

UDK 82.01:681.3.001.7

Aleš Bjelčević

Filozofska fakulteta, Ljubljana

LITERARNA VEDA, TEORIJA POMENA IN UMETNA INTELIGENCA

Današnji pomen knjige Denisa Poniža Slovenski jezik, literatura in računalniki

Pregleduje se teorijo pomena, ki jo Poniževa knjiga implicitno vsebuje, in se jo sooča z novejšimi teorijami v umetni inteligenci, kognitivni znanosti in filozofiji jezika. Sklep pregleda je, da trenutno stanje raziskav v teh vedah ne more pritrrditi viziji Denisa Poniža o novi paradigmi v literarnih raziskavah.

The theory of meaning implicitly contained in a 1974 book by Denis Poniž is confronted with more recent theories in the areas of artificial intelligence, cognitive science and philosophy of language. It is concluded that the present state of research in these areas cannot confirm Poniž's vision of a new paradigm in literary research.

O Uvodne pripombe. Opozoriti se želi na aktualnost knjige o literaturi in računalnikih, ki je sicer izšla že leta 1974, a je pisana tudi za današnji čas, ko so postali osebni računalniki vsakdanje delovno orodje v humanistiki in tako v literarni vedi. Predvsem bi želeli pregledati teorijo pomena, na kateri temelji, in jo soočiti z nekaterimi novejšimi pogledi v umetni inteligenci in filozofiji jezika.

Vizija nove znanosti v knjigi o računalnikih in literaturi je temeljila na sistemski ali kontrolni teoriji oz. kibernetiki. O kibernetiki na tem mestu ne bomo govorili, dovolimo si le pripombo, da kibernetika bržčas ne more zastopati nove paradigme, ki je vedno svetovnonazorska, estetska in filozofska zadeva. Kibernetika kot znanost je predvsem matematična teorija, ki povezuje vhodna in izhodna stanja sistemov (po načelu t. i. feedbacka), ki vplivajo eno na drugega do znanih stopenj z znanimi zakasnitvami, vse skupaj pa je izraženo z diferencialnimi enačbami kot funkcija časa (Haugeland 1985). Današnje prepričanje je, da kibernetika ne more razložiti človekovega mišljenja, sklepanja in vedenja nasplošno, ker percepcija, sklepanje, načrtovnje in vedenje niso kvantitativni pojmi. Veda, ki se danes ukvarja s problemi mišljenja, je umetna inteligenca kot inženirski komplement kognitivne znanosti. Razlika med kibernetiko in umetno inteligenco (UI) je vzporedna razliki med nevrofiziologijo in kognitivno psihologijo. Izhodišče prve so umetni nevronske procesi, slednja pa se ukvarja s pojmi in relacijami na višjem mentalnem nivoju. Prva uporablja kontinuirano, druga diskretno matematiko, posebej simbolno logiko in formalne gramatike, kar ustreza njenemu pojmovanju jezika kot sestava diskretnih elementov, medtem ko se kibernetika z naravnim jezikom niti ne ukvarja. Simpatije do kibernetike pa so v knjigi predvsem estetske narave. Konkretno opravljeno delo, statistična analiza nekaterih slovenskih besedil in poskus generiranja slovenskih besed in pesmi sodi namreč že v UI in ne v kibernetiko.

Denis Poniž postavlja nasproti tradicionalni literarni vedi, v tistem času usmerjeni v imanentno in fenomenološko-eksistencialno interpretacijo, novo znanost, ki naj bi bila totalno veljavna in univerzalna, njeni izsledki stoprocentno

pravilni in objektivni, to pa na podlagi enoumnega in objektivnega jezika, matematike. Literarni problem bi se prevedel v formalni jezik, razrešil s pravili logičnega sklepanja, rešitve pa bi se preverile najprej na izbranih primerih in nato uporabile na ostalem gradivu. Ker je teorija totalno veljavna in univerzalna, izključuje eventualne sočasne literarne teorije. Vsi problemi, ki niso prevedljivi v matematični ali kak drugi formalni jezik, so vnaprej izključeni iz nove literarne znanosti.

Tako pojmovanje znanosti je lastno pozitivističnim teorijam znanosti, ki empirične teorije, in za empirično teorijo Denisu Ponižu tudi gre, vidijo kot razrede stavkov (matematična logika in formalne gramatike kot glavno orodje pozitivistične analize se ukvarjajo predvsem s stavki), ki govorijo o objektivni stvarnosti. Njihova resničnost je empirično preverljiva, relacije med stavki pa se pokažejo z matematičnim aksiomatskim sistemom, ki zagotavlja popolnost in koherentnost teorije.

To naziranje je današnja teorija znanosti problematizirala vsaj z dveh vidikov. Prvi je formalnega značaja in postavlja matematični logiki in UI omejitve v podobi Gödlovega dokaza o neodločljivosti nekaterih teoremov, kar se nanaša na aksiomatsko popolnost, in Churchove hipoteze, ki reducira moč klasičnih računalnikov von Neumannove arhitekture (kakršni so tudi vsi osebni računalniki) na moč Turingovega stroja. Gödlov dokaz govori o tem, da je v vsakem aksiomatskem sistemu moč najti pravilne oz. resnične trditve, ki pa jih ni mogoče dokazati oz. izpeljati iz aksiomov v končnem številu korakov. Churchova teza pa pravi, da nekaterih logičskih in matematičnih problemov ne moremo rešiti z računalniškimi algoritmi, tj. z determinističnimi postopki, ki jih mehanično ponavljamo, dokler ne pridemo do zelene rešitve. Absolutno veljavnost znanstvenih teorij pa danes spodbijajo tudi raziskave v zgodovini in teoriji znanosti (Stegmüller 1976 in 1979). Teorije so verjetno zaprti pojmovni sistemi z določeno formalno, matematično strukturo in množico vnaprej predvidenih »empiričnih« modelov, ki jih lahko razložijo. Izraz empirični je v narekovaju zato, ker v resnici nikoli nimamo opravka s čistimi dejstvi, ampak jih vedno gledamo v luči kake teorije ali kompilacije teorij ali pa jih celo ne vidimo, če jih teorije ne predvidevajo. Vedno je namreč teorija tista, ki določa, kaj bomo opazovali. To pa pomeni, da ne raziskujemo predmetov, kakršni so sami na sebi, niti niso preverjanja izsledkov povsem empirična, ker so že sami pojmi, s katerimi predmete opisujemo, *teorijsko obremenjeni*. Ta teza je posledica zgodovinskih spoznanj, da nove teorije oz. nove znanstvene paradigme nastajajo ob spremembah filozofskih, religioznih, metafizičnih, estetskih nazorov v socialnih in kulturnih, življenjskih okoljih znanstvenih skupin. Tako se formirjo tudi take vede, kot je fizika, ki je tradicionalno vzor objektivne izkustvene znanosti (Forman 1971) in enako velja seveda tudi za humanistiko. Apriorizem, idejni sinkretizem ipd., kar Denis Poniž očita tradicionalni literarni vedi, so torej do neke mere imanentni filozofskim izhodiščem vsake znanosti na začetnih stopnjah njenega razvoja.

