

Elżbieta Łukasiewicz

Czy język to projekt doskonały? : zasada ekonomii w strukturze języka i założeniach programu minimalistycznego

Filozofia Nauki 16/1, 27-40

2008

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Elżbieta Łukasiewicz

Czy język to projekt doskonały? Zasada ekonomii w strukturze języka i założeniach programu minimalistycznego

WSTĘP

Pytanie tytułowe jest zaczerpnięte z rozważań Noama Chomsky'ego o naturze języka. Uważa on, że można takie pytanie zadawać całkiem poważnie i zasadnie, przynajmniej od czasu ramowego opracowania w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych modelu zasad i parametrów (*Principles and Parameters*). Co więcej, w swoich pracach z ostatnich kilkunastu lat Chomsky stara się wykazać, że istotnie tak jest, że język jest systemem optymalnie zbudowanym, w którym pojęcie ekonomii jest kluczowe, a redundancje możliwe do usunięcia. Celem poniższego artykułu jest dokładniejsze rozważenie pojęć ekonomii, redundancji i optymalności w odniesieniu do języka oraz relacji między tymi trzema pojęciami. Pojęcia ekonomii i redundancji są naturalnie przeciwne, natomiast kwestią sporną jest umiejscowienie w tej trójstronnej relacji pojęcia optymalności bądź też doskonałości. Tradycyjnie w językoznawstwie, jak i w innych naukach, rozwiązanie optymalne utożsamiano z czymś mającym cechy ekonomii, elegancji i ładu. Stanowisko Chomsky'ego nie jest tutaj wyjątkiem. Odpowiadając na pytanie, co określa (optymalną) budowę języka, wskazuje on na dwa główne czynniki. Pierwszy to uwarunkowanie języka przez inne systemy kognitywne umiejscowione w umyśle/mózgu, natomiast drugim czynnikiem, co istotne, są pewne ogólne zasady prostoty, ekonomii, symetrii, braku redundancji i tym podobne, które Chomsky uważa za naturalne założenia każdej teorii (1995, s. 5-9). Przyznaje przy tym, że owe pojęcia są trochę niejasne, ale bynajmniej

nie są one puste. Oprócz tych ogólnych zasad prostoty, ekonomii, elegancji itd., postulowanych w każdej dziedzinie dociekań naukowych, w tym również w języku, osobno musimy wyróżnić wewnątrzteoretyczną zasadę ekonomii, która zyskała w programie minimalistycznym status jednej z zasad Gramatyki Uniwersalnej.

W poniższym artykule chciałabym pokazać, że w odniesieniu do budowy i funkcjonowania języka pojęcie ekonomii nie jest zbieżne z pojęciem optymalności oraz że pojęcie redundancji nie jest z optymalnością sprzeczne, niezależnie od tego, jakie stanowisko zajmujemy w kwestii ontologii języka. W pierwszej części artykułu rozważymy pojęcia ekonomii, redundancji i optymalności w odniesieniu do języka przy założeniu, że główną jego funkcją jest komunikacja bądź to między użytkownikami danego języka, bądź traktowana jako „mowa wewnętrzna”. W drugiej części artykułu przyjmujemy założenie Chomsky’ego, że główną funkcją języka nie jest komunikacja, ale wchodzenie w interakcje z innymi systemami kognitywnymi umiejscowionymi w umyśle/mózgu i na tym gruncie rozważymy pewną niespójność założeń programu minimalistycznego odnośnie do ekonomii i optymalności języka oraz ich możliwe źródło.

1. O EKONOMII I REDUNDANCJI W STRUKTURZE JĘZYKA

Rozpocznijmy nasze rozważania od dość atrakcyjnego dla wielu pojęcia ekonomii. Pytanie brzmi, jak rozumiemy to pojęcie w odniesieniu do języka. Nie może ono oznaczać li tylko tendencji do skracania słów i sylab. Redukcja głosek na końcu wyrazu oznacza, zwłaszcza w językach indoeuropejskich, opuszczanie sufiksów gramatycznych i związana z tym niejasność przekazu, którą to niedogodność trzeba potem nadrobić dodatkowymi wyjaśnieniami. Ponadto redukcja sylab może prowadzić do powstania licznych homonimów, jak to miało miejsce w języku chińskim, w którym obecnie wyraz składa się zazwyczaj z dwóch morfemów celem uniknięcia dwuznaczności. Zatem pojęcie ekonomii nie jest równoznaczne po prostu ze skracaniem wyrazów. Oto jak tendencję do ekonomii w języku definiuje McMahon:

Systemy są najbardziej ekonomiczne wtedy, gdy z minimalnej liczby elementów osiągają maksymalną liczbę wyrazów kontrastujących (McMahon 1994, s. 30).

Tak rozumiana ekonomia stoi u podstaw tzw. podwójnej struktury języka. Fakt, że symbole językowe (wyrazy) mają wewnętrzną strukturę, tj. są zbudowane z elementów (głosek, liter), które same w sobie są pozbawione znaczenia i mogą występować w różnych konfiguracjach, ma ogromne znaczenie dla zdolności generatywnej języka. Bez podwójnej struktury (podwójnego rozczłonkowania) język musiałby stworzyć ogromną liczbę symboli jednostkowych, która to liczba i tak okazałaby się dalece niewystarczająca dla potrzeb komunikacji. Z drugiej strony możemy zasadnie zapytać, czy podwójne rozczłonkowanie nie jest aby tak doskonałym wynalazkiem, że

język mając tą cechą może nie zważać na zasadę ekonomii. Rozważmy przez chwilę pewne matematyczne implikacje podwójnego rozczłonkowania.

