

ТМ	Г. XXXIII	Бр. 4	Стр. 1169-1190	Ниш	октобар - децембар	2009.
----	-----------	-------	----------------	-----	--------------------	-------

UDK 159.95:575.8

Прегледни рад

Примљено: 27.9.2009.

Михаило Антовић
Филозофски факултет
Ниш

ЗА И ПРОТИВ НЕОДАРВИНИЗМА: ПРИМЕР ЈЕЗИКА И МУЗИКЕ

Резиме

Овај рад разматра питање потенцијалног настанка људске музичке и језичке когнитивне способности дарвиновском еволуцијом. У литератури се у вези са овом тезом јављају две групе ставова: радикални, по којима су ове две способности саме класични видови еволуционе адаптације и умерени, по којима се ради о способностима које су само емергирале на основу неких других, базичнијих еволуционих адаптација. Аутор сугерише да истраживање потенцијалних формалних, неуролошких и развојних веза између две способности може да помогне да се ставови две супротстављене школе приближе. У том контексту, анализирају се рекурзивност, припадност групи и ширење конотација као значајни конструкти који могу да помогну да се расветли порекло музике и језика.

Кључне речи: музика, језик, адаптација, рекурзивност, припадност групи, ширење конотација

Непуних сто година након смрти Чарлса Дарвина (1809-1882), покрет заснован на новом читању изворно дарвинистичких принципа почео је да улази у главне токове савремене науке. Често називан *нео-дарвинизам* (Dawkins, 2006: 291; Gould, 2002: 359) или *универзални дарвинизам* (Nelson, 2006), овај правац користи постулате Дарвинове теорије еволуције (пре свега из књиге *Човеково порекло*) и савремене генетике, у покушају да објасни фундаменте наше природе. У таквом приступу не би било нечег посебно новог да се покрет задржао само на опису људске биологије. Уосталом, и Дарвинова те-

орија и генетика до друге половине 20. века већ су обезбедиле себи статус водећих парадигми у науци о човеку. Револуција је, међутим, настала када су током седамдесетих теоретичари покушали да прошире своје хипотезе и на област друштвених наука: чиме је дарвинистичко-генетички епистемолошки оквир нашао широку примену бар још у антропологији, социологији, психологији и лингвистици.

Логика иза оваквог размишљања једноставна је: комплексна комуникација могућа је само уколико организми који комуницирају поседују ум, односно мозак. А, ако ум није „празна таблица“ у Локовом смислу речи, већ комплексна комбинација урођених и стечених фактора, како то данас тврде практично сви релевантни теоретичари (в. рад С. Пинкера у овој свесци), онда наслеђе врсте добијено природном селекцијом и генетски материјал од кога мозак настаје играју огромну улогу и у ситуацијама у којима дејство ума трансцендира тело саме јединке. Другим речима, симболичка комуникација, која настаје радом мозга као продукта природне селекције, а која у крајњој линији твори културу, легитиман је предмет дарвинистичких праваца у лингвистици, психологији и социологији попут *социобиологије* (Wilson, 1975), *еволуционе психологије* (Buss, 2004), *социјалне когниције* (Jackendoff, 1992; ова свеска), *биолингвистике* (Jenkins, 2000; Chomsky, 2006), или контроверзне *меметике*¹ (Dawkins, 1978/2006).

У овом раду, изнећу неке релевантне ставове који су се појавили током истраживања еволуције језика и музике у последњих двадесетак година. Будући да језик представља основни биолошки алат који уопште омогућава културу, његово потенцијално еволуционо порекло привлачи највећу пажњу теоретичара из различитих области. У првом поглављу, представићу ставове проминентних лингвиста, когнитивних научника и еволуционих психолога данашњице у вези са могућношћу да је језик заиста настао природном селекцијом (1). У наставку текста, следи преглед појединих савремених чланака који обрађују тезу да је и музика, друга специфично људска когнитивна способност, можда настала еволуционом адаптацијом. Ово поглавље такође разматра и тезу да музика и језик као когнитивни системи имају делимично заједничко порекло, што може да послужи као додатни аргумент у прилог тврдњама о еволуционом пореклу две функције (2). У закључку истичем значај таквих интердисципли-

¹ Теорија настала на основу предлога Р. Докинса из књиге *Себични ген* (Dawkins 1978/2006). Попут гена који се пропацирају кроз тело, Докинс тврди да постоје и *меми*, јединице информација које се простиру кроз друштвене групе и каузално утичу на понашање њихових припадника. Ову пропацију неки аутори зову *културном* или *меметичком еволуцијом*. Меметика је имала низ присталица током деведесетих, али је њен статус као аутохтоне научне гране данас под знаком питања. Најутрајнији промотер остаје Д. Денет (в. чланак у овој свесци).

нарних подухвата за даља истраживања о еволуцији когниције— пре свега по питању ставова Н. Чомског о рекурзији као спецификуму језичке способности, Р. Џекендофа о „припадности групи“ као урођеном механизму социјалне когниције, те Р. Докинса о „меметичкој еволуцији“ (3).

Језик и еволуција

Настанак језика једна је од великих енигми науке. Од библијског мита о Вавилонској кули па до савремених истраживања могуће локализације, питање порекла симболичког система код људи остало је сасвим отворено. У савременим когнитивистички усмереним лингвистичким теоријама језик се посматра као *специјализована људска когнитивна способност, дискретни комбинаторни систем који омогућава симболичку комуникацију* (на основу Jackendoff, 1994: 118 ; Pinker, 1994: 158). Дакле, језик није референтни ентитет који постоји по себи, негде у „стру“; језик није текст, тј. игра светлости на комаду хартије; језик није низ шума који се производе људским говорним апаратом нити кретња молекула ваздуха којом се омогућава да звук допре до људског уха; коначно, језик није ни научени психо-физиолошки одговор на комплексне надражаје који долазе из спољне средине. По когнитивистима, језик је потпуно интернализирани систем у уму/мозгу, део људског когнитивног апарата, добрим делом урођен, тј. генетски заснован, који омогућава манипулацију дискретним апстрактним јединицама: од најмањих, тзв. гласовних дистинктивних обележја, до највећих, комплексних реченица којима ваља приписати одговарајућу семантичку, тј. значењску интерпретацију.

