektywności przekazu, zamiast na jego treści merytorycznej.

Na początek przyjrzyjmy się prezentowanym w literaturze najistotniejszym cechom postulowanym dla każdego z tych stylów. Dla stylu naukowego językoznawcy najczęściej podają takie cechy, jak: abstrakcyjność, bezosobowość, nieemocjonalność, obiektywność, logiczność (pojęciowość i logiczna spójność), jasność, lakoniczność, ścisłość, intelektualność, dokładność i zwięzłość (Gajda 1982: 112-113). Dla stylu popularnonaukowego natomiast postulowane są cechy wręcz przeciwne: konkretność, obrazowość (plastyczność opisu), przystępność (zastąpienie terminologii specjalistycznej wyrażeniami języka potocznego), ekspresyjność, dynamika, subiektywizm (wartościowanie i ujawnienie się autora), wyrazistość (redukowanie niejednoznaczności), stymulatywność (przyciąganie uwagi elementami pozatekstowymi), dialogowość i sekundarność informacyjna (wtórność informacji) (Starzec 1999: 33-35).

Opisowi i porównaniu tych cech można by poświęcić odrębną pracę, jednak w niniejszym artykule chcemy skupić się na innym zagadnieniu różnicującym styl teoretycznonaukowy i popularnonaukowy, jakim jest typ odbiorcy.

Jak zauważa Stanisław Gajda, styl naukowy (czy mówiąc bardziej precyzyjnie – teoretycznonaukowy) jest stosowany w komunikacji odbywającej się

na linii specjalista – niespecjalista. Obie strony interakcji – przynajmniej w założeniu – to ludzie dobrze orientujący się w dziedzinie, której dany tekst dotyczy. Obaj interlokutorzy są także wzajemnie świadomi swojej wiedzy z danego obszaru, co ma odbicie w specyfice komunikacji.

W przypadku stylu popularnonaukowego sytuacja przedstawia się nieco inaczej. W przeciwieństwie do tekstów teoretycznonaukowych nie mamy do czynienia z równorzędnym (horyzontalnym) modelem komunikacji, w którym interlokutorzy występują na tym samym poziomie. W tym przypadku można mówić o modelu wertykalnym, hierarchicznym, w którym wyłącznie nadawca jest specjalistą, odbiorca natomiast laikiem – nie posiada wiedzy na dany temat lub posiada ją w stopniu bardzo ograniczonym, dlatego też wywód ma inny przebieg.

Przytoczone poniżej dwa cytaty reprezentujące poszczególne odmiany stylów ilustrują, jak wspomniane powyżej różnice prezentują się w praktyce. Oba fragmenty przedstawiają zagadnienia z zakresu podstaw mechaniki kwantowej. Pierwszy dotyczy opisu jednego z aspektów teorii Nielsa Bohra (tzw. interpretacji kopenhaskiej). Drugi natomiast – konkurencyjnej wobec wyobrażenia Bohra teorii wielu światów, reprezentującej odmienny punkt widzenia na świat mikrocząstek.

Na początek przyjrzyjmy się próbce tekstu teoretycznonaukowego, pochodzącej z podręcznika akademickiego do podstaw mechaniki kwantowej:

Jeżeli układ dwóch fermionów o spinie początkowym $S = 0$ rozpadnie się i fermiony zaczną oddalać się od siebie w przeciwnych kierunkach, to przy założeniu, że nie istnieje żadne zewnętrzne zaburzenie układu, spin układu, według Bohra, pozostanie zerowy, chociaż fermiony nie oddziałują ze sobą. Wynika stąd, że jeżeli wyznaczymy w pomiarze kierunek spinu jednego z elektronów, to drugi elektron, niezależnie jak daleko się znajduje, będzie miał spin przeciwnie skierowany, co można sprawdzić wykonując pomiar nad drugim elektronem. Ponieważ to my, przez odpowiedni układ pomiarowy, ustalamy kierunek spinu pierwszego elektronu, to tym samym powodujemy odpowiedni kierunek spinu drugiego elektronu, bez żadnego działania na drugi elektron, ze względu choćby na odpowiednio dużą odległość, uniemożliwiającą dotarcie sygnału nawet o prędkości światła. Ta część interpretacji Bohra nazywa się nielokalnością mechaniki kwantowej (Szpilkowski 2006: 348).