Przyjmijmy dowolny system komunikacyjny o podwójnej strukturze z 30 elementami niższego poziomu, tworzącymi w dowolnych konfiguracjach wyższe jednostki gramatyczne (wyrazy) o długości od 1 do 6 elementów. Otrzymamy w ten sposób imponującą liczbę 661 037 930 ($30+30^2+30^3+30^4+30^5+30^6$) jednostek gramatycznych wyższego rzędu (wyrazów) kontrastujących z pozostałymi przynajmniej jedną cechą.¹ Oczywiście, gdyby nasz hipotetyczny system komunikacyjny był językiem naturalnym realizowanym w substancji fonicznej, a owe trzydzieści elementów to byłyby fonemy tworzące wyrazy o długości od 1 do 6 fonemów, wtedy należałoby przyjąć, że większość z tej liczby (661 037 930) tworzyłyby wyrazy nienadające się do artykulacji (np. sekwencje samych spółgłosek) bądź wyrazy, których kontrast jest nierozróżnialny (np. sekwencje pięciu i sześciu samogłosek). Jednak nawet po odrzuceniu większości kandydatur na wyrazy w naszym hipotetycznym, mówionym języku, liczba pozostałych, fonetycznie akceptowalnych sekwencji byłaby i tak ogromna. Przypomnijmy tutaj, że przeciętny słownik języka angielskiego, taki jak *Macmillan English Dictionary*, obejmuje około 100 000 haseł. Co więcej, gdybyśmy przyjęli, że wyrazy w naszym języku mogą mieć długość od 1 do 7 fonemów (co nie czyniłoby wyrazów owego języka nadzwyczaj długimi — wiele słów na tej stronie ma więcej niż siedem głosek), w sposób zasadniczy powiększyłoby to liczbę teoretycznie możliwych wyrazów w naszym hipotetycznym języku ($30+30^2+30^3+30^4+30^5+30^6+30^7 = 19\,831\,037\,930$). Oczywiście i tym razem, realizując nasz język w substancji fonicznej, odrzucilibyśmy przeważającą część kandydatur na wyrazy. Jednak przy możliwych siedmiogłoskowych wyrazach liczba fonetycznie akceptowalnych wyrazów też ogromnie wzrosłoby. Można by iść dalej, zaakceptować wyrazy o długości do ośmiu lub dziewięciu głosek i przyjąć, że podobnie jak w wielu językach, np. angielskim, mamy nie trzydzieści, ale czterdzieści fonemów do budowania wyrazów. Łatwo obliczyć, jak niewyobrażalnie wielka liczba potencjalnych wyrazów powstaje. Pamiętajmy przy tym, że języki naturalne dopuszczają słowa o kilkunastu głoskach (na przykład pol. *przeistoczenie* lub ang. *transubstantiation*).

Jaki wniosek wypływa z powyższych rachunków? Otóż taki, że cecha podwójnego rozczłonkowania dostarcza językowi takiej zdolności kontrastującej, że tradycyjnie sformułowane pojęcie ekonomii (patrz definicja powyżej) jako relacji długości syntagmatycznej do liczby elementów będących w opozycji paradygmatycznej nie jest relewantne. Gdyby zasada ekonomii w języku obowiązywała, trudno byłoby wytłumaczyć, dlaczego w przykładowym języku naturalnym przy czterdziestu głoskach do dyspozycji mamy wyrazy dłuższe niż pięciogłoskowe. Takiego problemu nie ma, bo języki po prostu nie są i nie muszą być ekonomiczne. Co więcej, języki naturalne zachowują się zupełnie nieekonomicznie. Z jednej strony dozwolone są wyrazy składające się z, chciałoby się powiedzieć, niepotrzebnie długich sekwencji

¹ Zobacz podrozdział dotyczący długości syntagmatycznej w Lyons (1975, s. 80-81).

głosek. Z drugiej zaś strony, poszczególne języki wymagają od swoich użytkowników przestrzegania zupełnie niezrozumiałych zasad fonetyki, jak na przykład ta, że w języku angielskim słowo nie może się rozpoczynać sekwencją spółgłosek /tf, ft, zn, gn, kn, mn/, podczas gdy dla użytkowników języka polskiego czy rosyjskiego jest to sekwencja całkowicie akceptowalna fonetycznie, co więcej, sekwencja /kn/ na początku wyrazu była akceptowalna również w języku angielskim aż do XVII wieku! (por. ang. *knight, knee, knave, knead, knell, knife, knock, knuckle*, etc.). Dzięki podwójnej strukturze język może sobie pozwolić na tego typu niezrozumiałe „zakazy”, ponieważ i tak liczba potencjalnych wyrazów spełniających wymagania fonetyki danego języka jest dużo wyższa niż potrzeby języka i większość z owych kandydatów nigdy nie wejdzie do leksykonu.

W tym miejscu przywołajmy wyniki badań I. Maddiesona (1984) nad systemami dźwiękowymi w wybranych trzystu językach świata. Liczba spółgłosek przypadających średnio na język wynosi 22,8, przy czym liczba ta oscyluje między 6 a 95 w zależności od języka, przeciętna zaś liczba samogłosek w badanych językach wynosi 8,7 oscylując między 3 a 46. Najbardziej dla nas interesujący jest fakt, że w badanych językach bogatsze zasobowi samogłosek towarzyszy zwykle odpowiednio większy zasób spółgłosek. Istnieją natomiast języki o niezwykle ubogiej strukturze fonemicznej, jak język Piraha w dorzeczu amazońskim z zaledwie trzema samogłoskami i siedmioma spółgłoskami czy nowogwinejski język Rotokas z pięcioma samogłoskami i sześcioma spółgłoskami. Gdyby języki były oparte na zasadzie ekonomii i dążyły do optymalnej zdolności kontrastującej, większa liczba samogłosek byłaby równoważona odpowiednio mniejszą liczbą spółgłosek, i odwrotnie. Tak się nie dzieje w językach naturalnych, jest wręcz odwrotnie: bogactwo zasobów jednego podsystemu w danym języku idzie zwykle w parze z rozbudowanymi zasobami innych podsystemów.