Posebej problematična pa je v knjigi o literaturi in računalnikih misel o matematiki kot univerzalnem jeziku znanosti, kar so stare sanje racionalistične

filozofije in so jih zadnji gojili nekateri semiotiki in kibernetika, dva vira omejnane knjige. Zastavlja se namreč načelno vprašanje, ali narava predmeta literarnovednega raziskovanja dopušča formalizacijo in prevajanje v matematični jezik (prim. Bjelčevič 1989). Mnoga vprašanja v literarni vedi so namreč pragmatične narave; to so predvsem vprašanja literarne recepcije in interpretacije, vprašanja pomena in smisla literarnega besedila. Njihovi pragmatičnosti se želi knjiga ogniti (ali jih celo zanikati) z raziskavami materialne podobe jezika literarne umetnine, ki bi jo bilo mogoče zajeti z empirično-matematičnimi metodami. Njen avtor zastopa mnenje, da je pomen in literarnost mogoče določiti na zgolj tekstualni ravni, kar je edini možni domet literarne vede kot znanosti. Čeprav sta skoraj dve tretjini knjige namenjeni statističnim raziskavam glasovne podobe izbranih slovenskih besedil, nas je najbolj zanimala problematika, ki jo odpira zadnje poglavje, ali in do katere mere je mogoče s pomočjo formalnih gramatik opisati naravni jezik in umetniške kreativne procese, ter problem razumevanja naravnega jezika pri računalnikih.

1 Racionalistična teorija pomena. Na prvi pogled tako različni panogi, kot sta UI in literarna veda, imata vendar neko stično točko, teorijo pomena. Le ta je filozofsko jedro umetne inteligence. Vsaka literarna teorija in literarna zgodovina pa tudi predpostavlja ali celo eksplicira neko teorijo pomena.

Kakšno vlogo ima pomen v UI in kaj je UI? Njenih definicij je več. Marvin Minsky, eden od oblikovalcev njene sodobne podobe (začetki sežejo k Hobbesu in Descartesu v 17. stoletje), je za inteligentnega označil stroj, ki bi izvrševal take naloge, za katere bi bila potrebna inteligenca, če bi jih opravljal človek. Za nas bolj primerna je Feigenbaumova definicija (cit. v Born–Lechleitner 1988), da je UI del računalniške znanosti, ki se ukvarja z oblikovanjem inteligentnih računalniških sistemov, tj. sistemov, ki kažejo lastnosti, katere mi povezujemo z *inteligenco* v človeškem vedenju — tj. razumevanje jezika, učenje, sklepanje, reševanje problemov itd. Še druga pa pravi, da je UI preučevanje človeških mentalnih sposobnost z uporabo računalniških modelov. Feigenbaumova opredelitev, ki nam največ pove, tudi že nakazuje osnovne probleme UI — razumevanje oz. obdelovanje naravnega jezika (Natural Language Understanding oz. Processing) in predstavljanje vedenja (Knowledge Representation). Kaj je vedenje in mišljenje, kaj je pomen? Kaj imajo ljudje v glavah, kadar vedo nekaj? Ali lahko vse vedenje izrazimo v besedah? Kako je vedenje povezano s svetom? Kakšna je povezava med zunanjim svetom, vedenjem in jezikom, s katerim izražamo vedenje o svetu? Kako je znanje organizirano in v kakšni obliki spravljeno v naših spominskih centrih? Kako se to znanje aktivira?

Po osrednji zahodnjaški tradiciji je mišljenje racionalno obdelovanje simbolov oz. idej. Računalnikovo delo je temu zelo podobno — on obdeluje poljubne znake (tokens) in če lahko tem znakom pripišemo določen pomen, dobimo stroj, ki misli. Kdo ali kaj je tisti, ki simbolom pripisuje pomen, kje v človeških in strojnih možganih se ta interpret nahaja, pa je sodobna inačica znanega in neresljivega filozofskega problema povezave med duhom in telesom.

Za rešitev filozofskih razprav o tem, kaj je mišljenje, razumevanje jezika, po-

menjanje, je Alan Turing leta 1950 predlagal praktičen kriterij, po katerem za razumevanje naravnega jezika zadošča posnemanje uporabe tega jezika, ki mora biti uspešno do te mere, da povprečen govorec ne loči posnemovalca-stroja od človeškega sogovorca (Turing 1990). Taka praktična usmeritev je po eni strani vodila do razvoja ekspertnih sistemov na nekaterih področjih medicine, kemije, matematike, po drugi strani pa do računalniških programov, ki so sposobni razumeti (v smislu, da so sposobni odgovarjati na nekatera vprašanja), parafrazirati in tudi pisati (ustvarjati) preproste zgodbe v naravnem jeziku. Primera programov, ki pišejo zgodbe, sta TALE—SPIN in UNIVERSE. Seveda pa je to še daleč od kompleksnega razumevanja, kakor ga pojmuje v literaturi. Zdajšnji računalniki so še vedno omejeni na zelo majhen del sveta, v katerem lahko rešujejo čisto določene probleme.

Na vprašanje, kaj je jezik in kako je povezan s svetom, odgovarja *racionalistična tradicija* z opredelitvijo jezika kot sistema simbolov, ki se združujejo v vzorce, strukture in te zastopajo stvari, lastnosti in relacije v svetu. Če to povežemo z empiristično definicijo znanosti, ki smo jo omenili na začetku, dobimo naslednjo podobo jezika in pomena:

1. Stavki govorijo o svetu in so bodisi resnični ali neresnični.
2. Vsebina in pomen stavkov sta odvisna od besed in od struktur, ki le-te zagajajo v stavke.
3. Besede označujejo stvari, lastnosti in relacije iz realnega sveta.

To misel, da je pomen stavka proizvod njegovih sestavnih delov in jezikovnih pravil za tvorjenje nizov, je prevzelo tudi strukturalistično jezikoslovje, ki opisuje jezikovni sistem preko pojma opozicije: vsak element je definiran preko razlikovanja z ostalimi elementi, razlikovalne lastnosti pa določajo pomen. Pomen je torej določen z relacijami znotraj niza. Ta teorija je bila sprva uspešna v fonologiji in je kasneje posplošena in uporabljana za opis višjih enot jezika. Vsaka jezikovna izjava ima obliko ogrodka z »režami«, ki jih zasedejo elementi določenega razreda »polnil« od fonemov, morfemov in besed do samostalniških in glagolskih fraz. Pomen in uporaba posmeznega jezikovnega elementa sta izčrpana intenzionalno, z določanjem njegovih bistvenih lastnosti (npr. beseda *dekle* pomeni ženska, 14 do 24 let, neporočena itd.) in ekstenzionalno, z naborom vseh možnih »rež«, ki jih lahko zapolni. S tem je pomen povsem določen s strukturo.

Tako je izhodišče Poniževe računalniške literarne vede. Relevantnost konteksta za pomen je izključena, besede in stavke se obravnava v njihovem *dobesednem pomenu*. Odtod je zlahka priti do predpostavke, da je mogoče vsak stavek oz. poved prevesti v kakega od formalnih jezikov, npr. predikatni in stavčni račun formalne logike. Formalna logika ali kak podoben umetni jezik je po mnenju Denisa Poniža primerno sredstvo ne le za opis, ampak tudi za generiranje zlogov, besed, povedi in večjih besedil v naravnem jeziku. V predikatnem in stavčnem računu so namreč definirana pravila sklepanja, ki so zaradi izenačenja govora in mišljenja v mnogih formalističnih teorijah jezika na začetku razvoja UI veljala potem tudi za pravila mišljenja. Če je mogoče

formalizirati pravila mišljenja, je mogoče formalizirati tudi neko mentalno sposobnost, ki jo imenujemo kreativno mišljenje. Brž ko je dana ta možnost, pa je simuliranje kreativnega akta in ustvarjanje npr. literarnih besedil s pomočjo računalnika samo še praktičen inženirski problem. To je lok sklepanja v knjigi Slovenski jezik, literatura in računalniki. Njen avtor sicer zatrjuje, da računalniki ne morejo pisati poezije, kar je verjetno intuitiven odpor do izenačenja stroja in osebe, lahko pa razložijo literarno ustvarjanje. Mi bomo na koncu zagovarjali nasprotno tezo, da še tako dobra gramatika ne ustvarja pomena, da je pomen osnovna enota analize recepcije, ustvarjanje novih pomenov pa ena od določujočih lastnosti literature, ki je ni mogoče modelirati.