Овакав приступ језичком феномену, настао после слома структурализма и бихевиоризма у лингвистици, данас налазимо у класичним радовима Н. Чомског (Chomsky, 1957; 1959/1967; 1965). Чомски је својим приступом науци о језику, тзв. *теоријом генеративне граматике*, поставио неколико теза о биолошкој основи језика које се данас сматрају углавном доказаним, те се могу користити и у расправи о еволуционој основи људске језичке когнитивне способности. Најпре, све познате људске заједнице имају језик: ако изузмемо озбиљне физиолошке и развојне поремећаје, језик је универзална појава. Језичко знање је великим делом несвесно и настаје из тзв. *језичке интуиције*: лингвистички неуки појединци не могу да експлицирају интернализована правила којима се руководе док праве језичке конструкције, а ипак могу да савршено изграде те конструкције; супротно томе, лингвисти, професионалци са годинама искуства и образовања, који и сами интернализовано савршено познају сопствени језик, не могу да јасно експлицирају многе сегменте језичког зна-

ња којима несвесно владају већ деца предшколског узраста. Овај феномен, који Џекендоф зове *парадокс усвајања језика* (Jackendoff, 1994: 73), један је од кључних које лингвисти користе да докажу да је језичко знање доминантно подсвесно и генетски условљено. Језик се развија великом брзином у првих неколико година живота, а затим (осим у погледу стицања вокабулара) престаје да видљиво напредује. Трогодишњак подсвесно познаје структуру сопственог језика једнако добро као и педесетогодишњи доктор лингвистичких наука. Опет, способност лаког усвајања матерњег или страног језика видљиво опада након пубертета, што, између осталог, чини почетну наставу са одраслим полазницима ноћном мором за наставнике страних језика. Овде важније, опадање ове способности у тако раном периоду живота чини језик веома специфичним у односу на остале когнитивне способности. На пример, комплексни рачун може да се савлада и у позним годинама, но падежни систем или ред речи при постављању питања могу да представљају непремостиву препреку уколико појединац није довољно рано изложен одговарајућим структурама из којих ће да инферира апстрактне релације. Постоје поремећаји мозга који остављају општу интелигенцију нетакнутом, док је језичка способност значајно оштећена (нпр. Брокина афазиа), док има и поремећаја у којима је језик очуван упркос значајном поремећају интелигенције (нпр. Вилијамсов синдром). Ово све показује да је је језик делимично специјализован у односу на општу когнитивну способност те не може да буде само одраз генерализоване интелигенције. Одатле и Чомскијева теза да мозак поседује какву „машину“, „справу за усвајање језика“ (Chomsky, 1986: 3), која, на основу генетског програма, ради током „критичног периода усвајања језика“ (Lenneberg, 1967), до пубертета, и омогућава деци да савладају конкретан језик коме су изложена. У новије време Чомски назива исти концепт и „језичким органом“ (Chomsky, 2002: 64), чиме веза између биологије и језичке способности постаје и сасвим експлицитна. Укратко, многобројни докази, пре свега проистекли из начина на који деца усвајају матерњи језик, указују да је језичка способност, па самим тим и граматика, генетски заснована.²

Претходни параграф показао је да је Чомскијев генеративни програм, иначе најутицајнија истраживачка парадигма у лингвистици данашњице, поставио јасну везу између науке о језику и биологије. Данас се сматра непобитном чињеницом да генетско наслеђе мора

² У новије време јавља се и директна потрага за генима одговорним за језичку функцију. Засад најозбиљнији кандидат је ген FOXP2, који је у вези је са губитком граматичких функција код тзв. *специфичног језичког поремећаја* (Enard et al, 2002). Ипак, постављање тако далекосежних веза између синтезе протеина и виших когнитивних функција још увек се сматра спекулативним.

да има значајног утицаја на нашу способност да са толико лакоће симболички комуницирамо. Ипак, друга страна медаље, историјски развој језика, могуће и еволуцијом у Дарвиновом смислу речи, представља много већи залог. Не постоје језички фосилни остаци нити индиције о „мутацијама“ које су мењале језике људских заједница. Нема јасних доказа о томе да се језик „развија“ у било ком релевантном смислу (осим, поново, по питању новог вокабулара који прати технолошки напредак). Питање који је језик „бољи“ лингвистички је бесмислено. Као што синхронизиски српски није ништа бољи нити гори од енглеског или свахилија данас, исто тако и дијахронизиски старонглески нимало не заостаје за савременим енглеским, нити старословенски каска за савременим српским. Даље, за разлику од, на пример, палеонтолога, еволуционим лингвистима недостаје већ и сам материјал за истраживање. Праљуди нису имали апарате за снимање говора, а и писмо се развило прекасно (око 5000 година п.н.е.) да би се на основу њега донели било какви далекосежни закључци о пореклу језичког система. Скелетни остаци понекад могу помоћи да се донесе закључак о облику и физиологији говорних органа, али не и о формалним карактеристикама језика датог периода. Поређење садашњих људи и виших примата такође не даје задовољавајуће резултате: и поред многобројних покушаја, доктринарни став међу лингвистима остаје да човеколики мајмуни не могу да се науче чак ни базичним синтаксичким структурама. Самим тим, у еволуционој лингвистици постоји озбиљан проблем већ са релевантним хипотезима. Данас су у когнитивистичким круговима присутна два става по питању настанка језика дарвиновском еволуцијом: можемо их назвати „умерени“ и „радикални“.

У „умереном“ табору, главни скептик остаје сам Ноам Чомски. Будући да се ради о највећем живом лингвистичком ауторитету, његови ставови прате се са пуно пажње, а аргументацију једнако поштују и поборници и противници. Основни Чомскијев став је да је, у поређењу са другим видовима еволуционог наслеђа, на пример развојком палца на руци, развој језика започео бескрајно касно. Било је неопходно да прођу стотине хиљада, ако не и милиони година да би се развио палац који омогућава добру манипулацију оруђима. А, како се чини, језик какав данас знамо постојао је са мало разлика и пре више десетина хиљада година. Дакле, период који је протекао превише је кратак да бисмо могли да постулирамо хипотезу да је језик настао као засебна еволуциона адаптација. „У случају језика, знамо да је нешто *емергирало* током процеса еволуције, а нема индиција да је од тог тренутка еволуирало. То нешто [језик] се појавило једном, колико знамо, врло скоро. Нема доказа о употреби језика пре периода неких 50.000 година иза нас.“ (Chomsky, 2002: 149). Даље, премда признаје да језичка способност дугује понешто *другим* еволуционим

адаптацијама (на пример, чињеница да се мозак знатно повећао током људске еволуције), Чомски констатује да су у питању само *повољне околности*, али да то не значи и да је језик као когнитивна способност настао природном селекцијом. „На пример, кости у средњем уху диван су систем за појачавање, одлично дизајниране за интерпретацију говора, али оне су изгледа пренесене још од вилице рептила, као механички ефекат раста мозга код сисара, пре неких 160 милиона година“ (Chomsky, 2006: 176). Дакле, језик се *користи* еволуционим адаптацијама, али *сам* не представља једну такву адаптацију. Пре ће бити да је он „изронио“ као епифеномен, или као последица општијих закона функционисања формалних механизма које тек треба да схватимо.³ Следећи цитат, из нешто раније фазе, може да послужи и као Чомскијев закључак по питању језичке способности и еволуције: „На крају, одговори можда леже не толико у теорији природне селекције колико у молекуларној биологији, у истраживању питања које врсте физичких система могу да се развију у условима живота који постоје на земљи и зашто, у крајњој инстанци, због физичких принципа“ (Chomsky, 1988: 167).