Pierwszą rzeczą, jaka rzuca się w oczy w powyższym fragmencie, jest wysoka frekwencja specjalistycznej terminologii, której znajomość jest konieczna do zrozumienia całego tekstu. Nagromadzenie terminów jest jedną

z podstawowych cech stylu naukowego (Rachwałowa 1986: 17), a według M. Bąka jest wręcz podstawowym jego wyznacznikiem. W przytoczonym fragmencie możemy zaobserwować dwa rodzaje terminów. Są to z jednej strony wyrazy charakterystyczne wyłącznie dla dziedziny, której dany tekst dotyczy (czyli w tym przypadku – mechaniki kwantowej), nazwy takie, jak *spin*, *fermion*, *elektron*. Z drugiej strony zaś terminy ogólne, wspólne dla wielu dziedzin naukowych, np. *układ*, *pomiar*, a także sformułowania wnioskowań, wywodzące się z języka logiki, a również charakterystyczne dla języka nauki, np. *jeżeli... to...*, *wynika stąd, że...*, *przy założeniu, że...*

Kolejnym elementem charakterystycznym dla stylu naukowego jest niska frekwencja zaimków na rzecz powtarzających się wielokrotnie pełnych nazw ([...] *ustalamy kierunek spinu pierwszego elektronu, to tym samym powodujemy odpowiedni kierunek spinu drugiego elektronu, bez żadnego działania na drugi elektron* [...]). Celem tego zabiegu jest uniknięcie potencjalnej wieloznaczności i maksymalne uściślenie treści. Ponadto, wymuszone tym powtórzenia są jednym z elementów wiązania treści, dzięki któremu realizowana jest charakterystyczna dla tekstów naukowych kohezja tekstu, rozumiana jako semantyczna relacja ponadwypowiedzeniowa (Gajda 1982: 128).

Przyjrzyjmy się kolejnej cesze – nadawcy. Nie ujawnia się on bezpośrednio w tekście, choć możemy zaobserwować użycie „my” inkluzywnego (*ustalamy, powodujemy*). Może ono pełnić różnorakie funkcje – od wyrażania charakterystycznego dla języka nauki użycia konwencji *pluralis modestiae* (które w tekstach naukowych służy niewyróżnianiu nadawcy i zatuszowaniu jego jednostkowego charakteru) (Kłosińska 2004: 23), po manipulację polegającą na narzucaniu swojego punktu widzenia przez autora ¹, jednak nie stanowi ono faktycznego wyrazu więzi z czytelnikiem.

W analizowanej (reprezentatywnej) próbce stylu teoretycznonaukowego nie występuje także operowanie konkretami, wręcz przeciwnie. Dominują uogólnienia: opis nie dotyczy żadnej przykładowej, konkretnej pary elektronów, ale ogólnego modelu teoretycznego. Brak również wyrażań nacechowanych emocjonalnie oraz określeń wartościujących.

Przyjrzyjmy się teraz drugiemu fragmentowi, który również dotyczy zagadnienia z teorii mechaniki małych cząstek, tym razem jednak reprezentującemu styl popularnonaukowy. Fragment ten pochodzi z książki *Fizyka. Daj się*

¹ O poprawności językowej publikacji naukowo-technicznych, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, nr 1 (179)/ 2009, s. 7– 8 (wersja elektroniczna).

uwieść! Christopha Drössera, która jest częścią serii wydawniczej popularyzującej naukę. Zagadnienia naukowe w tej książce prezentowane są według następującego schematu: na początku przedstawiana jest historyjka fabularna, w której wprowadzone zostaje zagadnienie naukowe, następnie szczegółowo omawiane i wyjaśniane w kolejnej części, będącej właściwym wywodem popularnonaukowym. Ostatnim elementem jest zadanie do samodzielnego rozwiązania, którego celem jest zweryfikowanie zdobytej przez czytelnika wiedzy w praktyce.

Poniższy fragment pochodzi z części fabularnej rozdziału traktującego o mechanice kwantowej. Historia opowiada o komisarzu wydziału zabójstw, który dostaje tajemnicze zgłoszenie dotyczące śmierci kilku osób w niewyjaśnionych okolicznościach. Na miejscu zbrodni odnajduje zwłoki grupy ludzi, którzy okazują się naukowcami i pasjonatami fizyki, urządzenia do gry w swoisty rodzaj rosyjskiej ruletki oraz list pożegnalny podpisany przez denatów. Oto jego treść:

Chcielibyśmy przeprosić za kłopot, który sprawiamy i za cierpienie, które zadamy naszym przyjaciom i krewnym. Kiedy znajdziecie ten list, wydarzy się już to, co z 99,9-procentowym prawdopodobieństwem było do przewidzenia: wszyscy jesteście martwi. Samobójcza maszyna kwantowa strzelała do każdego z nas po maksymalnie dziesięć razy z 50-procentową pewnością trafień. Jesteśmy zapalonymi zwolennikami teorii wielu światów i dlatego jesteśmy przekonani, że istnieje mnogość kosmosów – są takie, w których tylko czworo z nas zmarło, a jedno pozostało przy życiu, i inne, w których jedno, dwoje albo troje zmarło. Każde z nas żyje gdzieś dalej, może nawet wielokrotnie. Ale istnieje też świat, w którym wszyscy pozostaliśmy przy życiu. W tym świecie opowiemy naszą historię, którą udokumentowaliśmy też na filmie wideo. I przynajmniej tam będzie to śmiertelny cios dla interpretacji kopenhaskiej i ostateczny dowód teorii wielu światów – choć na pewno zawsze znajdzie się jeszcze kilku niepoprawnie upartych, wierzących raczej w niesamowicie nieprawdopodobny przypadek 1 do 2^{50} lub 1 do 1 000 000 000 000 000. Ten przełom w nauce jest tego wart – jak też dowód, że ludzie naprawdę mogą być nieśmiertelni. Pozdrawiamy tych, których pozostawiamy – z innego świata, w którym pozostajemy z nimi zjednoczeni (Drösser 2012: 207-208).

Cała historia, z której pochodzi przytoczony powyżej fragment, jest utrzymana w tonie sensacyjno-kryminalnym. Mamy tu do czynienia z policyjnym dochodzeniem, śmiercią w nie do końca wyjaśnionych okolicznościach, a ostatecznie zbiorowym samobójstwem popełnionym w imię nauki. Wszystko

to obliczone jest na poruszenie czytelnika, wzbudzenie jego zainteresowania i przyciągnięcia uwagi poprzez wywołanie zaangażowania emocjonalnego. Tajemnica wymagająca wyjaśnienia, sensacja, samobójcza ofiara (do tego zbiorowa) złożona na ołtarzu nauki, ból ludzi niespodziewanie pozostawionych przez najbliższych – wszystko to tematy, obok których trudno przejść obojętnie, silnie oddziałujące na emocje, dlatego też przyciągają zainteresowanie odbiorcy.

Cechą odróżniającą powyższy fragment popularnonaukowy od teoretycznonaukowego jest ukonkretnienie. Opisywane zagadnienie naukowe nie jest już prezentowane na jakimś ogólnym modelu teoretycznym, ale na bardzo konkretnych przykładach. Jest to o tyle ważne dla przekazu popularnonaukowego, że zarysowaniu jak najbardziej szczegółowych informacji poświęcona jest cała pierwsza część wywodu w książce Drössera.

Uszczegółowienie treści realizowane jest na dwóch płaszczyznach. Po pierwsze – prezentacji jak największej liczby szczegółów fabuły (drobiazgowy opis postaci, ich wyglądu, zachowania, pomieszczeń, w których rozgrywają się opisywane wydarzenia, przedmiotów i okoliczności). Ma to na celu rozbudzenie wyobraźni czytelnika, co ma służyć jak najlepszemu zobrazowaniu sobie przez niego opisywanej sytuacji. Po drugie, uszczegółowienie realizowane jest poprzez ukazywanie przedstawianych zagadnień na konkretnej grupie osób, w określonych realiach. W tym przypadku jest to grupa miłośników fizyki kwantowej, znanych czytelnikowi z imienia i zawodu, grających w zaprojektowaną przez siebie odmianę rosyjskiej ruletki. Nie mamy więc do czynienia z abstrakcyjnymi konstruktami myślowymi ani teoretycznymi pojęciami (tj. fermion czy elektron), ale z „prawdziwymi” ludźmi, reprezentującymi namacalną rzeczywistość.

Zasadnicza część wywodu naukowego następuje po zakończeniu części fabularnej. Poprzedzona jest następującym wstępem:

Witamy w dziwnym świecie, świecie teorii kwantowej. Jak już wspominałem w powyższej historyjce, jest to jedna z najlepiej sprawdzonych, a jednocześnie ta najmniej rozumiana. „Milcz i licz”, to odpowiedź wielu profesorów, gdy jakiś student odważy się zapytać, co też te prawa naprawdę znaczą. Oczywiście nad ich znaczeniem rozmyślają fizycy (...) (tamże: 2019).