2 Sheme za predstavljanje vedenja. UI in kognitivna znanost sta razvili več shem za opis in razlago mišljenja, razumevanja jezika in pomenjanja. Te t. i. reprezentacijske sheme oz. sheme za predstavljanje vedenja oz. znanja so predikatni račun formalne logike, semantične mreže, teorija konceptualne odvisnosti (Conceptual Dependency Theory), sheme, okviri, skripti, analoški predstavniki sistemi, proceduralni predstavniki sistemi in še nekatere druge. Prvih šest spada med t. i. propozicijske predstavne sisteme, po katerih je znanje predstavljeno kot množica propozicij, ki se jih da zajeti v formalno obliko. Analoški predstavniki sistemi poskušajo opisati percepcijo kontinuiranih procesov v svetu (tok tekočin, slikovne predstave itd.). Proceduralni predstavniki sistemi razlagajo vedenje, ki ni vedenje o nečem, ampak obvladanje spretnostnih aktivnosti, kot je npr. že govorjenje ali pa metanje žoge na koš. Nas bojo zanimali propozicijski predstavniki sistemi, ki zajemajo literarno percepcijo in kreacijo. Procesi razumevanja, ki jih ti sistemi predpostavljajo, se delijo na gramatično osnovane (grammar—based) in vedenjsko osnovane (knowledge—based), glede na to, ali poteka razumevanje na leksikalnem in stavčnem nivoju, ali pa je treba za to v spomin priklicati določene bloke znanja.

Vsi propozicijski predstavniki sistemi si delijo skupno prepričanje, da je objektivna realnost sestavljena iz logično povezanih objektov in lastnosti. Vsak objekt in vsaka lastnost sta sestavljena iz osnovnih elementov in za vsakega od teh elementov obstaja simbol v naših predstavah oz. znanju. Tako znanje lahko izrazimo v obliki enostavnih stavkov oz. propozicij in se zato imenuje *propozicijsko*. Z enostavnimi stavki se ukvarja predikatna logika. Propozicijska teorija pomena se omejuje na trdilne (deklarativne) izjave; pomen teh izjav je *dobeseden*. Iz nje so izključene vse performativne izjave, metafora, ironija ipd. Predikatni račun formalne logike lahko opiše preproste stavke kot *Muri je pes*. Zveze stavkov pa obravnava stavčni račun. Ta predpisuje tudi pravila sklepanja oz. izpeljevanja novih stavkov iz že obstoječih, kar omogoča izvesti tudi zelo zapletene dokaze; klasična formalna logika je namreč uporabna predvsem kot teorija dokaza.

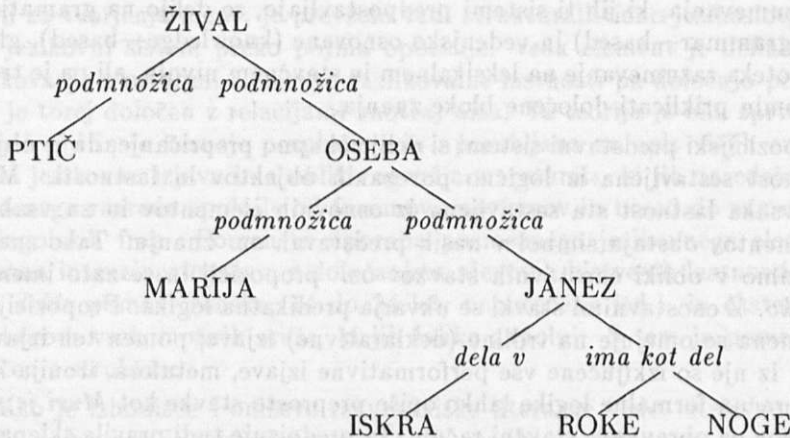
Po mnenju psihologov, nevrobiologov in logikov samih pa proces logičnega dokazovanja ne ustreza načinu človekovega razmišljanja in sklepanja. Logičen dokaz je dosledno zaporeden in zapleten proces, čas reševanja problemov narašča eksponentno, človek pa je pogosto sposoben nekatere probleme reševati zelo hitro in, kakor radi rečemo, intuitivno. Tako mišljenje temelji na vzpore-

dnem obdelovanju podatkov v različnih območjih človeškega spomina hkrati.

Druga omejitev pri privzemanju orodij formalne logike za opis naravnega jezika je trdilna narava logičskih stavkov. V logiki ni vprašalnih ali velelnih stavkov, ni performativov. Nadalje so sredstva za povezovanje stavkov med seboj omejena, najvažnejši logični vezniki pa so: *in, ali, ni res, da ... , če ... , potem ... , če in samo če (čče)*, ni pa veznikov *potem, zato, čeprav*, itd. Dalje poznamo v predikatni logiki štiri števnikke (kvantifikatorje): *nekateri, vsi, noben, vsak*, ne pa števnikov *veliko, malo, mnogo, pol* ipd. Poleg tega se vse rabe logičskih veznikov in veznikov naravnega jezika ne pokrivajo. V logiki je stavek *Če imajo sloni krila, je $2+2=5$* povsem pravilen, ker resničnost veznika *če ... , potem ...* ni vzročno definirana. Podobna neujemanja veljajo tudi za nekatere druge veznike.

Formalna logika je bilo prvo sredstvo, po katerem so segli v UI za predstavljanje znanja in opisovanje naravnega jezika. Zaradi njene skromne zmogljivosti na tem področju so začeli razvijati sheme, ki bi zajele take vidike mišljenja, kot je asociativnost, shranjenost znanja v enotah oz. paketih, pomembnost konteksta za razumevanje in podobno.

Primer take sheme so semantične mreže. Te predstavljajo znanje v obliki usmerjenih grafov z imenskimi vozli, ki so med seboj povezani z določeni relacijami. Vozli predstavljajo pojme, ki si jih delijo člani ene jezikovne in kulturne skupnosti, relacije pa stalne povezave med njimi. Pojma JANEZ in OSEBA sta povezana z relacijo JE, pojma OSEBA in ŽIVO BITJE z relacijo PODMNOŽICA ipd.



Oba opisana predstavnata sistema, predikatna logika in semantične mreže, temeljita na kompozicijskem gledanju na pomen, kjer je pomen celote vsota pomenov posameznih delov. To teorijo pomena zastopata deloma tudi zgodnji Chomsky in John Backhus (vodja projekta FORTRAN), ki sta svoje formalne gramatike gradila na osnovi logike in na katera se sklicuje oz. katerih gramatike uporablja za generiranje besedil tudi Denis Poniž.