Други значајан заступник „умерене“ тезе такође је био велики научни ауторитет, истакнути амерички теоретичар еволуције и професор са Харварда Стивен Џеј Гулд (1941-2002). У вези са природном селекцијом уопште, па самим тим и пореклом језика, Гулд тврди да је, са напретком нашег знања о биохемији и неурофизиологији, теорија еволуције у стриктном дарвиновском смислу постала донекле застарела. Стога је треба допунити тезом о „умецима“⁴, случајним продуктима природне селекције који нису у директној вези са изворном намером еволуције (нпр. Gould and Lewontin, 1979). На тај начин, тврди Гулд, и језик је настао као акциденталија, ненамеравани производ који се појавио готово одједном услед развитка већег броја других адаптираних функција: од гласовног апарата до изди-

³ Данас је теза о општијим природним законима који, између осталог, можда регулишу и развитак језика код људи доминантна код присталица биоллингвистике. Да ли се ради о формалним, биолошким, или сасвим физичким механизмима и даље је предмет спорења. На сличној линији су и истраживања емергенције и комплексних система у савременим когнитивним наукама (релевантан за социологе био би приступ из Sawyer, 2005).

⁴ У оригиналу *spandrel*, дословно, уметак између лучних кракова у архитектури. Метафора означава нуспродукт, будући да је при конструкцији катедрала главни циљ био направити сâм носећи стуб са луковима. Релефи четворице еванђелиста у базилици Светог Марка у Венецији, који прекривају ове уметке, данас остављају велики уметнички утисак на посетиоце, а намера конструктора била је да се они искористе само како би „попунили простор“ на местима где је морао да се нађе стуб носач. Тако и еволуција често понуди користан нуспроизвод док развија неку сасвим неповезану особину или низ особина.

ференцираног неокортекса. Овакав став изазвао је низ критика и контракритика у еволуционој психологији осамдесетих и деведесетих година, делимично и у вези са језичком функцијом (Pinker and Bloom, 1990). Ипак, у једној од својих последњих значајних публикација (Gould, 1997) овај аутор остао је при ставу да права еволуциона психологија мора да задржи и неадаптационистичку ноту и термин „уметка“ како би тиме ограничила „хиперадаптационистичку“ доктрину која као да је последњих година завладала у когнитивним наукама.

Овакву позицију брани још неколико утицајних академских ауторитета, међу којима и познати зачетник модуларне теорије ума Џ. Фодор. У књизи *Um не ради тако* (Fodor, 2001), осмишљеној као одговор на Пинкерову *Како ради ум* (Pinker, 1998), Фодор тврди да комплексни дизајн не мора да буде последица еволуционих притисака (нпр. Fodor, 2001: 87). Нативизам Чомскијевог типа, каже он, не може да се уклопи у савремену еволуциону психологију, пре свега зато што смо још увек деценијама или вековима далеко од комплетног описа архитектуре ума. Недостатак прецизнијег знања на нивоима моларности вишим од малих група неурона онемогућава нас да поставимо уверљиве хипотезе о пореклу когниције. Ако је неки систем, попут мозга, бескрајно комплексан, то не значи по себи да је он настао као искључива последица деловања „себичних гена“. Боље је, стога, засад се држати формалних и функционалистичких конструката, компутационализма у измењеном руху, или минималистичких програма попут Чомскијевог. Фодоров закључак је да „ниједан од уобичајених аргумената које присталице Нове Синтезе [еволуциони психолози који следе Пинкера] износе у одбрану адаптационизма у когницији није ни издалека убедљив“ (Ibid: 76).

Са друге стране, „радикални“ дарвинистички табор инсистира да је теорија природне селекције најлогичнији оквир којим може да се објасни развитак језика код људи. Главни присталица овог покрета, харвардски професор С. Пинкер, најпре поткрепљује своју тезу физиолошким аргументима. „[Погледајмо] вокални апарат: Дарвин је скренуо пажњу на чињеницу да код људи сваки залагај хране мора да прође преко трахеје, где постоји одређена шанса да се храна ту заглави и изазове смрт гушењем. Такође, код људског вокалног тракта гркљан је постављен ниско, што угрожава многобројне физиолошке функције, али нам дозвољава да произведемо широк спектар самогласника.“ (Pinker, 2003: 21). Као да је физиолошка опасност од смрти гушењем била мање еволуционо важна од брзе и прецизне комуникације коју је оваква анатомија омогућила.

Физиолошки докази само су посредни. Много битнији проблем за еволуциону лингвистику био би *чему језик?* Пинкер истиче да је основна сврха језика да кодира пропозиционе информације, тј.

омогући припадницима наше врсте да брзо и ефикасно пренесу исказе типа *шта је ко урадио, како и коме*. На овај начин, релативна физичка слабост човека у односу на остале животиње и природу надомешћује се „умрежавањем“, тј. могућношћу да се кроз симболичку комуникацију припадници људске групе удруже и брзо реше какав проблем значајан за опстанак. На основу теорија Тубија и ДеВора (Tooby and deVoore, 1987), Пинкер тврди да је језик настао као део ширег еволуционог пројекта код људи, тзв. „развоја когнитивне нише“. У ову групу особина, којима је еволуција коначно дала човеку предност у односу на животиње, спада, најпре, апстрактно мишљење. Оно је омогућило изградњу сложених механизма узрочно-последичног закључивања јер садржи велики број интуитивних теорија о различитим доменима света, као што су објекти, силе, путање, места, начини, стања, супстанце – „атоми“ или „приме“ значења којима се данас нарочито бави семантика. У оквиру таквог пораста интелигенције, до кога је природна селекција довела развитком мозга, издвајају се три компоненте које људима дају предност у односу на друге становнике планете: знање о употреби алата, друштвеност и језик. „Језик се, стога, добро уклапа са осталим својствима из когнитивне нише. Зоолошки необичне особине хомо сапијенса могу елегантно да се објасне идејом да су људи еволуцијом развили способност да кодирају информације о узрочној структури света и поделе их са другим људима. Наша хипердруштвеност долази одатле што је информација врло вредан ресурс, те вреди да се пуно дружимо једни са другима не бисмо ли је добили. Наше дуго детињство и велико инвестирање оба родитеља у децу ствар су „шегртовања“: пре него што изађемо у свет, ми проводимо доста времена да научимо оно што су људи пре нас већ схватили. А зато што се инвестиција у децу више исплати, и очеви, а не само мајке, показују иницијативу да инвестирају у своје потомство. Ово доводи до промена у сексуалности и до друштвених аранжмана (попут брака и породице) који учвршћују везу између мушкараца, њихове деце и мајки њихове деце. [...] Дакле, по оваквом становишту, три особине специфично људског животног стила – знање како да се употребе ресурси, друштвеност и језик – коеволуирале су, где је свака извршила селекциони притисак на другу.“ (Pinker, 2003: 28-9).