Ograniczyliśmy tutaj nasze rozważania nad zasadą ekonomii do warstwy fonologicznej języka, warto jednak pamiętać, że systemy morfologiczne i syntaktyczne języków przejawiają nie mniejszy stopień redundancji. W istocie to bogactwo, wręcz nadmiar środków, za pomocą których kodujemy treść przekazu, ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania języka. To właśnie dzięki temu, że języki nie są systemami o optymalnie zaplanowanej zawartości informacyjnej, mogą nam one służyć do udanej i skutecznej komunikacji. Żaden język bowiem, ani żadne wykonanie języka, nie jest wolne od czegoś, co w teorii informacji określa się mianem „szumu”. Jest to strata części informacji w efekcie bądź niedoskonałej artykulacji ze strony użytkownika języka, bądź wad kanału komunikacji, bądź też w efekcie wariacji i zmienności języka, które są jego cechami inherentnymi. W systemie zaprojektowanym ekonomicznie strata informacji byłaby nie do odrobienia, a dzięki redundancji język naturalny radzi sobie z szumem. Zasada ekonomii jednak była i jest często przywoływana przy określaniu zasad budowy języka. Pisał o niej Lyons, rozpatrując pojęcie zawartości informacyjnej elementu języka i implikacje diachroniczne z nim związane:

Stan języka w danym momencie jest regulowany przez dwie przeciwstawne zasady. Pierwsza z nich, czasami zwana zasadą najmniejszego wysiłku, prowadzi do maksymalizowania sprawności systemu. Powoduje ona przybliżanie długości syntagmatycznej wyrazów i wypowiedzeń do ideału teoretycznego. Drugą zasadą jest dążenie do zrozumiałości. Zapobiega ono zbytnim skrótom, zgodnym z zasadą najmniejszego wysiłku, i wprowadza redundancję na różnych poziomach (Lyons 1976, s. 107).

Czy pogląd Lyonsa na naturę rozwoju języków jest do utrzymania? Powyżej rozważaliśmy argumenty świadczące o ignorowaniu przez języki naturalne ideału teoretycznego w ustalaniu optymalnej długości syntagmatycznej wyrazów. Czy druga z powyższych zasad, odwołująca się do sformułowania Romana Jakobsona o dążeniu użytkowników języka do bycia zrozumianymi, wpływa na rozwój języka? Otóż funkcjonowanie i drugiej z tych zasad jest wątpliwe. Chciałabym tutaj przytoczyć badania Williama Labova nad zmianami dźwiękowymi w dialektach języka angielskiego. Otóż na pytanie, czy częstotliwość upraszczania (opuszczania) sekwencji spółgłosek na końcu wyrazu jest zdeterminowana zawartością informacyjną danego elementu, odpowiedź okazała się negatywna. Użytkownicy języka tak samo często opuszczają elementy zawierające istotną informację gramatyczną, jak i elementy jej pozbawione. Działa tutaj prawo najmniejszego wysiłku i uwarunkowanie przez kontekst fonetyczny. Podobnie jest z innymi zmianami dźwiękowymi, które zachodzą w języku bezwiednie i nie liczą się z potrzebą zachowania poziomu informacji, powstawaniem homonimów czy zanikiem kontrastów gramatycznych. Znakomita większość zmian dźwiękowych przebiega regularnie w obrębie leksykonu i jest uwarunkowana wyłącznie przez kontekst fonetyczny. Zmiany, które mają przebieg nieregularny w obrębie leksykonu, występują rzadziej i, co istotne, też nie są uwarunkowane przez znaczenie danego słowa, częstotliwość użycia czy też jego rolę w gramatyce, ale ich nieregularny przebieg w obrębie leksykonu jest spowodowany ich fonetyczną kompleksowością: wymagają one jednoczesnej zmiany kilku parametrów fonetycznych danego dźwięku (Labov 1994, s. 421-543, 544-68).

Jednak mimo faktu, że użytkownicy najwyraźniej nie dbają o zachowanie użytecznych kontrastów w języku i bycie zrozumianymi, a język nieustannie zмага się ze zmianami o dysfunkcyjnym charakterze, bez problemu zachowuje on i pełni swoje funkcje komunikacyjne. Nie obserwujemy w nim okresów gorszej funkcjonalności z powodu zachodzących właśnie zmian dźwiękowych, morfologicznych czy semantycznych. Kluczem do zrozumienia faktu jednakowej funkcjonalności języka na przestrzeni czasu jest właśnie jego redundancja, czyli nie-ekonomiczna natura. Co więcej, redundancja jest nie tylko swego rodzaju gwarancją zrozumiałości języka dla użytkowników, zabezpieczeniem przed efektem zmian i szumu. Redundancja jest warunkiem umożliwiającym takiemu bytowi jak język istnienie w czasie.

Systemy dynamiczne, nie mające trwałej budowy, czyli wszelkie systemy biologiczne, społeczne, symboliczne, reprodukują się, aby trwać w czasie. Jednak owa reprodukcja nigdy nie jest zakończona pełnym sukcesem, inaczej mówiąc, nigdy nie jest doskonała. Gdyby taką była, wtedy nie obserwowalibyśmy żadnych zmian

w świecie. Dlaczego reprodukcja doskonała nie jest możliwa? W wypadku systemów otwartych, a takie w większości nas otaczają, mamy do czynienia z nieustanną wymianą ze środowiskiem. Środowisko, tak samo jak warunki początkowe, wpływa na ewolucję systemu i nigdy nie jest takie samo, wciąż się zmienia. Również bardzo istotny jest fakt nie-linearności systemów: systemy otwarte, będące ciągle w dynamicznym stanie nierównowagowym, tworzą całości nieredukowalne do sumy elementów składowych; stąd systemy otwarte nierównowagowe nie są przewidywalne w ewolucji. Zatem historię każdego systemu otwartego, w tym języka, tworzy niedoskonała i nieprzewidywalna reprodukcja, która jest źródłem nieustannej wariacji w systemie. Niektóre z tych wariantów mogą zostać zaakceptowane przez pewną liczbę użytkowników i zaistnieć jako mniej lub bardziej trwałe zmiany językowe, ale przytłaczająca większość wariantów w języku to warianty krótkotrwałe, rzecz by można jednorazowe, i zanikają po prostu, zastępowane wciąż nowymi. Jednak fakt, że taki zbiór pozbawionych znaczenia, niepotrzebnych i krótkotrwałych wariantów zawsze w języku jest, ma ogromne znaczenie dla istnienia systemu językowego w czasie. Dostarcza on bowiem pewnych możliwości ewolucyjnych. Warianty w języku nie powstają dlatego, by takich możliwości zmian dostarczyć, nie mamy tutaj do czynienia z procesem teleologicznym, ale faktem jest, że ich dostarczają. Zmiany językowe nie powstają z niczego, jest to proces przyswajania i rozprzestrzeniania się tego, co już jest w języku obecne (Labov 1994, Lass 1997). Ta redundancja w języku, owo ciągle istnienie w języku mnóstwa niepotrzebnych i efemerycznych wariantów jest jego niezwykłym atutem. Gdyby języki istniały jako uporządkowane systemy z racjonalnie i ekonomicznie zaprojektowaną strukturą, wzajemnie powiązanymi elementami, to praktycznie nie mogłyby podlegać ewolucji i zmianom bez straty dla ich wartości komunikacyjnej. Redundancja w systemie otwartym dynamicznym jest zatem rozwiązaniem optymalnym i wysoce funkcjonalnym.