Omenjene gramatike se ukvarjajo z dvema vidikoma jezika, sintaktičnim in semantičnim. Gramatika zagotavlja pravila za izražanje pomena v nizih

besed, semantika pa se ukvarja s pomenom na sebi, kakor sledi iz elementov in pravil, ki jih povezujejo. Razumevanje pomena je za semantiko proces, ki poteka od spodaj navzgor, je gramatično osnovan, kakor smo maloprej rekli. Fonemi sestavljajo zloge, zlogi besede, te se vežejo med sebo s standardnimi povezavami in podobnimi pravili v stavke. To je kompozicijsko načelo (Colomb in Turner 1989), ki usmerja tudi raziskave v knjigi o slovenskem jeziku, literaturi in računalnikih.

Podobna semantičnim mrežam je teorija konceptualne odvisnosti. Roger Schank, avtor te in prejšnje teorije o semantičnih mrežah, je menil, da se vse prihajajoče informacije shranjujejo v obliki osnovnih pojmov. Schank je napravil seznam enajstih osnovnih dejanj, sprememb stanj, instrumentalnih dejanj, mentalnih dejanj (gibati, govoriti, izločati, zagrabit, fizičen in mentalen prenos), osnovnih stanj (zdravje, strah, lakota...), šestih vlog, ki jih igrajo osnovni elementi (igralec, objekt, instrument, sprejemnik...); tu so še proizvajalci podob (PP), ki zastopajo pomene konkretnih samostalnikov, in podobno. Da bi razumeli stavek *Marija joče*, si prikličemo shemo joka, kjer je Marija PP, ki IZLOČA (dejanje) SOLZE (objekt) IZ OČI (lokacija) itd.

Vsi trije sistemi, predikatni račun, semantične mreže in konceptualna odvisnost se ukvarjajo s pomenom besed in stavkov, pomen pa se gradi od spodaj navzgor. Tako je bilo stanje raziskav, ko se je pisala knjiga *Slovenski jezik, literatura in računalniki*. Leta 1975 so bile objavljene štiri hipoteze: teorija okvirov (frames), teorija shem, teorija skriptov in načrtov, jezik predstavlja vedenja (KRL — Knowledge Representation Language), ki so se ukvarjali z nadstavnim nivojem vedenja in pomena. S tem so želeli odpraviti probleme, ki jih semantičnim konceptijskim teorijam povzročajo izjave, ki se jih ne da enostavno zapopasti z dobesednim pomenom stavka in je za razumevanje treba priklicati kontekst, v katerem se pojavljajo. Zato so v računalniški spomin vgradili znanje v obliki okvirov, skriptov itd., ki so nekakšni modeli sveta, nekakšni mini svetovi.

Sheme so podatkovne strukture za splošne pojme, ki so podlaga objektom, situacijam, dogodkom oz. zaporedju dogodkov, dejanjem oz. zaporedju dejanj. Sheme so paketi informacij s spremenljivkami. Oglejmo si naslednjo zgodnico:

Peter je zaslišal sladoledarjev voziček, ki je prihajal po ulici navzdol. Spomnil se je denarja, ki ga je dobil za rojstni dan in stekel v hišo.

Pri branju takega besedila si ponavadi prikličemo v spomin shemo o sladoledarju, ki se vozi iz kraja v kraj in prodaja otrokom sladole. V tej shemi so odnosi med osebami stalni, menjavajo pa se posamezniki, ki igrajo določene vloge. Take sheme ima človek že v spominu in se ob branju ali poslušanju aktivirajo, tako da ne prebiramo besedo za besedo danega besedila, ampak le prepoznamo in izpolnimo shemo.

Poseben primer shem za pogosto se pojavljajoča zaporedja dogodkov so skripti. Šolski primer je skript za obisk v restavraciji. Ko računalnik prebere stavek *Janez je šel v gostilno in naročil golaž*, ve, da je Janez lačen, da se bo v gostilni usedel za mizo, da ga bo postregel natakar, da bo po obroku plačal račun itd. To znanje je računalniku vgrajeno in je sposoben interpretirati

zgodbe, ki se nanašajo na dogodke v restavracijah, jih parafrazirati, odgovarjati na vprašanja o vsebini zgodb.

Ljudje pa razumejo tudi bolj abstraktene in manj stalne sheme, ker razumejo ciljno načrtovanje. Poglejmo primer: »Do plače sta bila še dva tedna, Janez pa je zapravil že ves denar. Toda tu je še vedno stric Marjan ... Janez je segel po telefonski imenik.« Pri prebiranju take zgodbe človek predpostavlja, da je stric rešitev denarnih težav, in predvideva, da se bo Janez podstopil nekaterih dejavnosti, s katerimi bo od strica izvlekel denar. Te sheme so podlaga ne le za razumevanje, ampak tudi za pisanje zgodb (npr. v programu TALE—SPIN).

Proces percepcije in pomenjanja, ki ga uvajajo sheme in skripti, potekajo od zgoraj navzdol. Pri branju razumljivih besedil ljudje ne vidijo črk kot ločenih enot, saj jih pri hitrem branju preletavamo hitreje, kot jih je mogoče prepoznati. Hitreje prepoznavamo zloge kakor foneme, besede kakor zloge in stavke kakor besede, kar vse kaže na to, da je branje proces, ki gre od zgoraj navzdol, od večjih enot, ki jih prepoznamo najprej in nato izpolnjujemo podrobnosti.

Okviri in sheme so alternative, ki jih je UI ponudila za opis tistega vidika jezika, ki ga teoretični jezikoslovci imenujejo pragmatika. Le ta pravi, da ni mogoče pomena (smisla) besed in stavkov zvesti na njihov dobesedni pomen. Kompozicijska semantika definira dobesedni pomen stavka kot povsem določen s pomenom svojih komponent in sintaktičnimi pravili. Pomen stavkov v indikativu je določen z množico resničnostnih pogojev, pod katerimi je določen stavek pravilen, in ta pomen je neodvisen od katerega koli konteksta ter intencije govorca. Zagovorniki pragmatike pravijo, da ni mogoče določiti, kaj je za koga v kakem kontekstu dobesedni pomen. To se vidi že pri tako preprostih primerih, kot je beseda *voda*. Za kemika je voda dva atoma vodika in en atom kisika, za beduina v puščavi je simbol preživetja, za poplavljenca pa ravno nasprotno. Kako določiti vse okoliščine, v katerih se pojavlja *voda*? Kako je mogoče določiti resničnostne pogoje oz. dobesedni pomen stavka *Ti si smetana v moji kavi*? Austin pravi, da v večini primerov ne moremo govoriti o resničnih ali neresničnih izjavah, ampak le o posrečenih in neposrečenih. Te upoštevajo ali pa kršijo t. i. konverzacijska pravila, ki jih je podal Paul Grice:

1. Ponudi toliko informacije, kot je primerno in koristno.
2. Ne govori neresničnih reči, ki jih sam ne verjameš.
3. Bodi relevanten (drži se teme pogovora itd.).
4. Bodi jasen, razločen, kratek itd.

Kršenje teh pravil je za Gricea znak, da govorec uporablja ironijo, metaforo, performative ipd. Ironija je primer govora, ki očitno krši drugo maksimo. *To si pa zelo lepo naredil* reče oče otroku, ki je polil mleko po preprog. Stroj, ki mu vgradimo konverzacijske maksime, naj bi izjavo prepoznal kot ironijo. Večje težave pa bi imel stroj z izjavo *Zdi se, da dežuje*, ko v resnici dežuje. Griceov namen je bil, z uporabo pragmatične analize priti do dobesednega pomena stavkov, do propozicij, ki bi jih na naslednji stopnji lahko obdelali s formalno logiko.