Пинкерови ставови последњих година имају низ присталица у когнитивистичким круговима. Џ. Плоткин (у нпр. Plotkin and Nowak, 2000) поставља везу између теорије информација и еволуције језика, тврдећи да је основна адаптивна функција језика да пренесе информацију између пошиљаоца и примаоца уз минимални степен грешке. Од дате информације користи имају оба учесника у размени, што је главна биолошка добит. Што затворенији комуникациони систем, то мања могућност да се погрешно у интерпретацији, за шта постоје

многи примери у животињском свету, на пример комуникација пчела. Ипак, чини се да је језик прекомплексан да би се избегле интерпретативне грешке, те је, по овом аутору, еволуција прибегла трику и ограничила језичку комбинаторну експлозију кроз механизам деривације: творбе речи и реченица на основу врло ограниченог низа формалних правила. Дакле, тврди Плоткин, сама генеративна граматика настала је природном селекцијом, што је став радикално супротстављен оном који брани зачетник те теорије, Н. Чомски. У нешто више семиотичком духу, познати француски антрополог и лингвиста Д. Спербер спаја биолошку и културну компоненту у еволуцији језика, тврдећи како је „језичка способност адаптација зато што дозвољава усвајање језичке компетенције, која се може користити на различите начине, а неки од њих имају корисне ефекте за појединца који говори тим језиком.“ (Origg and Sperber, 2000: 142). Сперберов поглед на еволуцију уопште доста је специфичан и често изазива полемике (в. Д. Денет, ова свеска). Њумајер (Newmayer, 2003) прозива лингвисте због познате тезе да су, у неком значајном смислу, за њих сви језици исти и инсистира на томе да ипак постоје fine разлике у историјском развоју појединих језика које би се могле искористити за развој хипотеза у језичкој еволуцији. Веома занимљив аутору овога текста је и став М. Арбиба (Arbib, 2003), који се слаже са Пинкером да је језик еволуциона адаптација, али и тврди да је настао након што је природна селекција извршила припрему кроз развој мозга. Главни тренутак који је омогућио симболичку комуникацију био је настанак *неурона огледала*, којих има и код виших примата: ради се о можданим регијама које су једнако активне при слању и при примању поруке, при језичкој продукцији и перцепцији. Брокина зона, део левог фронталног режња, један је од главних кандидата за језичку функцију код људи, а еквивалентна зона (Ф5) постоји и у кортексу човеколиких мајмуна. Моторичке способности и симболичка комуникација су изгледа повезане, сматра овај аутор, али додаје и да је синтакса вероватно ипак настала културном, а не чисто биолошком еволуцијом те стога не постоји ни у траговима код других виших примата.

Релевантне публикације се појављују и даље, а разрешење спора још увек се не назире. Центар интелектуалне дебате и даље је град Бостон. Последњих година актуелна је сарадња Чомског и његове лингвистичке школе Масачусетског института за технологију са утицајним харвардским психологом М. Хаузером и његовим постдокторантом, а данас професором на Универзитету Сент Ендрјус у Шкотској, Текамзе Фичом. У раду под називом *Језичка способност: шта је она, ко је има, и како је еволуирала* (Hauser, Chomsky and Fitch, 2002), три аутора позивају на сарадњу лингвиста, биолога, психолога и антрополога у покушају да се расплету сегменти језика на-

стали еволуционом адаптацијом, односно културним учењем. Сматрајући да добар део сукоба у литератури настаје услед различитих схватања концепта „језика“, они праве дистинкцију између две врсте језичке способности: у ширем и ужем смислу. *Језичка способност у ширем смислу* садржи и језичку способност у ужем смислу, али и још бар две независне когнитивне компоненте: *сензорно-моторну* и *концептуално-интенционалну*. *Језичка способност у ужем смислу*, опет, представља ментални модул чији је једини задатак да генерише прихватљиве реченице, што је у основи могуће на основу принципа *рекурзије* – усложњавања структуре *ad infinitum* на основу истог низа правила. И док су многи аспекти наше језичке способности у ширем смислу заједнички са вишим приматима, па чак и другим кичмењацима, чини се да језичку способност у ужем смислу нема ниједна друга животињска врста. Како би се дошло до валидних закључака, аутори инсистирају на компаративном приступу са данашњим животињским врстама. На пример, присталице тезе о језичкој еволуцији често инсистирају на томе да је категоријална перцепција специфично људска способност. Докази из компаративне еволуционе биологије, заправо, тврде супротно: базична категоризација постоји чак и код птица и изгледа се развила од адаптације примитивних кичмењака која је била у вези са способношћу обраде звука. Укратко, Хаузер, Чомски и Фич тврде да је неуробиолошка *основа* за језичку способност вероватно последица природне селекције, али да се синтаксички модул развио одвојеном линијом, да је специфично људски, те да је настао као *надоградња* других еволуционо развијених способности. Синтаксичка рекурзија је специфична за људски језик, концепти и речи са њиховим значењима специфични су за људе, али не нужно и за њихову језичку функцију, а перцепција гласова је изгледа заједничка са другим приматима, закључују они.

Одговарајући на ове ставове, Цекендоф и Пинкер у својој последњој заједничкој публикацији (Pinker and Jackendoff, 2005) истичу да је концепција Чомског, Хаузера и Фича проблематична. Најпре, у расправи о језичкој способности у ужем смислу, она игнорише нерекурзивне елементе граматике, попут фонологије и морфологије. Затим, она није конзистентна са анатомијом и неуронском контролом људског гласовног апарата. У прилог тези не иду ни експерименти који показују да права перцепција говора није могућа код других виших примата, да учење речи не може да се сведе на учење чињеница о спољном свету, те да постоји макар један ген који је еволуција подарила за развој говора и језика, а он нема никакве везе са рекурзијом (FOXP2). Такође и остали познати Чомскијеви аргументи, да је језик „савршен“ „нередундантан, неупотребљив парцијално, те лоше дизајниран за комуникацију, у овом раду наилазе на оштру критику. Цекендоф и Пинкер на крају постављају хипотезу да је је-

зик ипак сложена адаптација чији је циљ комуникација, да је он еволуирао у „деловима“, тј. „модулима“ и констатују да је таква поставка конзистентна и успева да избегне замке Чомскијевог приступа.

То су, дакле, две стране у актуелној дебати о улози еволуције у развоју језичке способности. Тешко да ће иједна од њих у скорије време победити те стога укрштање истраживања језичке еволуције са еволуцијом других способности може да изнедри неке нове и занимљиве увиде. У вези са музичком способношћу, о томе говорим у наредној секцији.

Музика и еволуција

Истраживање музичке когнитивне способности релативно је новијег датума. Музикалност се обично посматра у контексту истраживања музике као *уметности*, те тако привлачи историчаре уметности, естетичаре или музикологе. Психологија музике, нарочито когнитивна, постала је предметом интересовања истраживача релативно касно (в. нпр. Радош, 1996). У контексту дебате о односу урођеног и стеченог у људским способностима, интересовање за музикалност најпре је и потекло из когнитивистичких кругова, где се пре свега мисли на радове Л. Бернштајна (Bernstein, 1976), А. Кајлера (Keiler, 1977), те Р. Џекендофа и Ф. Лердала (Jackendoff and Lerdahl, 1983; Lerdahl and Jackendoff, 2006).