Warto w tym momencie zauważyć, że redundancja istnieje w języku nawet w obszarach, gdzie na pozór nie ma cech redundantnych. Weźmy dla przykładu angielskie słowo *nephew*. Określa ono syna naszego brata lub siostry. Jednak w języku polskim mamy jako odpowiedniki dwa słowa: *bratanek*, *siostrzeniec*, w zależności, czy jest to syn brata, czy siostry. Ta informacja, czyj dokładnie jest to syn, jest z pewnością istotna w pewnych wypowiedziach, ale w wielu pozostałych dystynkcja ta jest bez znaczenia i użytkownicy języka polskiego mogliby się bez niej obejść. Jednak każdorazowo, kiedy mówią o tej kategorii osób, użytkownicy języka polskiego nie mają innego wyjścia, jak tylko dostarczać tej często redundantnej informacji. Tak samo w wypadku odpowiedników polskich angielskiego słowa *cousin*: *kuzyn*, *kuzynka*. Użytkownicy języka polskiego po prostu muszą precyzować, czy chodzi o kuzyna, czy kuzynkę, chociaż z pewnością w wielu wypowiedziach ta informacja nie jest niezbędna i wystarczyłby termin ogólniejszy. To język (w tym wypadku polski), jego schematy pojęciowe czy struktura gramatyczna, zmusza jego użytkowników do podawania pewnych informacji i mówienia części tego, co mówią, inaczej nie byłoby w stanie skonstruować swojej wypowiedzi w tym języku. Są języki ze znacznie bar-

dziej rozbudowanymi schematami pokrewieństwa rodzinnego, na przykład dialekty sudańskie lub chińskie, z dystynkcjami, których użytkownicy języka polskiego nie mają i o które najwyraźniej nie dbają (choć mogliby je w razie potrzeby jakoś innymi środkami językowymi wyrazić). Z kolei użytkownicy tych języków po prostu nie mają innego wyjścia, jak tylko używać swojej skomplikowanej terminologii pokrewieństwa z ośmioma różnymi odpowiednikami angielskiego słowa *cousin*, nawet wtedy, kiedy pewne dystynkcje nie są akurat istotne. Każdy język obfituje w takie elementy, które wprawdzie mają swoje znaczenie semantyczne lub funkcję gramatyczną, ale użytkownicy zamieszczają je często w swojej wypowiedzi nie dla owego znaczenia czy funkcji gramatycznej, ale dlatego, że nie są w stanie skonstruować w swoim języku danej wypowiedzi inaczej, jak z tymi właśnie elementami. Jest to redundancja wymuszona przez strukturę danego języka.

2. ZASADA EKONOMII W ZAŁOŻENIACH PROGRAMU MINIMALISTYCZNEGO CHOMSKY'EGO

Powyższe rozważania nad ekonomią, redundancją i optymalnością w języku były oparte na założeniu, że właściwą funkcją języka jest szeroko rozumiana komunikacja między jego użytkownikami. Niektórzy jednak twierdzą, że takie rozumienie funkcji języka, chociaż dość powszechne, jest nieuzasadnione (Hauser 1996). Ogromne bogactwo słownictwa w języku i rekursywny system pozwalający na generowanie nieskończonej liczby nowych wypowiedzi sugerują, że język ludzki jest czymś więcej niż systemem komunikacyjnym między jego użytkownikami. Być może nawet funkcja komunikacyjna nie ma decydującego znaczenia dla zrozumienia istoty i działania języka.

Oczywiście, język jest używany do komunikacji, tak samo jak jest używany do pisania wierszy czy tekstów ulotek reklamowych, jednak rozpatrywanie jego natury z punktu widzenia tych dwóch ostatnich funkcji byłoby nieuzasadnione i nie prowadziłoby zapewne do żadnych szerszych konkluzji. Może być tak, że właściwym zadaniem języka jest mowa wewnętrzna, język służy nam po prostu do myślenia, czyli do komunikacji ze sobą. Naturalnie, jeżeli inaczej postrzegamy właściwą funkcję języka, również odpowiednio innego znaczenia nabiera pytanie o jego ekonomię i optymalność.

Jeszcze inaczej właściwą funkcję języka określa Chomsky. Nie jest to ani komunikacja z innymi użytkownikami, ani ze sobą. Właściwą funkcją języka jest interakcja z innymi systemami kognitywnymi umysłu/mózgu i spełnianie warunków narzuconych przez fizjologiczne środowisko języka, czyli mózg ludzki. Pozostajemy przy interpretacji Chomsky'ego odnośnie do funkcji języka. Należy pamiętać, że sam termin „język” ma tutaj określone znaczenie. U Chomsky'ego jest to *I-język*, czyli zinternalizowana w umyśle/mózgu indywidualnego użytkownika zdolność językowa, uniwersalna wśród gatunku *homo sapiens* i genetycznie przekazywana, która po-

zwala na akwizycję i używanie poszczególnych języków oraz tworzenie nowych wypowiedzi. W ten sposób Chomsky odróżnia biologicznie rozumiany *I-język* (internal, individual) od *E-języka* (external), które to pojęcie jest mniej precyzyjne i określa wiele aspektów języka związanych z wykonaniem, którymi Chomsky raczej programowo się nie zajmuje.