Podobno kot za ironijo se resničnostnih pogojev ne da navesti za cel razred izjav, ki jih imenujemo performativi. To so stavki, ki ne opisujejo nekega stanja stvari, ampak z njihovim izrekanjem opravljamo neko dejavnost: ukazujemo, grozimo ipd. Poleg neposrednih performativov, kot je npr. *Zapri okno*, ki ga očitno ne moremo vrednotiti kot resničnega ali neresničnega, pa obstaja cela vrsta posrednih performativov. Z izjavljanjem *Hladno je* ne opisujemo stanja stvari (to je lokucijski aspekt performativa), ampak želimo, da naš sogovornik zapre okno (ilokucija). Za razumevanje takih stavkov je potrebno poznati namen (intencijo) govorca.

Naslednji razred stavkov, ki niso resnični ali neresnični po kriterijih dobesednega pomena, so stavki, ki izražajo propozicijsko naravnost. To so izjave tipa *mislim, da P*; *hočem, da P*; *prepričan sem, da P* ipd. Tukaj vrednosti P-ja ne moremo določati zunaj propozicijske naravnosti. S temi problemi se ukvarja posebna veja logike, intencionalna logika.

Za nas pa je posebej zanimiv problem, kako postaviti pravila za razumevanje metafore. Metafora je stalni problem vseh filozofskih semantičnih teorij. Donald Davidson pravi, da »pomenijo metafore to, kar pomenijo besede v svoji najbolj dobesedni razlagi« (Davidson 1979). Pogosto pojmujeemo metafore kot izjave v prenesenem pomenu, ki jih je mogoče zvesti nazaj na izvirni pomen. J. G. Carbonell (cit. v Sowa 1984) predlaga naslednje korake za prepoznavanje metafor z računalnikom:

1. Analiziraj stavek dobesedno. Če ne moreš napisati kanoničnega grafa,¹ t. j. če ne spada v osnovne sheme sveta, potem je lahko metaforičen.
2. Preglej katalog splošnih analogij (metafor), da najdeš izvirno shemo za pojme v stavku.
3. Preveri, ali lahko konceptualen graf, ki predstavlja dani stavek, izpeljemo iz izvirne sheme.
4. Če najdeš ustrezno interpretacijo, si zapomni izvirno shemo, ker se bo verjetno še pojavila v dani zgodbi ali pogovoru.

Naše mnenje je, da gornji algoritem ne more ustrezno zajeti metafore. Poleg tega, da se ne strinjamo s pojmom metafore kot okrasnega jezikovnega sredstva (alternativen pogled na metaforo bomo predstavili v naslednjem poglavju), mu naslavljam vse tiste splošne načelne ugovore, ki se tičejo formaliziranja človeškega znanja in računalnikove sposobnosti razumevanja pomena. Katere so splošne sheme sveta? Kako so oblikovane — kot propozicije, okviri, skripti ali še kako drugače? Ali je vse človekovo znanje moč formalizirati? Ali lahko rečemo, da računalnik razume ali celo zmore pisati besedila v naravnem jeziku? Ali ni programer tisti, ki v računalnikov spomin vgrajuje bazo znanja in je torej tudi tisti, ki interpretira simbole, katere računalnik obdeluje?

¹Kanonični grafi so podmnožice konceptualnih grafov, ki so logične forme za izražanje povezav med osebami, stvarmi, lastnostmi, dogodki. Določeni grafi so primarni, kanonični, ki v človeku nastanejo s percepcijo, z vpogledom ali pa z izpeljavo iz drugih kanoničnih grafov.

Zdi se, da niti logika in semantične mreže, niti hipoteze o okvirih, skriptih itd. ne morejo ustrezno razložiti celotnega procesa mišljenja, sklepanja, shranjevanja in priklica znanja. Nekateri jezikoslovci (Lakoff, Johnson, Turner) in filozofi (Searle, Dreyfus) menijo, da s pripisovanjem sposobnosti razumevanja (mišljenja) računalnikom zamenjujemo *pomen z gramatikami pomena*. Ali lahko dobra gramatika že sama po sebi zagotovi pomen, ali kakor pravi formalistični moto: *Poskrbi za sintakso in semantika bo poskrbela sama zase* (Haugeland 1985)? Kako naj računalnik interpretira zgodbo o odhodu dekleta v restavracijo, kjer se sreča s prijateljem in s katerim se ob večerji pogovarjata tudi o poslovnih odnosih njunih firm? Kot večerjo v restavraciji, kot zapeljevanje, kot poslovno srečanje? Kateri okvir ali shemo naj izbere? Ali računalnik razume pojme dekleta, večerja, zapeljevanje? Mnogi menijo, da ne; da računalnik simbole, ki zastopajo te pojme, samo ustrezno razvršča na podlagi danih mu gramatik, pomen pojmov pa razumejo samo ljudje. Sintaksa in semantika sta sicer res neločljivi, kakor pravi formalistični moto, toda le pri človeku. Ljudje dodajajo gramatiki nivo, funkcionalni nivo duha, kjer nimamo opravka le s simboli, ampak s pojmi, ki so že integralno pomenski (Colomb in Turner 1989). Za Searlea je mišljenje in pomen posledica nevrobioloških procesov in ga je zato nemogoče simulirati (Searle 1990a 1990b). Searleov argument o vzročni intencionalnosti sta v literarni teoriji oz. proti njej ponovila Knapp in Michaels (1985), ko sta dokazovala staro tezo, da imajo lahko samo človeški artefakti pomen in s tem umetniško vrednost. Po njunem mnenju ne moremo ločevati pomena in intencije. Avtorjev pomen oz. intendirani pomen ni le eden od pomenov (drugi bi bili bralčevi), ampak edini. Za ponazoritev si sposodita tale primer. Denimo, da se sprehajamo po obali Idrije in naletimo na take znake, ki jih je pred našimi očmi v pesek vrisala voda:

Na-a nebu je-e sonce,
na zemljici mraz,
na-a-biram ja-z zvonce
in vsi so za vas.

Če odmislimo, da bi Idrijca na ta način izražala svojo otožno dobrotljivost, ali da bi Tantadrujev duh oživiljal Idrijco, bi to lahko bil prvovrsten primer neintencionalnega pomena. Toda ker naj bi nekaj takega, kot je neintencionalni pomen, ne obstajalo, ti znaki niso besede in ne verzi (če bi bili dosledni, niso niti znaki) in nimajo nobenega pomena. Besedam so le *podobni*. To ni poezija, ker ni jezik.

Ta argument je zdravorazumski; če razumemo človeško govorico kot obliko informacije oz. reda, in tudi Denis Poniž jo tako razume, potem moramo predpostaviti tudi vir reda, ki se mu običajno pripisuje še inteligenca in zavest, seveda. Slučajnega sopostavljanja krogov, ravnih in krivih črt ne moremo imenovati poezija, zanj je potreben zavesten um. Tak argument je spregledal Poniž, ko je hkrati trdil, da računalnik ne more pisati poezije, da pa *slučajno* izbiranje črk in zlogov v besede in teh naprej v stavke (to že na podlagi gramatik) lahko razloži dejanje umetniškega ustvarjanja.

Pragmatik bi seveda zagovarjal ločnico med jezikom in govornim dejanjem,

med pomenom stavka in pomenom izjave ob različnih priložnostih. Pragmatik naj bi pretvoril objekte v funkcije, bistva pa v to, kar je trenutno središče bralčeve ali poslušalčeve pozornosti, odvisno od njegovih verovanj in prepričanj (Rorty 1985).