Као и когнитивни лингвисти језик, когнитивни психолози музике посматрају музику као екстензију опште когнитивне способности која садржи интуиције слушалаца о метричким, мелодијским и хармонским догађајима током перцепције музичког тока. Као и код језика, музичка когниција значи поређење инферираних структура насталих током слушања са апстрактним подлежаћим репрезентацијама. Другим речима, ни музика није фактички постојећи низ шума у спољашњем свету, већ психолошки реалан конструкт изграђен у уму/мозгу. Аргументи у прилог биолошкој основи музике слични су онима који важе за језик: музика је универзална појава, тј. нема познатих људских заједница које немају неку, макар рудиментарну, форму музике. Према је музика свеприсутна, историјски и географски, музички стилови јако се разликују. Попут искусног говорника одређеног матерњег језика, искусан слушалац одговарајућег музичког стила, тј. *идиома*, непогрешиво може да опази неку музичку структуру у њему као прихватљиву (граматичну), неприхватљиву (неграматичну) или двозначну, где су могуће две интерпретације зависно од контекста и подлежаће структуре. Деца изложена музици одређеног идиома показују боље разумевање структура из тог него из других идиома. На пример, тзв. „неправилни“ метрички склопови са југа Србије, из Бугарске или Македоније, са тактовима попут 7/8

(„Нишка Бања“), представљају релативно лак задатак за становнике ове регије, док их, чак и музички врло образовани, становници западног света морају напорно вежбати. Слично томе, како једном рече управо Бернштајн, Американац који слуша индијску рагу пре ће се успавати него што ће је „схватити“. Овладавање музичким инструментом свакако је лакше уколико се са наставом почне што раније: ретки су врхунски музички извођачи који су почели да свирају након десете године живота. Ова позната чињеница можда даје за право ауторима који тврде да постоји критични период и за усвајање музике, нарочито у вези са апсолутним слухом, ретком способношћу да се препозна апсолутна висина тона без другог, референтног тона (Zatorre, 2003). Коначно, у прилог тези о одређеној специфичности музичке функције у односу на општу когнитивну способност иду и *амузије*, поремећаји мозга који погађају поједине сегменте музичке когниције, а остављају друге способности, понекад и језик, нетакнутим (Pearce, 2005).

Опет, аналогија са језичком способношћу не може да буде потпуна јер су код усвајања музике чињенице знатно мање јасне. Музика јесте универзална у смислу да постоји у свим заједницама, али појединачно, музикалност, како год је дефинисали, није свеприсутна појава. У строгом смислу, музикалан појединац мора да буде у стању да тачно понови једноставну мелодију певањем или свирањем, што је привилегија око 50% становника земљине кугле. Музички идиоми много су разумљивији и теже их је дефинисати од природних језика, па неки сматрају и поделу на њих арбитрарном. Критични период за аквизицију музике добра је хипотеза код апсолутног слуха, али ова способност толико је ретка (1 особа на 10.000) да не може да послужи као полазна основа за критични период код сваколике музикалности (Patel, 2008: 375). Амузије је најпре тешко детектовати (често се не дијагностикују јер се претпоставља само да болесник није музикалан), а оне се и релативно ретко јављају без пратећег поремећаја (обично моторне афазije). Укратко, музика јесте делимично специјализована и начин на који је деца усвајају може да се у принципу упореди са начином на који уче језик, али су чињенице много мање јасне него у лингвистици и све се још увек своди на хипотезе.

Ако је генетска основа музикалности ипак вероватна, историјско порекло дарвиновском селекцијом под великим је знаком питања. У претходном поглављу видели смо да је еволуционо порекло језика још увек предмет спорења релевантних теоретичара. Код музике, ситуација је комплекснија јер је тешко бранити тезу да је нешто настало природном селекцијом када то нешто није свеприсутно код људи. Пошто нисмо сви музикални, онда је питање која је еволуциона сврха музике, ако је уопште и има. Премда чврстог слагања око

овог питања нема, аутори су углавном сагласни да су, будући да добрим делом користе исте мождане, анатомске и физиолошке ресурсе, музика и језик макар делимично настали паралелном еволуционом линијом.

Овде се чини упутним цитирати самог Дарвина, који је био први присталица тезе о језику и музици као екстензијама механизма за физички опстанак. Дарвин је посматрао музикалност, у најширем смислу, као претечу језика. По њему, дакле, музика се јавила *пре говора* и представљала је елаборацију позива на парење. „Генерално се сматра да жене имају пријатније гласове него мушкарци те [...] можемо закључити да су најпре стекле музичке моћи како би привукле супротан пол. Када данас говорник, бард или музичар употребљава своје тонове и каденце да изазове емоцију код слушалаца, он вероватно не зна да су некада давно његови праљудски преци користили иста средства да једни код других побуде јаке страсти током удварања или ривалства.“ (Darwin, 1879/2004: 619).

Сличне ставове у новије време бране присталице меметике. Ваничуте и Скојлс (Vanechutte and Skoyles, 1998) сматрају да су модерни људи *музички примати*. Елаборирајући познату хипотезу Чомског, они постулирају *справу за усвајање музике*, као претходника одговарајуће *справе за усвајање језика*. По њима, развој језика последица је историјског деловања три компоненте: (1) развоја логичке мисли, тј. интелигенције, такве природне селекције која је фаворизовала јединке са способношћу сложене менталне синтаксе; (2) развоја људског гласовног апарата и дискретизације стабилних тонских висина, која је створила нашу способност да певамо, у нешто каснијем историјском периоду, те (3) универзално-дарвинистичке меметичке селекције, тј. културне еволуције у денетовском значењу термина, која је комплексним механизмима учења, понављања и имитације поново манипулисала способностима под (1) и (2) и на крају створила језик какав данас познајемо, у релативно недавном историјском периоду од последњих 100.000 година. Дакле, увећање мозга и пораст интелигенције дали су праљудима менталну апаратуру неопходну за манипулацију симболима и трансцендирање садашњег и присутног (кључна сврха језика). Даље, справа за усвајање музике, тј. *музички орган*, дала је праљудима неопходни перцептивни, аудитивни и вокални систем тонских висина, касније неопходан и за развој говора. Потоња манипулација овим двама способностима створила је квалитативно нову појаву, језик као епифеномен, емергирану способност, или функцију насталу меметичком, културном еволуцијом. Чини се да два аутора, уз дарвиновски додатак о музикалности, готово у потпуности следе Чомског. Ипак, веома хипотетички конструи, стављени у контроверзни оквир меметике, чине њихову позицију недовољно прихваћеном у научним круговима.

Чврсту еволуциону основу за музику проналазе и теоретичари као што су Е. Хаген и Г. Брајант (Hagen and Bryant, 2003). Премда не праве јасну везу између развоја музикалности и способности говора, они истичу да је људска музика вероватно еволуирала из животињских територијалних сигнала. Будући да су људи, жељни информација, увек били веома друштвени, једна смислена адаптациона функција музике била је да пружи осећај кохезије у друштвеној групи. Музика и игра су, стога, можда еволуирале као заједнички сигнални систем који би, између осталог, могао уверљиво да ојача добре сарадничке односе који су постојали у некој људској заједници. Два аутора проналазе сличан механизам код многих дружељубивих врста, укључујући и шимпанзе. Оно што је код нижих врста био обичан звучни сигнал којим се означавала опасност и тренутак када треба приступити одбрани територије, код човека се претворило у елаборирани систем сигнализације, тј. структурисану музику упоредиву са данашњом. Језик је, по овој теорији, ипак настао засебном еволуционим линијом, а везе са ранијим животињским комуникационим системима треба потражити у семиотичким истраживањима.