Rozróżnienie to przypomina oczywiście pod wieloma względami wcześniejszy chronologicznie podział na kompetencję i wykonanie oraz podział de Saussure'a na *langue* i *parole*, którego celowo dotychczas unikaliśmy. Naszym dotychczasowym założeniem było, że każdy system językowy jest bytem heterogenicznym, wariacja i redundancja są obecne w języku jako cechy wewnętrzny-systemowe (por. Weinreich *et al.* 1968), a problem funkcjonalności, struktury i optymalności języka-systemu nie powinien być rozpatrywany w izolacji od poziomu wykonania. Jednak rozpatrując zasadę ekonomii i optymalności w programie minimalistycznym Chomsky'ego, musimy pamiętać, że mówimy o języku rozumianym jako system zinternalizowany w umyśle jednostki, niezwiązany z wykonaniem.

Według Chomsky'ego budowę języka powinno się badać tak samo jak budowę innych narządów, np. serca czy wątroby. Tylko przy takim podejściu sensowne jest pytanie o to, czy język jest zaprojektowany optymalnie. Kryterium doskonałości polega na spełnianiu warunków narzuconych przez środowisko fizjologiczne, czyli mózg i inne systemy kognitywne. Krótko mówiąc, jest to pytanie, czy język jest optymalnie dostosowany do wchodzenia w interakcje z innymi systemami umysłu. Natomiast tak rozumiana optymalność wcale nie musi oznaczać optymalności w spełnianiu funkcji komunikacyjnej. Przytoczmy przykład Chomsky'ego (2005, s. 86): nikt nie zadaje pytania, czy wątroba ludzka ma optymalną budowę, aby umożliwić ludziom spożywanie czerwonego wina. Jej optymalność w tym względzie jest wątpliwa. Aby ocenić należycie doskonałość tego narządu, badamy, jak współpracuje on z układem krwionośnym, nerkami itd. Z tej perspektywy sprawy wyglądają inaczej. Tak samo jest z językiem. Jego powierzchniowa struktura może się wydawać dalece niedoskonała, na przykład napotykaemy w nim często wieloznaczność wyrażań, morfologię fleksyjną, która wydaje się cechą języka całkowicie redundantną, i wiele innych niedoskonałości. Często odkrywamy, że jest nam bardzo trudno coś wyrazić lub nie umiemy czegoś powiedzieć w sposób krótki i prosty. Nasz język z pewnością nie zaspokaja optymalnie naszych potrzeb komunikacyjnych. Kiedy jednak pominiemy pytanie o to, jak człowiek używa języka, a skoncentrujemy się na budowie języka jako systemu przetwarzającego informacje i czytelności gromadzonych w nim informacji dla innych systemów kognitywnych w umyśle, wtedy może się on okazać całkiem dobrym projektem. Z tej perspektywy może się okazać, że pewne nienajlepsze rozwiązania i redundancje w budowie języka, jak na przykład liczba mnoga czasowników czy przmiotników, niepotrzebne systemy przypadków itd. są tylko pozornie niedoskonałe. Przy tak postawionym pytaniu o budowę języka, te niedoskonałości mogą się okazać według Chomsky'ego elementem rozwiązania optymalnego, pozwalającego spełnić warunki czytelności narzucane przez interfejs na styku systemów.

Czy może być zatem tak, że język jest doskonałym projektem? Chomsky uważa, że jest to jak najbardziej prawdopodobne. Co więcej, stojąc na gruncie metafizycznego i epistemologicznego realizmu, twierdzi on, że istnieje dokładne wyjaśnienie, dlaczego tak akurat jest i co sprawia, że język można określić jako projekt doskonały, chociaż, jak sam przyznaje, jest to wciąż wiedza w dużej mierze dla nas niedostępna. To, co dotychczas wiemy o fizjologii umysłu i języka, nie pozwala nam dać satysfakcjonującej odpowiedzi na to pytanie. Jednak, jak twierdzi Chomsky, mniej więcej od początku lat dziewięćdziesiątych i wprowadzenia do badań nad językiem modelu zasad i parametrów, odpowiedź na pytanie o optymalną budowę języka wydaje się nieco bliższa, a samo jego postawienie bardziej uzasadnione.

Przy tym podejściu do funkcji języka i jego postulowanej optymalności pojęcie ekonomii nabrało szczególnego znaczenia. Mówiąc o ekonomii w języku, Chomsky wyróżnia dwa aspekty. Pierwszy to dość ogólne pojęcie ekonomii, umiejscowione poza teorią języka, które jest koniecznym założeniem każdego racjonalnego dowodzenia i które nie jest pojęciem pustym, mimo że jest pojęciem inherentnie nieprecyzyjnym. Drugi aspekt rozważań nad ekonomią w języku, na którym się skoncentrujemy, to pojęcie ekonomii zakotwiczone wewnątrz teorii języka, będące jedną z zasad Gramatyki Uniwersalnej i wyznaczające procedurę wyboru między derywacjami.