Resnica je, kot ponavadi, nekje vmes. Tako intendirani pomen avtorja kot bralčev pomen sta samo dva vidika pomena. Umetniško ustvarjanje je brez dvoma eden najlepših primerov intencionalnega dejanja. In tudi slučajno izbiranje črk, zlogov itd. v pesem je lahko čisto legalen dadaističen postopek, vendar le, dokler izbor opravlja človek.

Vprašanje, ali računalnik lahko misli, ali je mišljenje enako obdelovanju simbolov s pomočjo pravil (gramatik), smo spremenili v vprašanje, ali je računalnik sposoben intencionalnih dejanj oz. ali so možna neintencionalna dejanja. Problem intencionalnosti je vprašanje, kaj nekdo misli, ko ima neko misel, kaj čuti, ko ima nek občutek ipd. To je dalje vprašanje, ali je naš jezik, kakor ga uporabljamo in kakor se ga zavedamo, enak jeziku misli (Pollock 1989) oz. možganov, ki kodirajo informacije.² Predpostavka, da je, je vodila do modelov mišljenja in shranjevanja podatkov, ki smo jih opisovali in ki temeljijo na t. i. von Neumannovi računalniški arhitekturi. Ti modeli lahko opišejo mišljenje, ne morejo pa ga proizvesti, ali kakor to plastično ponazori Searle, program lahko simulira prebavo, ne more pa prebaviti golaža. Vsi ti modeli namreč temeljijo na programiranju, program pa je formalni algoritem, ki ga za računalnik napiše programer. Odmik od programiranja bi predstavljali računalniki, ki bi se učili iz izkušenj. To predpostavlja računalniško arhitekturo, ki bi se čim bolj približala delovanju pravih možganov, ki bi simulirala delovanje celic, sinaps, nevronov in dalje delovanje na višjih nivojih organizma. Ustrezno bi tudi učenje potekalo od spodaj navzgor, od fonemov ali še osnovnejših enot do kompleksnih pojmov. Temu t. i. konekcionističnemu modelu bi bilo tudi mišljenje že inherrentno, menijo nekateri. Konekcionizem je star šest ali osem let in je še stvar prihodnosti.

Nekonekcionistični modeli, katerih en vidik smo razložili, razumevanje pomena namreč, pa, to si upamo zapisati, ne morejo ustrezno razložiti mišljenja, kreativnosti, ne morejo podati natančnega modela osebnosti. Filozofski problem UI ni namreč le simuliranje mišljenja samega, ampak podajanje modela *osebe*. Pri opredeljevanju pojma osebe je tradicionalni humanistični pameti naj-

²Za primer pogledjmo, kako so kodirane informacije v spominskih celicah računalniškega modela osebnosti, imenovanega ALDOUS (citirano v članku M. Poliča 1975).

številka

celice

vsebina

0312	0013	65	00	32
------	------	----	----	----

Številka celice pove, kateri objekt ali pojem obravnavamo; v konkretnem primeru gre za rdečelaso dekle. Naslednje štiri številke povejo, da jo je ALDOUS že trinajstkrat srečal, tri dvomestna števila pa, da se je precej boji, da je ne sovraži in da ga zmerno privlači (Polič 1975, 511).

bližja humanistična psihologija, ki poudarja tiste vsebinske poteze osebnosti, ki se tičejo notranjega bistva človeka, duhovnega in materialnega. To so delo, ljubezen, samopreseganje, samoosmišljanje, uresničevanje meta potreb itd. (Musek 1982) in ne le racionalno mišljenje. Temeljno antropološko obeležje človeka namreč ni le simbolnost, pa že ta je trd oreh za UI, ampak še intencionalnost, refleksivnost in obrnjenost k sočloveku (Musek 1982). V tem pogledu je jezik določen kot oblika človekove družbene dejavnosti in ima mnoge značilnosti, ki jih umetni jeziki računalniških programov nikakor ne morejo imeti, saj so zgolj formalni, in jih tudi ni mogoče simulirati, kakor tudi ni mogoče narediti duplikata osebnosti (za nasprotno stališče gl. Pollock 1989). Nekateri od teh lastnosti in vidikov so (Sowa 1984):

- Kontekst govora.
- Naglasno poudarjanje in telesna govorica.
- Sposobnost, da z enim stavkom izvršimo več govornih dejanj.
- Odprtost besedila oz. možnost različnih interpretacij.
- Neodvisnost pomena besed in stavkov le od njihovih formalnih lastnosti.
- Družinska podobnost, kot jo je formuliral pozni Wittgenstein v Filozofskih raziskavah na primeru iger — nekaterih splošnih empiričnih pojmov ne moremo določiti intenzionalno, ampak le preko družinskih podobnosti. Člani družine nimajo lastnosti, ki bi bile skupne vsem, ampak deli vsak od članov le nekatere lastnosti z le nekaterimi člani družine.
- Sposobnost izražanja čustev.
- Kontinuiranost — vsak pojem nekega jezika, ki ga izražamo z besedami, je neločljivo povezan z večino drugih pojmov, izrazljivih v tem jeziku. Če so besede in stavki *diskretni*, so pojmi *kontinuirani*.

Zadnja hipoteza je zelo pomembna za razumevanje umetniškega jezika. Diskretnost, ki je do neke mere že posledica uporabe jezika, je osnova racionalističnega in analitičnega načina mišljenja in obenem kompozicionalne in pozitivistične teorije pomena, ki smo jo doslej opisovali. Vse omenjene gramatike obravnavajo besedilni pomen kot sestavljen iz logičnih propozicij, bodisi da se ukvarjajo s stavki samimi ali pa z večjimi deli besedila, pri čemer se logični postopki le posplošujejo na *vertikalno raven*. Tak primer so Van Dijkova makropravila oz. makrostrukture (1976) ali Princeova gramatika pripovedi (1982). Vedno je pomen določen z načeli sestavljanja propozicij v večje enote. Colomb in Turner (1989) predlagata *nekompzijsko* teorijo pomena, po kateri pomen ni sestavljen iz delov, ampak iz vidikov. Pri obravnavanju neke izjave oz. besedila, ki nosi za nas neki pomen, se lahko osredotočimo na njen »intencionalni vidik, nezavedni vidik, semantični vidik, njen sintaktični vidik, tematični vidik in tako naprej. Vsak vidik ima strukturo in za nekatere od njih obstajajo natančne gramatike« (Colomb in Turner 1989, 408). To pa ne pomeni, da je pomen sestavljen iz vseh teh vidikov obenem. Kateri vidiki bodo prevzeli pozornost, je odvisno od konkretne življenjske situacije in akcije udeležencev jezikovnega dejanja. Pomen je funkcija kulturnih konvencij, posameznikovih življenjskih

navad, njegovega znanja, prepričanj, vere in podobno. Neodvisno od teh dejavnikov pomen ne obstaja. Zato smo tudi rekli, da je simulacija razumevanja pomena enaka simulaciji osebnosti ali še več, ustvarjanju osebnosti.

3 R a z u m e v a n j e m e t a f o r e. Metafora je primer, kako so pojmi med seboj neločljivo povezani in obenem primer, da je pomen nemogoče zvesti na en sam njegov vidik, kot ga npr. odslikavajo logične propozicije.

Metafora ni samo sredstvo poetskega jezika, nenavadno in nevsakdanje sredstvo, ki ga v vsakdanjem, pogovornem jeziku ne uporabljamo. To ni okrasna preslikava med dvema pojmovnima področjema, dobesednim in metaforičnim, ki bi jo bilo mogoče brez ostanka prevesti nazaj v dobesedni pomen besed. Metafore niso besedni artizem, lingvistična sredstva za preoblikovanje dobesednega pomena besed, ampak so način primarnega dojemanja sveta.