Још један аутор који подржава тезу о директном еволуционом значају музике је и С. Митен (Mithen, 2005). Уз јачање осећаја припадности групи, Митен помиње и следеће могуће еволуционе „сврхе“ музике: одгој детета, такмичење и избор сексуалног партнера. Он сматра функцију музике којом се појачава добар одгој детета кључном, тим пре што родитељи у свим познатим културама певају својој деци, а такође постоје и експерименти који су показали да успаванке које певају мајке имају значајну улогу при регулацији понашања сасвим мале деце. Дакле, музика може да има и директно васпитну адаптациону функцију, на шта указују и истраживања у музикологији. На пример, још је Бернштајн (Bernstein, 1976: 17) приметио да мала терца отпевана наниже, редовна појава у успаванкама и тужбалицама, изгледа постоји у великом броју култура и може да буде кандидат за *музичку супстантивну универзалију*. Свакако се може очекивати наставак истраживања у овом правцу и у вези са еволуцијом музике.

Други, опет, тврде да музика није нужно еволуциона адаптација, већ само епифеномен настао игром осталим, еволуционо датим, когнитивним способностима. У ову групу истраживача углавном спадају лингвисти или когнитивни научници који кокетирају с лингвистиком. Парадокс, који умногоме указује на статус еволуционих когнитивних наука, је у следећем: како смо видели у претходној секцији, многи од њих критикују Чомског у вези са тезом да је језик настао емергенцијом на основу неких базичнијих еволуционих адаптација, на пример увећања мозга; са друге стране, када је музика у питању, они подржавају практично идентичан став – да је музика настала емергенцијом на основу базичнијих еволуционих адаптација,

од којих је једна језичка. Тако Џекендоф тврди да музика „нема очигледну вредност за преживљавање“ (Lerdahl and Jackendoff, 1983: 283), па је музичка граматика вероватно само део генерализованих граматичких принципа који су изворно адаптирани ради развоја језичке функције. Овај аутор признаје да не види другу функцију музике осим ритуалне, или данас естетске – где је тешко пронаћи директну сврху за опстанак и мотивацију за продужење врсте. На сличној линији је и Пинкер (Pinker, 1998: 534-5), који покушава да сагледа музику као нуспојаву еволуције. По њему, музика је настала као екстензија бар шест одвојених, еволуционо адаптираних когнитивних способности, од којих је једна језичка. Пинкер тврди да нема директне везе између музикалности и опстанка људског рода те да зато музика и нема чисто биолошко порекло. Пре ће бити да се она развила као акциденталија, тј. људска свесна игра материјалом којим нас је еволуција обдарила, а чији је један аспект способност говора.

Сумирајући овако супротстављене позиције истраживача и вративши се раним покушајима обједињења који воде уназад бар до Ж. Ж. Русоа (Rousseau, 1872/1990), Р. Браун поставља занимљиву компромисну хипотезу о заједничком пореклу музике и језика, кроз тзв. *музијезички систем* (Brown, 2001). По овом аутору, *музијезичка фаза* представља период људске еволуције који је претходио одвајању језичке и музичке когнитивне способности. Анализа фразних структура и фонолошких својстава музичких и језичких токова наводи на закључак да су се две когнитивне функције развиле из заједничког претка, а не као одвојене или паралелне способности. Нити је музика настала из језика, нити језик из музике, а, будући да користе готово идентичне физиолошке ресурсе, тешко да су се две способности развиле и сасвим одвојено. Пре ће бити да су музика и језик реципрочне специјализације настале из двонаменског емотивног комуникативног претка, при чему је музика развила употребу звука као средства за преношење емоција, а језик његову употребу као средства за преношење референцијалног значења. Дакако, ради се само о *спектруму* са екстремним тачкама: нити је функција језика само пропозициона, нити је музика ту само како би изазвала емоцију код слушалаца. Заправо, и једна и друга способност могу да имају и референцијалну и емотивну компоненту, у различитим односима. Како би послужила као основа за еволуцију музике и језика, *музијезичка фаза* морала је да поседује бар три формална својства: лексичке тонове (претечу тоналних језика и чистих тонских висина у музици), комбинаторну изградњу фраза (рекурзивност неопходну за музичку и језичку синтаксу) и експресивне механизме фразирања (одговорне за темпо у обе способности, језичку прозодију и музичку динамику и агогику). Када се ове три особине узму заједно, оне дају неопходне предуслове за језик и музику као издиференциране комуникативне медијуме, а који су ипак кренули од заједничког когнитивног претка.

И у истраживању еволуције музичке способности, дакле, постоје две струје: једна која директно следи Дарвина и тврди да је музика првотна, а језик настао из ње; те друга, која наводно прецизније интерпретира Дарвина, и каже да је језик први, а музика друга. Ретки су трећи, попут Р. Брауна, који нуде компромис – да су музика и језик настали из заједничког еволуционог претка. Пометња изгледа настаје услед различитих схватања шта тачно појам „музике“ значи. Чини се да и овде можемо направити дистинкцију сличну оној коју код језика праве Чомски, Хаузер и Фич, између музичке способности у „ширем“ и „ужем“ смислу. Уколико под „музикалношћу у ширем смислу“ сматрамо зачетке афективне прозодије, онда су Дарвин и директни следбеници вероватно у праву. Неартикулисани звуци постали су артикулисанији, налик певању, онда када су праљуди научили да њима исказују своја душевна стања. Из оваквих гласова на крају се вероватно развио сасвим артикулисани говор, односно језик. Опет „музика“ у данашњем, ужем смислу речи, високо комплексна и структурисана форма са ритмичком, мелодијском и хармонском компонентом (својеврсним фодоровским модулима) изгледа се развила много касније, као елаборација различитих функција, укључујући ту и језичку. Нема доказа да је музикалност у данашњем смислу речи ближа тој исконској протоафективној прозодији иоле више од данашњег језика. Дакле, прамузика је можда била претеча језика, али тонална музика какву знамо у последње три хиљаде година то свакако није.

*Заједничке функције музике и језика:
значај за еволуциону психологију*

Паралелно истраживање музичке и језичке когнитивне способности указује на потенцијално заједничко еволуционо порекло ова два оруђа људске културе. Будући да у појединачним теоријама адаптације како језика тако и музике не постоји сагласност међу ауторима, чини се да управо заједнички елементи у теоријама које описују обе врсте когниције могу да дају подстрек и путоказ за даља истраживања. Овде пре свега мислим на проблем рекурзије, припадности групи као адаптационог механизма, те ширења конотација у семантици.