Przypomnijmy tutaj, że program minimalistyczny jest pewną modyfikacją (redukcją) modelu zasad i parametrów (PP) i, podobnie jak w PP, nie ma w nim żadnych reguł i konstrukcji gramatycznych w ich tradycyjnym rozumieniu, jak np. konstrukcja strony biernej, zdanie względne, fraza czasownikowa, zdanie pytające itp. Uznano je za sztuczne twory taksonomiczne. Język (*language faculty*) tworzą zasadniczo dwa komponenty: system kognitywny gromadzący informacje i systemy wykonawcze: artykulacyjno-percepcyjny (reprezentacja fonetyczna) i konceptualno-intencjonalny (reprezentacja logiczna). W systemie kognitywnym języka mamy tylko słownik (*lexicon*), którego elementy są wyposażone w niezbędne informacje, na podstawie których system obliczeniowy (*computational system*) dokonuje wyboru i łączy te elementy w wyrażenia. Zamiast tradycyjnych reguł gramatycznych w modelu zasad i parametrów obowiązują tylko najogólniejsze uniwersalne zasady, takie jak np. możliwość przemieszczania pewnych elementów dokądś pod pewnymi warunkami lub zasada, że element główny frazy może być na jej początku lub końcu, podmiot może być zerowy lub niezerowy i tak dalej — zbiór owych zasad pozostaje zresztą jeszcze do sprecyzowania. Oprócz tych ogólnych zasad, mamy w języku skończony zbiór binarnych opcji (parametrów), od których ustawienia w procesie akwizycji (pod wpływem danych językowych napływających ze środowiska) zależy kształt przyszłego języka dziecka. Takim parametrem, gotowym w umyśle dziecka przyswajającego pierwszy język, jest, na przykład, opcja, że dopełnienie poprzedza czasownik lub że następuje po nim. Dana opcja jest ustawiana w zależności od napływających danych językowych i, w zależności od dokonanego wyboru, pociąga pewne konsekwencje w strukturze powierzchniowej języka, mniej więcej na tej zasadzie jak wybór jednej z dwóch opcji drukowania w drukarce, poziomo lub pionowo.

wo, pociąga za sobą odpowiednie zmiany w układzie tekstu na stronie. Zasady i zestaw parametrów są uniwersalne i są częścią wyposażenia gatunkowego *homo sapiens*, a proces przyswajania języka przez dziecko polega zasadniczo na odpowiednim ustawieniu parametrów. Stąd też różnice w językach i ich unikalność mają jakby pomniejszone znaczenie — są wynikiem innego ustawienia parametrów w procesie akwizycji i wynikających z tego interakcji. Można przyjąć, że dany język *L* poprzez odpowiednie dla *L* ustawienie parametrów staje się realizacją czy też spełnieniem (nie wykonaniem!) naszej genetycznie odziedziczonej zdolności językowej. Język *L* (pamiętamy, że jest to *I-język* oczywiście — indywidualny, zinternalizowany w umyśle) należy tutaj rozumieć jako procedurę generującą pary wyrażeń (π , λ), czyli poprawną i całkowicie interpretowalną reprezentację fonetyczną i logiczną, które są czytelne na poziomach interfejsu artykulacyjno-percepcyjnego i konceptualno-intencjonalnego jako instrukcje dla systemów wykonawczych. Kluczowe jest tutaj pojęcie całkowitej interpretowalności. Zakłada się, że tylko te informacje są zawarte w owych reprezentacjach, które są niezbędne dla ich właściwej interpretacji, nie ma tam miejsca na informacje redundantne, czyli na przykład te, które i tak wynikają z zasad Gramatyki Uniwersalnej. Jest to tzw. zasada ekonomii reprezentacji. Drugą jest zasada ekonomii derywacji, czyli założenie, że derywacja wyrażeń przebiega w sposób optymalny i najbardziej ekonomiczny, czyli najkrótszy i uwzględniający status danej zasady — derywacja w oparciu o zasady Gramatyki Uniwersalnej jest bardziej ekonomiczna (preferowana) niż derywacja w oparciu o reguły danego języka wynikłe z właściwego dla tego języka ustawienia parametrów. Warto podkreślić, że te dwie zasady mają w programie minimalistycznym Chomsky'ego status zasad Gramatyki Uniwersalnej (1995, s. 6-9, 145-51), są zatem częścią uniwersalnej dla gatunku i biologicznie rozumianej zdolności językowej.

Jest jednak w założeniach Chomsky'ego odnośnie do natury języka pewna trudność. Z jednej strony podkreśla on, że język jest organem biologicznym, a z drugiej, przyjmuje założenie, że język jest projektem optymalnym, pozbawionym redundancji. Te dwa założenia są niespójne. Dlaczego mielibyśmy przyjmować, że pewien biologiczny byt, który nazywamy językiem, jest doskonałym, pozbawionym redundancji projektem, skoro w świecie organicznym, którego ów byt jest częścią, takich optymalnie zaprojektowanych bytów nie znajdujemy? Można przywołać dziesiątki przykładów systemów biologicznych dość kiepsko zaprojektowanych, bez widocznego porządku i celowości, ze źle dostosowanymi częściami, których jednak systemowy charakter jako całości nie budzi zastrzeżeń. Panda olbrzymia jest dobrym przykładem takiego kiepskiego projektu. Nasze ciało również ma wiele części źle dostosowanych lub zupełnie nieprzydatnych, jak zęby mądrości, włosy na skórze, wyrostek robaczkowy itd. Jednak człowiek ze swoim niedoskonałym ciałem funkcjonuje jako system, reprodukuje się i przekazuje te kiepsko dobrane części przyszłym pokoleniom. Systemy biologiczne, które znamy, nie są projektami doskonałymi, ani też nie ewoluują w stronę doskonałości.

Chomsky przyjmuje realistyczne założenia odnośnie do ontologii języka. Jest to organ biologiczny, a zadaniem teorii języka, będącej częścią teorii umysłu, jest rekonstrukcja tych stanów i procesów fizjologicznych zachodzących w mózgu, które składają się na kompetencję językową jednostki. Wrodzona zdolność językowa ma zatem naturę całkowicie biologiczną/fizyczną, tak samo zresztą jak inne zdolności kognitywne, i powinna być pod względem metod badawczych traktowana tak samo jak inne narządy ludzkie, wątroba, nerki itd. W podejściu Chomsky'ego nie ma śladu kartezjańskiego dualizmu umysł-ciało, jest ono całkowicie fizykalistyczne, przy odpowiednio szerokim rozumieniu tego ostatniego terminu.