Metafora, kot je *življenje je potovanje*, je ena od osnovnih definicij človeškega življenja (Lakoff in Turner 1989). Če bi to zanikali in trdili, da je edina in dobesedna opredelitev življenja »lastnost rastlin in živali, ki jih loči od neorganske materije« ali pa »celična biokemična aktivnost ali procesi organizmov, ki jih označuje uživanje hrane, shranjevanje in uporaba energije, izločanje, rast, reprodukcija itd.« (oba navedka sta iz Webster's New World Dictionary), potem izraz *življenje je potovanje* ne bi imel smisla in ga ne bi razumeli, saj potovanje ni v nobeni zvezi s celičnimi biokemičnimi procesi. Oxford's Advanced Learner's Dictionary ima zato kot edino definicijo človeškega življenja ravno metaforo: »Stanje obstoja človekovega življenja: Življenje je sladko«. Med osnovna pojmovna določila življenja spadajo še metafore *življenjsko obdobje je dan (jutro, zora, večer)*, *življenjsko obdobje je leto (pomlad, jesen življenja)*. S pojmovanjem življenja kot prehajanja skozi letne čase se veže metafora *ljudje so rastline*, ki skozi letne čase cvetijo, zorijo, dozoriijo in ovenejo. Z življenjem in rastjo je neločljivo vezan pojem časa kot minevanja itd., kar vse potrjuje gornjo trditev, da so pojmi med seboj neločljivo vezani.

Pomena nekaterih pojmov ne moremo dojeti z določanjem lastnosti, ki bi bile neodvisne od metafore. Metafora pomen ustvarja. To pomeni, da obstaja neločljiva zveza, preslikava med strukturo področja, ki ga želimo razumeti (npr. življenja) in strukturo področja, s pomočjo katerega razumevamo³ (potovanje).

³Razumeti metaforo *življenje je potovanje* pomeni poznati številna ujemanja med obema pojmovnima področjema, kot so:

- Ljudje, ki gredo skozi življenje, so popotniki.
- Njihove življenjske namere so potovalni cilji.
- Sredstva za doseganje ciljev so poti.
- Težave v življenju so ovire na poti.
- Svetovalci so vodiči.
- Napredek je prehojena pot.
- Izbire v življenju so križišča itd. (Lakoff in Turner 1989).

Metafora zato ni le poetsko sredstvo, ampak osnovno kognitivno sredstvo vsakdanjega jezika. Pojma časa, na primer, v vsakdanji rabi enostavno ne moremo dojemati čisto brez (nezavedne) uporabe metafore *čas teče*.

Kakor mnogih pojmov ne moremo razumeti nemetaforično, samih po sebi, brez uporabe struktur iz drugih pojmovnih področij, tudi ne moremo reči, da so nekateri pojmi izključno metaforični. Mnogi pojmi so kombinacija metaforičnega in nemetaforičnega pomena. Take pojme pa, ki jih razumemo brez pomoči drugih, ki niso metaforični oz. metonimični, so pa seveda še vedno odvisni od naših kulturnih in rutinskih telesnih izkušenj ipd., lahko imenujemo semantično avtonomne. Ti pojmi predstavljajo izvirne strukture, ki jih preslikavamo na metaforične ciljne strukture, kar skupaj tvori metaforo. Tako tolmačenje metafore se izogiba pragmatični analizi (Grice, Carbonell), ki skuša metaforo prevesti v nemetaforični dobesedni jezik, ki je po besedah D. Poniža »čista informacija« in ki se ga je mogoče lotiti s sredstvi formalne logike. To enostavno ni mogoče, ker metafora s pomočjo stare, izvirne strukture ustvarja novo in ta proces je ireverzibilen. (Metafore *življenje je potovanje* ne moremo dobesedno razumeti, saj avtonomni pomen pojma potovanje ne vsebuje pojma življenje, pač pa dobi življenje kot preslikava potovanja nov pomen, ki ni le biološki.) Metafora ni zakodirano sporočilo, ki ga je mogoče razvozlati in izraziti z drugimi besedami.

Razumevanje literature zahteva veliko znanja, ki je raznoliko in katerega tematska področja se med seboj močno prepletajo, tako da tega znanja ni mogoče ujeti v tako preproste okvire, kot so skripti, sheme ipd. Vzemimo Gradnikovo pesem *Padajoče zvezde*. Prva kitica pravi:

O mladosti moje zvezde bele!
Padale z neba ste kakor vele
rože cvet, ki pade brez semena.

Tu je treba vedeti, da je v zvezdah zapisana človekova usoda — kakor so zvezde stalne in so njihova gibanja trdno določena, tako je določeno tudi človekovo življenje. In kakor so zvezde nekaj, kar ni s tega sveta, tako tudi usoda prilaja od zgoraj in je ni mogoče spreminjati. V mladosti smo optimistični in vidimo mnogotere možnosti za srečno življenje, ideale, kar nam pove izraz, da so zvezde bele. Belo ustreza svetlobi, luči, kar priključuje naslednji splošni metafori, *življenje je luč* in *ljudje so rastline*, ki jim svetloba omogoča rast. Odsotnost luči, mrak (četrti in peti verz pravita »V dneh, ki so brez vašega plamena, / iščem poti in hodim iz mraka v mrak.«), ki nastaja s padanjem zvezd, onemogoča rast in cvetje ovene; tega procesa se ne da obrniti, kakor se ne da vrniti nazaj v mladost, kar implicira splošno metaforo *čas teče* in *čas spreminja stvari*. Nepovratnost in zmanjšano možnost življenjskih izbir (zaprtost poti) podkrepi besedna zveza »brez semena«, upoveduje pa jo izrecno peti verz, ki govori o iskanju poti, kar seveda pomeni, da pojmujeemo življenje kot potovanje.

Ni naš namen analizirati Gradnikovo pesem, ampak opozoriti na znanje, potrebno za razumevanje in obenem pokazati na to, kar imenujemo moč pesniškega jezika. Ta pač ni v parafraziranju nemetaforičnega jezika, ampak v razširjanju

konvencionalnih metafor, ki so v vsakdanjem jeziku že prisotne (*življenje je potovanje, je luč, je letni čas, čas teče, ljudje so rastline, smrt je tema, ljubezen je ogenj, je plamen* idr.), v njihovi obdelavi in predelavi na različne načine, včasih tudi tako, da se običajne metafore pokaže kot neustrezne. Slednje je skupaj z nekonvencionalnimi preslikavami med področji, ki za vsakdanjo pamet nimajo nič skupnega, glavno orodje vseh avantgardnih postopkov.

Očitno je torej, da je pomen metafore kot način pojmovnega mišljenja, ki združuje dvoje pojmovnih področij, nezvedljiv na dobesedni ali, kakor smo ga še imenovali, propozicijski (logični) pomen. To je za računalnik precejšnja ovira. Tudi če ga opremimo s katalogom konvencionalnih metafor, bo lahko prepoznal samo najpreprostejše. Še vedno pa ostane razumevanje izven območja računalnika, kajti ko govorimo o razširjanju in izpopolnjevanju neke sheme oz. metafore, mislimo predvsem na to, da mi, bralci, razširjamo in izpopolnjujemo pomene, ki so v besedilu potencialno prisotni. Izdelovanje reprezentacijskih shem oz. modelov pomeni izdelati model bralca, ki bi razumel tako kompleksna besedila, kot so literarna. Zavestno ustvarjanje novih in nenavadnih pomenov je srž umetniškega ustvarjanja in je računalnik ne more simulirati, saj deluje po algoritmih, ki mu jih vstavi programer; temu se ne moremo ogniti niti z algoritmi, ki bi delali nove algoritme. Vizija knjige Slovenski jezik, literatura in računalniki, da bi s pomočjo računalniških algoritmov razložili procese umetniškega ustvarjanja, je zato po našem mnenju nerealna. Pomen je namreč primarna enota analize besedila (Colomb in Turner 1989) in ni le posledica delovanja gramatike. Gramatika je nepogrešljiva za razumevanje jezika, ker zagotavlja urejeno podobo našega znanja, ni pa tvorec pomena. Stroji razpolgajo z gramatičnimi pravili, pomen pa je človeška kategorija.