Już w pierwszym zdaniu powyższego fragmentu możemy dostrzec cechy charakterystyczne dla stylu popularnonaukowego. Świat kwantowy

określony jest mianem *dziwnego* – tak zostaje wprowadzone do tekstu wartościowanie, obce stylowi naukowemu, dążącemu do maksymalnej neutralności. Także autor nie pozostaje anonimowy – nie ukrywa się za formami nieosobowymi ani *pluralis modestiae*, ale w swoich wypowiedziach używa form pierwszej osoby liczby pojedynczej (*wspomniałem*). Sam będąc z wykształcenia fizykiem, nie identyfikuje się z innymi przedstawicielami tej profesji. Przeciwnie: w odniesieniu do nich używa formy trzeciej osoby liczby mnogiej i tym samym dystansuje się od świata ludzi nauki.

W dalszej części wywodu czytamy:

Przyjrzyjmy się wpieryw światłu, jako zjawisku korpuskularnemu (składającemu się z cząstek) – źródło światła stanowi rodzaj karabinu maszynowego, wysyłającego we wszystkich kierunkach fotony, czyli cząstki światła. (...)

Jeśli natomiast postrzegamy światło jako falę, to będziemy mieli do czynienia ze zjawiskami, które poznaliśmy już w rozdziale 7. Pojedyncze wzniesienia i doliny fal nakładające się na siebie jak dwie fale w wodzie, spotykające się na powierzchni stawu: gdy wzniesienie trafi na wzniesienie, powstaje wzniesienie dwa razy wyższe. Jeśli dolina natrafi na dolinę, powstanie dolina dwa razy głębsza. Jeśli natomiast wzniesienie spotka dolinę, to fale wzajemnie się wygaszają. Nazywa się to interferencją. (...)

Przez jakiś czas próbowano wyjaśnić ten dziwny dualizm, przyjmując, że cząstka niejako „jeździ wierzchem” na fali jak na koniu, lecz zaniechano tej interpretacji (...) (tamże: 209-211).

Autor zwraca się do czytelnika, używając pierwszej osoby liczby mnogiej, zarówno w trybie rozkazującym (*przyjrzyjmy się*), jak i oznajmującym (*postrzegamy*). Jest to przykład „my” inkluzywnego – autor stawia siebie i swojego odbiorcę w jednych szeregu.

W wywodzie popularnonaukowym, podobnie jak w teoretycznonaukowym, występują specjalistyczne terminy naukowe (*zjawisko korpuskularne, fotony, interferencja*). Jednak w tym przypadku terminy te są bezpośrednio objaśniane – jako dopowiedzenie w nawiasie lub poprzez podanie definicji. Od czytelnika nie wymaga się zatem uprzedniej znajomości występujących w tekście terminów. Cała wiedza potrzebna do zrozumienia wywodu jest zawarta w nim samym. Ponadto pewne określenia specjalistyczne są (o ile to możliwe) zastąpione wyrażeniami zaczerpniętymi z języka potocznego, np. nie ma mowy o grzbiecie fali, ale o jej wzniesieniu. Jest to określenie mniej profesjonalne, ale za to lepiej oddziałujące na wyobraźnię odbiorcy.

Na poruszenie wyobraźni odbiorcy obliczone są także inne zabiegi, jak choćby zastosowanie porównań (*nakładające się na siebie jak dwie fale w wodzie, spotykające się na powierzchni stawu*) i metafor (*cząstka niejako „jeździ wierzchem” na fali jak na koniu*). Jakkolwiek elementy te pojawiają się także w tekstach teoretycznonaukowych, w popularnonaukowych używane są częściej, a także przybierają bardziej obrazową formę. Są używane z o wiele większą swobodą, choć ich obecność jest powodem jednego z głównych zarzutów formułowanych wobec tekstów popularyzujących naukę: spłyconie przedstawianych treści. Zarzut ten wyraźnie formułuje S. Gajda, stwierdzając, że zastępując metaforą analizę naukową, ogranicza się ją i spłyca lub wręcz całkowicie usuwa (Gajda 1982: 121).

Konkretność i obrazowość są osiągnane nie tylko dzięki metaforom, ale także poprzez plastyczne opisy, które często nasycone są dużą liczbą unaoczniających szczegółów odwołujących się do doświadczeń potocznych, jak zauważa Elżbieta Filipczuk (2002: 64). Zwykle opisywane szczegóły odnoszą się do elementów dobrze znanych z codziennego życia i powszechnie doświadczanych.