Jednak jeśli przyjmiemy stanowisko Chomsky'ego i potraktujemy język jako system biologiczny, to powinniśmy założyć, że ten system ma podobne zasady organizacji jak inne systemy biologiczne/naturalne. W systemach biologicznych nie ma zasady ekonomii i optymalnego zaprojektowania. Sam Chomsky dostrzega ten problem, wspomina o nim w pierwszym rozdziale *Minimalist Program*:

The guiding ideas [that UG is a simple and elegant theory] resemble those often adopted in the study of inorganic phenomena (...) But language is a biological system, and biological systems typically are "messy," intricate, the result of evolutionary "tinkering," and shaped by accidental circumstances and by physical conditions that hold of complex systems with varied functions and elements. Redundancy is not only a typical feature of such systems, but an expected one, in that it helps to compensate for injury and defect, and to accommodate to a diversity of ends and functions. Language use appears to have the expected properties; as noted, it is a familiar fact that large parts of language are "unusable," and the usable parts appear to form a chaotic and "unprincipled" segment of the full language. Nevertheless, it has been a fruitful working hypothesis that in its basic structure, the language faculty has properties of simplicity and elegance that are not characteristic of complex organic systems, just as its infinite digital character seems biologically rather isolated. Possibly these conclusions are artifacts reflecting a particular pattern of inquiry; the range of completely unexplained and apparently chaotic phenomena of language lends credibility to such skepticism. Still, the progress that has been made by the contrary stance cannot be overlooked (Chomsky 1995, s. 29).

Jak wynika z powyższego fragmentu, Chomsky takie typowe cechy systemów biologicznych jak redundancja, nieuporządkowanie, chaotyczność, zawilość przypisuje do domeny wykonania językowego (*language use*). Istotnie, trudno się nie zgodzić, że język w warstwie wykonania jest nieuporządkowany, redundantny i jako taki pasuje do reszty świata biologicznego. Problem w tym jednak, że teoria Chomsky'ego nie dotyczy i nigdy nie dotyczyła języka rozumianego jako wykonanie lub *E-język*. Chomsky zawsze zajmował się *I-językiem* (zinternalizowaną w umyśle/mózgu kompetencją językową) i to właśnie ten byt jest przez niego określany jako organ biologiczny będący częścią mózgu. Stąd problem pozostaje nierozwiązany, bowiem w założeniach Chomsky'ego ów biologiczny organ — język — nie posiada cech typowych dla innych systemów biologicznych.

Nasuwa się oczywiste pytanie, dlaczego Chomsky utrzymuje założenie ekonomii i optymalności w strukturze Gramatyki Uniwersalnej, nawet kosztem niespójności

tych założeń z postulatem biologiczności języka. On sam pisze, że przyjęcie takich założeń odnośnie do UG jako hipotezy roboczej okazało się owocne i przyniosło odkrycie wielu zjawisk w językach naturalnych. Wydaje się jednak, że to stanowisko ma jeszcze inne podłoże.

Chomsky jest kontynuatorem, co sam zawsze podkreślał, potężnej tradycji filozoficznej zakorzenionej w myśli Platona i Kartezjusza. Hipoteza natywizmu jest tylko jednym z jej kilku znaków rozpoznawczych, być może najbardziej oczywistym i — dla teorii Chomsky'ego — najważniejszym. Jednak w tym miejscu chciałabym zwrócić uwagę na podejście Kartezjusza do metody uprawiania nauki, jego rozumienie natury wiedzy. W ramach tej tradycji, co najmniej od czasów Platona, wiedzę uważano za pewną i uzasadnioną, o ile dotyczyła tego, co jasne, uporządkowane i niezmienne. Według Kartezjusza wzorem dociekań naukowych dla wszystkich nauk była matematyka, ponieważ spełniała wymóg jasności i precyzji oraz dotyczyła bytów niezmiennych. Była zatem wiedzą pewną. Warto tutaj przypomnieć, że Chomsky na początku swojej drogi akademickiej obok lingwistyki studiował również matematykę, a jedna z jego wczesnych prac nosi tytuł *Cartesian Linguistics* (1966). Nie dziwi zatem fakt, że podkreślając swoje związki z kartezjanizmem, Chomsky utożsamia pojęcie optymalności z uporządkowaniem, prostotą, ekonomią i brakiem redundancji.

Jednakowoż intuicje Kartezjusza (i po części też nasze własne) co do wymogu porządku i niezmienności w przedmiocie badania naukowego mogły być chybione. Systemy biologiczne ani nie dążą do osiągnięcia stanu uporządkowania, ani go nie wymagają, aby funkcjonować i rozwijać się. Wymagają jedynie interakcji pewnej liczby elementów w ramach pewnej struktury. Co więcej, systemy nie mogą być zbyt uporządkowane. Pisze o tym Kauffman w swojej pracy *At Home in the Universe* (1995), wcześniej podkreślał to Bertalanffy (1968) i inni teoretycy systemów. Systemy naturalne ewoluują w kierunku stanu, który jest fazą przejściową między porządkiem a chaosem, lub, używając sformułowania Kauffmana, „życie istnieje na granicy chaosu”. Teoria „granicy chaosu” wyjaśnia, jak mniej uporządkowane systemy zdobywają przewagę konkurencyjną dzięki swojej większej elastyczności. Systemy biologiczne, które muszą wchodzić w interakcje ze swoim środowiskiem, aby się reprodukować i przetrwać, nie poradziłyby sobie z tym zadaniem, gdyby ich struktura była zanadto uporządkowana. Reprodukacja nie jest nigdy doskonała i musi istnieć miejsce na nowe, nie do końca sprecyzowane możliwości ewolucyjne.

ZAKOŃCZENIE

Podsumowując, wszystkie systemy otwarte egzystują w pewnym dynamicznym stanie nierównowagowym i nie obserwujemy tam dążenia do ekonomii i nadmierne-go uporządkowania.

We wcześniejszych, strukturalistycznych teoriach system jest definiowany jako zbiór elementów wzajemnie zależnych, każdy element odgrywa swoją rolę, a struktura jest uporządkowana. Tak na początku dwudziestego wieku definiował system de Saussure, a także Bunge i Bocheński w latach siedemdziesiątych (patrz: bibliografia). Wydaje się, że teoria Chomsky'ego też zakłada takie pojęcie systemu. W biologicznie zorientowanych teoriach systemu (Bertalanffy, Kauffman) nie przykładają się wagi do roli elementu w systemie. To, co czyni dany byt systemem, to nieredukowalność całości do sumy składników, hierarchiczność struktury, zdolność samoorganizacji i możliwości adaptacyjne w otwartej wymianie ze środowiskiem. Ścisła współzależność elementów nie jest istotna, mogą być one dowolnie wymieniane. Element nie konstytuuje systemu. Indywidualne elementy nie są istotne dla utrzymania całości, jaką jest system, niektóre są ważniejsze, niektórych mogłoby nie być, są zatem redundantne. Tak się rozumie system na gruncie nauk biologicznych.