Чомски и данас тврди да је језик потпуно специфична когнитивна адаптација, сасвим независна од других фодоровских модула. Изгледа да се чињенице на различитим нивоима лингвистичке анализе све више опирају овако ригидном схватању. Ако за пример друге способности која користи сличне мождане ресурсе узмемо управо музику, видећемо да она са језиком дели делове метричке структуре, фразне структуре, хијерархијску организацију конституената, спосо-

бност груписања на гешталтистичке ентитете, па чак и зачетке референцијалности, тј. семантике. Неуролошки, при перцепцији музике често се користе идентичне зоне коре великог мозга као и при обради језичких дражи. Узмимо само две типичне „лингвистичке“ можливе регије: Брокина зона, наводни центар језичке синтаксе, везује се за ритмичке функције и код музике, док је Верникеова зона, често сматрана за центар лексичке семантике, активна при перцепцији акордских модулација и промене боје тона током слушања музике. Дакле, и језик и музика на неуралном нивоу нису „јединствене“ способности, већ пре високи нивои интеграције врло специјализованих поддомена, од којих су неки заједнички. Као да ово није довољно на формалном и неуролошком нивоу па Чомски и сарадници, у еволуционом погледу, поново износе проблематичан став о језичкој способности у ужем смислу базираној на феномену рекурзије. Како су приметили Цекендоф и Пинкер, рекурзивност није једини, а можда ни кључни апстрактни механизам у језичкој компетенцији. Ако у дискусију укључимо и музику, лако ћемо констатовати да и ова форма често садржи рекурзивне елементе. Различити видови мотивске елаборације, које Лердал и Цекендоф, на пример, описују у оквиру правила музичких редукција, у својој бити су рекурзивни (Lerdahl and Jackendoff, 1983: 113-114). Дакле, рекурзија постоји и у музици па је стога тешко приписати је само језичкој способности у ужем смислу, као особину насталу емергенцијом или елаборацијом општијих когнитивних адаптација. Ово може бити још један добар аргумент „радикалне“ дарвинистичке школе у даљој расправи о пореклу језика.

У својим ранијим истраживањима социјалне когниције, Цекендоф је истакао бар три основна механизма друштвеног понашања људи који би могли да имају генетску основу: сродство, доминацију и припадност групи (Jackendoff, 1992: 72; в. и рад у овој свесци). Последња адаптација, „припадност групи“, управо се истиче као доминантна, потенцијално заједничка еволуциона функција језика и музике. Музика као да појачава друштвеност, кохезију у групи, било да се користи у ритуалне сврхе у екстатичкој сеанси какве примитивне људске заједнице, било да је певају навијачи који на неком фудбалском стадиону у модерно време навијају за свој тим. По оваквим схватањима, чак и естетска функција музике има улогу друштвене кохезије: повезивања појединаца који, тиме што посећују концерт класичне музике, показују да имају исти укус те и припадају одговарајућем друштвеном слоју. У популарној музици овај феномен, праћен и другим семиотичким знацима, попут стила облачења, фризури или жаргона, још је видљивији. Језик, дакако, у основи има комуникативну функцију, те је тако много директније везан за феномен друштвености него музика. Ипак, припадност групи као базични когни-

тивни механизам може се запазити и у лингвистичкој комуникацији, нарочито у конвенционалним језичким изразима којима недостаје јасан референцијални садржај, попут „Како сте?“, „Шта има ново?“, „Лепо време данас“. Ради се о тзв. *фатичкој комуникацији*, коју је први анализирао још Б. Малиновски (Malinowski, 1923), а која служи не да пренесе пропозициону информацију, већ управо да саговорнику кажемо да смо и ми људско биће које припада његовој групи. У новије време, чини се, ова димензија употребе музике и језика као да привлачи све већу пажњу истраживача. Нове паралеле у прагматици језика и музике, можда на трагу теорије релеванције Спербера и Вилсона, покушавају да јасније образложе овај проблем (Cram, 2009). Изгледа, дакле, да припадност групи може да буде релевантан адаптациони механизам који лежи у основи музикалности и способности говора.

Конечно, и најбитније, како тврде Докинс и Денет, када биолошка еволуција заврши свој посао, на сцену ступа „културна селекција“, тј. „меметичка еволуција“, кључни механизам социјалне когниције. Јединице информација које носе одређену референцијалну вредност шире се кроз друштвене групе и каузално утичу на понашање њихових припадника. Модни трендови, фундаментализам, јужноамеричке сапунице, мелодије за мобилне телефоне, ТВ рецепти – у модерно доба преносе се неслућеном брзином и мењају животе људи. Како Денет тврди у раду објављеном у овој свесци, еволуција доводи до семантичких норми. Ово је у језику сасвим уобичајена ствар: већ устаљени термини стално допуњују своје референцијалне оквире, чиме се мења, и често шири, опсег њихових значења: „рачунар“ данас свакако има другачије значење него што је то био случај седамдесетих година; „тероризам“ је добио нови скуп конотација након 11. септембра 2001., а „Велики брат“ више није ни старији брат, ни фиктивни лик из Орвеловог романа, већ контроверзни телевизијски програм. На много нижем нивоу, чак ни „столица“ није само четвороножни објекат за седење, већ, понекад, и „електрична столица“, „врућа столица“ или „света столица“, са потпуно измењеним нивоом референата. Овакав приступ креће од обичних речи које денотирају једноставне предмете, а на крају може доћи до крајњих апстракција. Идеологије, попут фашизма или комунизма, такође су као меми користиле језички медијум не би ли се прошириле и каузално деловале на понашање великих друштвених група. Последице су познате.

У музици се слично догађа са популарним темама које се агресивно користе у ванмузичким контекстима. Америчка химна варирана на много начина, тема Џемса Бонда у сатиричном контексту каквог хумористичког програма, Григова свита Пер Гинт у Мапет Шоу, Листова Мађарска игра бр. 2 у цртаном филму о Тому и Џерију – све ове теме користе се у измењеним околностима, где промена

контекста или елемената саме музике може да измени интерпретацију ванмузичког догађаја. Када је свира рок група „Џукеле“, америчка химна тешко да изазива похвалне конотације у вези са водећом нацијом на планети. Тема Џемса Бонда уз слику Мистер Бина брзо ће измамити осмехе гледалаца. А, када се јави уз гласове нордијских оваца поред жапца Кермита, „Јутро“ из Пер Гинта нема превише везе са озбиљном нордијском митологијом. Оваква (зло)употреба метичке еволуције у вези са музиком само понекад је део хумористичког фолклора. У неким случајевима, идеолошке последице су озбиљне. На пример, када се борбена тема из филма *Гладијатор* искористи за уводну шпицу на суђењу Слободану Милошевићу у Хагу, или када се тема *Империјални марш* из *Ратова звезда* употреби у пропагандном споту против НАТО савеза током бомбардовања Србије 1999. (на запрепашћење композитора Џона Вилијемса, иначе противника америчког интервенционизма!), онда музички лајт мотиви заиста почињу да шире свој опсег асоцијација и појачавају жељену интерпретацију ванмузичких догађаја. Да не помињемо класичне пропагандне песме, попут *Волимо те, отаџбино наша*. Укратко, ни језик ни музика изгледа нису имуни на проширење скупа референата и лако преузимање нових конотација, те истраживачи из друштвених наука морају да буду опрезни и спремни да реагују на овакве појаве чим их примете. Оваква „пропагација конотација“, заједничка музичкој и језичкој когницији, изгледа захтева и одређену спремност на грађански ангажман истраживача. Опет, такве појаве у обе симболичке форме дају одређене аргументе ауторима који тврде да изнад биолошке свакако постоји и „културна еволуција“ – неодарвинистички конструкт који тек треба подробније да се истражи.