4 Z a k l j u č e k. Filozofija knjige Slovenski jezik, literatura in računalniki sledi t. i. racionalistični tradiciji, katere najvišji izraz sta matematika in logika in sta najbolj uspešno uporabljani v t. i. trdih znanostih, ki razlagajo delovanje (večinoma) determinističnih mehanizmov, katerih načela je mogoče zajeti v formalne sisteme (Winograd in Flores 1986). Ta tradicija je močno vplivala na jezikoslovje strukturalističnega in Chomskyjevega tipa, ki si prizadeva najti splošne zakone, ki bi imeli podobno obliko kot oni v »pravih znanostih«. Naravoslovna metodologija in jezik se tako prenaša tudi v literarno vedo.

Če dodajata nove možnosti raziskovanja k že obstoječim in se lahko integrirata v klasični koncept literarne vede, sta seveda dobrodošla, če pa sta ekskluzivistična, je to siromašenje vede. Z opozorilom na nemožnosti formaliziranja pomena smo želeli pokazati, da potrebuje literarna veda avtonomno metodologijo, kar je nasprotno težnji obravnavane knjige.

LITERATURA

- Robert de Beaugrande 1984: *Text Production: Toward a Science of Composition*. Norwood, NJ: Ablex.
- Aleksander Bjelčevič 1989: *Formalizacija v literarni vedi*. Neobjavljena diplomska naloga. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Rainer P. Born in Ilse Born-Lechleitner 1988: *Artificial Intelligence: The Case Against*. London: Routledge.
- Gregory G. Colomb in Mark Turner 1989: Computers, Literary Theory and Theory of Meaning. *The Future of Literary Theory*. Ur. Ralph Cohen. London: Routledge.
- Donald Davidson 1979: What Metaphors Mean. *On Metaphor*. Ur. Sheldon Sacks. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hubert L. Dreyfus 1988: Misrepresenting Human Intelligence. *Artificial Intelligence*. Ur. Rainer P. Born in Ilse Born-Lechleitner. London: Routledge.
- P. Forman 1971: *Weimar Culture, Causality and Quantum Theory, 1918–1927*. Historical Studies in Physical Sciences 3. University of Pennsylvania Press.
- John Haugeland 1985: *Artificial Intelligence: The Very Idea*. Cambridge: MIT.
- Steven Knapp in Walter Benn Michaels 1985: Against Theory. *Against Theory: Literary Studies and the New Pragmatism*. Ur. W. J. T. Mitchell. Chicago: The University of Chicago Press.
- George Lakoff in Mark Turner 1989: *More than Cool Reason: A Field Guide to Poetic Metaphor*. Chicago: The University of Chicago Press.
- George A. Miller in Sam Glucksberg 1988: Psycholinguistic aspects of pragmatics and semantics. *Steven's Handbook of Experimental Psychology 2: Learning and Cognition*. New York: Wiley.
- Marvin Minsky 1988: Connectionist Models and Their Prospects. *Connectionist Models and Their Implications: Readings from Cognitive Science*. Ur. D. Waltz in J. A. Feldman. Norwood, NJ: Ablex.
- Janek Musek 1982: *Osebnost*. Ljubljana: DDU Univerzum.
- Marko Polič 1975: Računalniška simulacija osebnosti. *Teorije osebnosti*. Ur. T. Lamovec, J. Musek in V. Pečjak. Ljubljana: Cankarjeva založba.
- John L. Pollock 1989: *How To Build a Person: A Prolegomenon*. Cambridge: MIT.
- Denis Poniž 1974: *Slovenski jezik, literatura, računalniki*. Maribor: Založba Obzorja.
- Gerald Prince 1982: *Narratology: The Form and Functioning of Narrative*. Berlin: Mouton.
- Richard Rorty 1985: Philosophy without Principles. *Against Theory*. Ur. W. J. T. Mitchell. Chicago: The University of Chicago Press.
- David E. Rumelhart in Donald A. Norman 1988: Representation in Memory. *Steven's Handbook of Experimental Psychology 2*. New York: Wiley.
- John R. Searle 1990a: Duhovi, možgani in programi. *Oko duha*. Ur. D. R. Hofstadter in D. C. Dennett. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- — 1990b: Ali možgani za razmišljanje uporabljajo računalniški program? *ŽiT* XLI/9, 33–41.
- John F. Sowa 1984: *Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine*. Reading: Addison-Wesley.
- Wolfgang Stegmüller 1976: *The Structure and Dynamics of Theories*. Berlin: Springer.
- — 1979: *The Structuralist View of Theories: A Possible Analogue of Bourbaki Programme in Physical Science*. Berlin: Springer.
- Alan Turing 1990: Stroji, ki računajo, in inteligenca. *Oko duha*. Ur. D. R. Hofstadter

- in D. C. Dennett. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Teun A. van Dijk 1976: Narrative Macrostructures: Logical and Cognitive Foundations. *Journal for Poetry and Theory of Literature* 1, 547-569.
- Terry Winograd in Fernando Flores 1986: *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Norwood, NJ: Ablex.
- Masoud Yazdani 1984: Creativity in Man and Machines. *The Mind and the Machine: Philosophical Aspects of Artificial Intelligence*. Ur. S. Torrance. Chichester: Ellis Horwood Ltd.

SUMMARY

Slovenski jezik, literatura in računalniki ('Slovene Language, Literature and Computers'), a book by Denis Poniž which was published in 1974, still deserves to be noticed for its implicitly contained theory of meaning. The theory follows the so-called »rationalist« tradition, whose highest expression is mathematics and logic, most successful in »hard sciences«, interpreting the function of (predominantly) deterministic mechanisms whose principles can be comprised by formal systems. This tradition had a strong impact on the Chomskian and structuralist type of linguistics, seeking to establish general laws of a form like that of the laws in the »real« sciences. The methodology and language (mathematics and logic) of natural science has thus also been getting transferred into literary science. But does the nature of the subject of literary science allow such formalization and translation into a mathematical language? The questions of reception and interpretation, the meaning and sense of a literary text are of a pragmatic nature and impossible to solve by formal, mathematical methods. The book's implicit thesis that the meaning of a text is a function of its component parts and their interrelations (language rules), and that thinking is identical with the processing of symbols by means of formal grammars, is confronted with more recent theories of meaning in the studies of artificial intelligence and philosophy of language. A survey of knowledge representation schemata (predicate logic, semantical networks, frames, scripts, etc.) and of the problem of intentionality is followed by an emphasis on the performative and metaphorical nature of language, negating the compositional theory of meaning. The conclusion is that meaning is an inherently human category and that it cannot be formalized or derived from formal grammars—which counters the aspiration of Poniž's book toward a mathematicization of literary science.