Precyzyjna, nieredundantna i celowa struktura charakteryzuje systemy zaprojektowane przez człowieka, np. samochód czy komputer, gdzie każdy element jest umieszczony w jakimś określonym celu i nie jest redundantny. Język nie jest takim racjonalnie i ekonomicznie zaprojektowanym systemem. I to jest dla niego korzystne, albowiem to brak redundancji jest rozwiązaniem kosztownym. Im mniej redundancji w systemie, tym bardziej jest on podatny na katastroficzne zakłócenia przy zmianie dowolnego parametru. Przypomnijmy katastrofę wahadłowców Challenger czy Columbia, gdzie małe, wydawałoby się, nieistotne usterki (niesprawna uszczelka w pierwszym wypadku i oderwanie się fragmentu pianki osłaniającej w drugim) wywołały niewspółmiernie poważne skutki. Podobnego typu problemy napotykamy w funkcjonowaniu programów komputerowych, które są niezwykle wrażliwe na niewielkie zakłócenia. Jest to dla nas pewien problem: jak zbudować złożony system nienarażony na katastrofalne zmiany przy usterce jednego elementu. Natura ten problem zdołała rozwiązać, bowiem świat wokół nas pełen jest złożonych systemów, które jakoś przeszły dotychczasową drogę ewolucji. Kluczem do sukcesu ewolucyjnego tych systemów jest struktura tolerująca dysfunkcjonalne zmiany i usterki wywołane bądź przez środowisko, bądź przez ich własną niedoskonałą reprodukcję. Taka struktura musi zawierać sporą dawkę elementów i informacji redundantnych.

Prawdopodobnie język, rozumiany jako system biologiczny w duchu teorii Chomsky'ego, nie zdołałby powstać na drodze ewolucji, gdyby był systemem pozbawionym redundancji. Nadmiernie uporządkowane systemy bez informacji redundantnych nie są w stanie przezwyciężyć wpływu dysfunkcjonalnych zmian. Optymalnym rozwiązaniem dla systemów biologicznych, i nie tylko, jest redundancja wewnętrzna. Stąd bardziej zasadne jest założenie, że Gramatyka Uniwersalna, będąc bytem biologicznym, nie posiada postulowanych przez Chomsky'ego cech prostoty, ekonomii i elegancji.

BIBLIOGRAFIA

- von Bertalanffy L. (1968), *General System Theory*, New York, George Braziller.
- Bunge M. (1979), *Treatise on Basic Philosophy, Volume 4: A World of Systems*, Dordrecht, Reidel Publishing Company.
- Bocheński J. M. (1994), *O systemie*, „Principia”, VIII-IX, s. 239-46.
- Chomsky N. (1966), *Cartesian Linguistics: A Chapter in the History of Rationalist Thought*, New York, London, Harper & Row, Publishers.
- Chomsky N. (1995), *The Minimalist Program*, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Chomsky N. (2000), *New Horizons in the Study of Language and Mind*, Cambridge University Press.
- Chomsky N. (2005), *O naturze i języku*, tłum. Jacek Lang, Poznań, Axis.
- Chen M.Y., Wang W.S.Y. (1975), *Sound change: actuation and implementation*, „Language”, 51, s. 255-92.
- Hauser M. (1996), *The Evolution of Communication*, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Kauffman S.A. (1995), *At Home in the Universe: the Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*, Oxford University Press.
- Labov W. (1972), *Sociolinguistic Patterns*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- Labov W. (1994), *Principles of Linguistic Change, Volume 1: Internal Factors*, Oxford, Blackwell.
- Lass R. (1997), *Historical Linguistics and Language Change*, Cambridge University Press.
- Laszlo E. (1972), *Introduction to Systems Philosophy*, New York, Gordon and Breach, Science Publishers, Inc.
- Lewin R. (1992), *Complexity. Life at the Edge of Chaos*, New York, Macmillan Publishing Company.
- Lyons J. (1976), *Wstęp do językoznawstwa*, tłum. Krzysztof Bogacki, Warszawa, PWN.
- Lyons J. (1998), *Chomsky*, tłum. Barbara Stanosz, Warszawa, Prószyński i S-ka.
- Łukasiewicz E. (2006), *What kind of system is language? — On the relevance of General Systems Theory to language studies*, „Scripta Neophilologica Posnaniensia”, t. VIII, s. 97-113.
- Maddieson I. (1984), *Patterns of Sounds*, Cambridge University Press.
- McMahon A. (1994), *Understanding Language Change*, Cambridge University Press.
- McMahon A. (2000), *Change, Chance and Optimality*, Oxford University Press.
- Puppel S. (1995), *The Biology of Language*, Amsterdam, John Benjamins Publishing Co.
- Puppel S. (2006), *Czarna skrzynka Noama Chomsky'ego a trychotomiczny model umysłu: perspektywa psycholingwistyczna*, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Katedra Ekokomunikacji [czasopismo elektroniczne] Oikeios Logos 3
- Rosner K. (1998), *Czy kartezjanizm Chomsky'ego daje się utrzymać?*, „Przegląd Filozoficzny — Nowa Seria” 2 (26), s. 51-61.
- Saussure F. de (1991), *Kurs językoznawstwa ogólnego*, tłum. Krystyna Kasprzyk, wyd. 2, Warszawa, PWN.
- Weinreich U., Labov W., Herzog M. (1968), *Empirical foundations for a theory of language change*, [w:] *Directions for Historical Linguistics*, red. Lehman W., Malkiel Y., Austin, University of Texas Press, s. 95-195.