У овом раду покушао сам да понудим преглед основних теорија о могућем еволуционом развоју језика и музике са краја двадесетог и почетка новог века. Показало се да се теоретичари углавном слажу да код обе когнитивне способности постоје елементи настали природном селекцијом. Опет, у вези са обе функције, неки аутори су радикалнији дарвинисти, те сматрају да су и језик и музика настали као еволуционе адаптације, док су неки умерени, и виде две способности пре као епифеномене, тј. емергиране функције настале на основу других, општијих когнитивних адаптација. Мој став је да истраживање могућих *заједничких* еволуционих основа музике и језика може да помогне да се сукоб две струје макар ублажи. У вези са тим, питања рекурзивности, припадности групи и ширења конотација чине се релевантним за даљу расправу.

Література

- Arbib, M. (2003). The Evolving Mirror System: a Neural Basis for Language Readiness. In: M. C. Christiansen and S. Kirby (Eds.) *Language Evolution*. Oxford University Press, pp. 182-200.
- Bernstein, L. (1976). *The Unanswered Question*. Harvard University Press.
- Buss, D. M. (2004). *Evolutionary Psychology: the New Science of the Mind*. Boston: Pearson.
- Chomsky (1959/1967). A Review of Skinner's Verbal Behavior. In L. A. Jakobovits and M. S. Miron (Eds.). *Readings in the Psychology of Language*. Prentice-Hall, pp. 142-153.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. Mouton de Gruyter.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.
- Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language*. Praeger: New York.
- Chomsky, N. (1988). *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. MIT Press.
- Chomsky, N. (2002). *On Nature and Language*. Cambridge University Press.
- Chomsky, N. (2006). *Language and Mind*. 3rd Edition. MIT Press.
- Cram, D. (2009). Language and Music: The Pragmatic Turn. *Language and History*, 52(1): 42-58.
- Darwin, C. (1879/2004). *The Descent of Man*. Penguin Classics.
- Dawkins, R. (1978/2006). *The Selfish Gene*. 3rd Edition. Oxford University Press.
- Enard, W., Przeworski, M., Fisher, S., Lai, C., Wiebe, V., Kitano, T., Monaco A., and Pääbo, S. (2002). Molecular Evolution of FOXP2, a Gene Involved in Speech and Language. *Nature*, 418: 869-872.
- Fodor, J. (2001). *The Mind Doesn't Work that Way*. MIT Press.
- Gould, S. J. (1997). The Exaptive Excellence of Spandrels as a Term and Prototype. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 94: 10750-10755.
- Gould, S. J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. Harvard University Press.
- Gould, S. J. and Lewontin, R. C. (1979). The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 205: 581-598.
- Hagen, E. H. and Bryant, G. A. (2003). Music and Dance as a Coalition Signaling System. *Human Nature*, 14 (1): 21-51.
- Hauser, M., Chomsky, N., and Fitch, W. T. (2002). The Language Faculty: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve. *Science*, 298: 1569-1579.
- Jackendoff, R. (1992). *Languages of the Mind: Essays on Mental Representation*. MIT Press.
- Jackendoff, R. (1994). *Patterns in the Mind*. Basic Books.
- Jackendoff, R. and Lerdahl, F. (2006). The Capacity for Music: What Is It and What's Special about It? *Cognition*, 100(1): 33-72.
- Jenkins, L. (2000). *Biolinguistics: Exploring the Biology of Language*. Cambridge University Press.
- Keiler, A. (1977). The Syntax of Prolongation. *In Theory Only*, 3(5):3-27.
- Lenneberg, E. (1967). *The Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.
- Lerdahl, F. and Jackendoff, R. (1983). *A Generative Theory of Tonal Music*. MIT Press.
- Malinowski, B. (1923). The Problem of Meaning in Primitive Languages. In: C. K. Ogden and I. A. Richards (Eds.), *The Meaning of Meaning*, London: Routledge, pp. 146-152.
- Mithen, S. (2005). *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind and Body*. Harvard University Press.

- Nelson, R. (2006). Evolutionary Social Science and Universal Darwinism. *Journal of Evolutionary Economics*, 16(5): 491-510.
- Newmeyer, F. J. (2003). What Can the Field of Linguistics Tell Us about the Origins of Language? In: M. C. Christiansen and S. Kirby (Eds.) *Language Evolution*, Oxford University Press, pp. 58-76.
- Origg, G. and Sperber, D. (2000) Evolution, Communication and the Proper Function of Language. In P. Carruthers and A. Chamberlain (Eds.): *Evolution and the Human Mind: Modularity, Language and Meta-Cognition*, Cambridge University Press, pp. 93-112.
- Patel, A. (2008). *Music, Language and the Brain*. Oxford University Press.
- Pearce, J. M. (2005). Selected Observations on Amusia. *European Neurology*, 54(3): 145-148.
- Pinker, S. (1994). *The Language Instinct*. Harper Collins.
- Pinker, S. (1998). *How the Mind Works*. MIT Press.
- Pinker, S. (2003). Language as an Adaptation to the Cognitive Niche. In: M. C. Christiansen and S. Kirby (Eds.): *Language Evolution*, Oxford University Press, pp. 16-38.
- Pinker, S. and Bloom, P. (1990). Natural Language and Natural Selection. *Behavioral and Brain Sciences* 13 (4): 707-784.
- Pinker, S. and Jackendoff, R. (2005). The Faculty of Language: What's Special About It. *Cognition*, 95: 205-236.
- Plotkin, J. and Nowak, M. (2000). Language Evolution and Information Theory. *Journal of Theoretical Biology*, 205: 147-159.
- Radoš, K. M. (1996). *Psihologija muzike*. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Rousseau, J. J. (1852/1990). *Essai sur l'origine des langues*. French and European Publications Inc.
- Sawyer, (2005). *Social Emergence: Societies as Complex Systems*. Cambridge University Press.
- Tooby, J., and DeVore, I. (1987) The Reconstruction of Hominid Evolution through Strategic Modeling. In: W. G. Kinzey (Ed.). *The evolution of human behavior: Primate models*- SUNY Press, pp. 183-237.
- Vaneechoutte, M. and Skoyles, J.R. (1998). The Memetic Origin of Language: Modern Humans as Musical Primates. *Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission*, 2.
- Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology: the New Synthesis*, Harvard University Press.
- Zatorre, R. (2003). Absolute Pitch: A Model for Understanding the Influence of Genes and Development on Neural and Cognitive Function. *Nature Neuroscience*, 6(7): 692-695.

**FOR AND AGAINST NEO-DARWINISM:
THE CASE OF LANGUAGE AND MUSIC**

Summary

This paper discusses the potential development of human music and language cognitive faculties by Darwinian evolution. With regard to this problem two groups of positions are found in the literature: radical, claiming that the two faculties themselves are classic examples of evolutionary adaptation, and moderate, according to which the two faculties only emerged based on some other, more fundamental evolutionary adaptations. The author suggests that the research of potential formal, neurological, and developmental connections between the two faculties may help bring the two disparate positions closer. In that context, the paper analyses recursion, group membership, and propagation of connotations as important constructs which can help shed additional light on the origins of language and music.

Key Words: music, language, adaptation, recursion, group membership, propagation of connotations