S. Gajda zwraca uwagę na fakt, że w stylu popularnonaukowym dochodzą do głosu cechy, które w stylu naukowym uznawane są za peryferyjne, natomiast mają istotne znaczenie w stylu publicystycznym i artystycznym, takie jak subiektywność i obrazowość. Dlatego też stoi on niejako „na krawędzi”, stanowiąc rodzaj międzystylowej hybrydy, łączącej cechy stylu naukowego, potocznego, artystycznego i publicystycznego (Gajda 1982: 120). Takie połączenie skutkuje utratą charakterystycznej dla języka nauki rzeczowości i jednoznaczności. Bogactwo środków stylistycznych powoduje, że wywód jest znacznie mniej „skondensowany”, ponieważ nie ogranicza się jedynie do przedstawienia faktów. Uwzględnione są w nim również obrazowe przykłady, szczegółowe opisy okoliczności oraz definicje terminów.

Nie ulega wątpliwości, że przekaz popularnonaukowy jest dużo łatwiejszy w odbiorze niż teoretycznonaukowy. Czy to jednak przesądza o jego wyższości? A może jest przeciwnie – za lepszy należy uznać naukowy, bo jest bardziej jednoznaczny i ma większą „gęstość informacyjną”? Myślę, że nie należy dokonywać tego typu porównań. Cechy każdego z tych stylów są pożądane i cenne w odpowiednich dla nich zakresach. Prawdą jest, że popularnonaukowy często balansuje na skraju sensacji i upraszcza wiele zagadnień. Nie przekazuje pełnych i szczegółowych informacji, ale też nie takie jest jego zadanie.

Prezentacja wyczerpujących i skrupulatnych informacji należy do zadań przekazu teoretycznonaukowego, który co prawda jest trudniejszy w odbiorze, ale docelowo jest adresowany do osób mających odpowiednie przygotowanie, żeby go zrozumieć.

Wszystko zależy od tego, czym zainteresowany jest odbiorca tekstu – czy jest to laik, chcący poszerzyć swoją wiedzę, jednak bez zagłębiania się w niuanse, czy też mamy do czynienia z profesjonalistą, który posiada już dobrą orientację w danym temacie, ale chciałby jeszcze bardziej rozbudować swoje kompetencje. Który tytuł przyciągnąłby uwagę laika: *Samobójstwo dla nauki* czy *Nielokalność mechaniki kwantowej*? Jestem przekonana o tym, że pierwszy z nich. Gdyby jednak przed tym samym wyborem postawić fizyka specjalizującego się w teorii cząstek elementarnych, jego uwaga zapewne skierowana byłaby na drugi tytuł. Dobór odpowiedniego stylu jest więc uzależniony od oczekiwań odbiorcy, do którego wypowiedź ma być skierowana.

Bibliografia

Źródła:

Drösser Ch. (2012), *Fizyka. Daj się uwieść!*, Warszawa.

Szpilkowski S. (2006), *Podstawy mechaniki kwantowej*, Lublin.

Opracowania:

Bąk M. (1984), *Powstanie i rozwój polskiej terminologii nauk ścisłych*, Wrocław.

Filipczuk E. (2002), *Elementy stylu popularnonaukowego a zaproszenie do zabawy*, w: *O trudnym łatwo*, J. Miodek, M. Zaśko-Zielińska (red.), Wrocław.

Gajda S. (1982), *Podstawy badań stylistycznych nad językiem naukowym*, Warszawa-Wrocław.

Kłosińska K. (2004), *Retoryka form osobowych w dyskursie politycznym*, „Poradnik Językowy”, z. 1, s. 23.

Rachwałowa M. (1986), *Słownictwo teksów naukowych*, Wrocław.

Starzec A. (1999), *Współczesna polszczyzna popularnonaukowa*, Opole.

Wytrębowski J. (2009), *O poprawności językowej publikacji naukowo-technicznych*, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, nr 1 (179) (wersja elektroniczna).

Nielokalność mechaniki kwantowej (“Nonlocality of quantum mechanics”)
versus Samobójstwo dla nauki (“Suicide for science”) – differences
between the scientific style and the popular science style

Summary: In my work I compare differences between language of theoretical science and popular science. I have analyzed the most important features and realisation ways of those styles. To do so, I have presented two samples – one theoretical science and one popular science. Both of them refer to the same field – quantum mechanics. Both of them present scientific discoveries, but there is a difference in way of doing it and this is the main subject i focus on in this article.

Słowa kluczowe: *język popularnonaukowy, język naukowy, popularyzacja nauki*

Keywords: *language of popular science, language of science, popular science*