

Teorije dinamičkih sustava kao metateorijski okvir za istraživanja ličnosti

Damir Marinić
Filozofski fakultet u Osijeku

Sažetak

Složenost i dinamika osobnih i društvenih pojava davno su uočene pojave u psihologiji, ali je njihovo zahvaćanje u okvirima tradicionalne metodologije oduvijek predstavljalo ozbiljan izazov za istraživače. Perspektiva teorija dinamičkih sustava, iako je relativno nova u istraživanju ličnosti, pa tako i ostalim granama psihologije, pruža mogućnost preciznog zahvaćanja upravo onih pojava koje tradicionalnom metodologijom nije moguće zahvatiti, poput pojave emergencije i nastajanja globalnih faktora ličnosti, te međusobnog utjecaja okolinskih i osobnih faktora na oblikovanje ličnosti. U ovom su članku opisani temeljni koncepti teorija dinamičkih sustava, kao i primjeri primjene istih u empirijskim istraživanjima konstruktata na različitim razinama psihološke stvarnosti, ali i koristeći računalne simulacije. Na kraju, navedeni su neki od istaknutijih dinamičkih modela ličnosti temeljenih na konceptima teorija dinamičkih sustava.

Ključne riječi: ličnost, teorije dinamičkih sustava

UVOD

Unatoč vlastitu golemom napretku i razvoju kao zasebne znanstvene discipline, zbog nerazriješenih temeljnih paradigmatških problema, krajem 60-ih godina 20. stoljeća psihologija ulazi u svojevrsnu "krizu". Osim socijalne psihologije gdje su utjecaji "krize" bili najizraženiji, ostala su područja psihologije, poput kliničke psihologije, eksperimentalne psihologije, razvojne psihologije, i psihologije ličnosti, prolazila kroz slične paradigmatške probleme. Kritizirajući tadašnja istraživanja ličnosti, Carlson (1971) metaanalizom 226 objavljenih radova u dva najistaknutija znanstvena časopisa s područja psihologije ličnosti utvrđuje da su istraživači ličnosti u cijelosti promijenili dotadašnji smjer u istraživanjima, obrazlažući i proučavajući u najvećoj mjeri specifične, pojedinačne konstrukte, gubeći iz istraživačkog fokusa osobu kao integriranu cjelinu. Slično tomu, Fiske (1974) navodi da su dotadašnja istraživanja ličnosti, s obzirom na svoju

✉ Damir Marinić, Filozofski fakultet u Osijeku, Lorenza Jägera 9, 31000 Osijek. E-pošta: damir.marinic@gmail.com

raznovrsnost i opseg, došla do granica unutar kojih se može govoriti o uspješnoj znanstvenoj analizi osobe, pri čemu kao njihovo glavno obilježje ističe hiperprodukciju nazivlja i konstrukata, bez vidljive akumulacije stvarnog znanja.

Iako je "kriza" u različitim područjima psihologije okarakterizirana pojavom različitih "simptoma" zastoja u istraživanjima, brojni autori drže da je osnovni problem na kojem počiva, neprikladna primjena metodologije prirodnih znanosti u psihologijskim istraživanjima, proizašla iz pokušaja psihologije da postane nezavisna grana prirodnih znanosti (Bandura, 1999; Kim, 1999). Drugim riječima, "kriza" u psihologiji kao znanosti, pa i u psihologiji ličnosti kao njezinoj zasebnoj disciplini, nastala je kao posljedica općeg nezadovoljstva psihologa postignućima znanstvenog pristupa tadašnje psihologije u pokušajima otkrivanja univerzalnih zakona ljudskog doživljavanja i ponašanja.

Kao reakcija na navedenu "krizu", javlja se niz alternativnih paradigmatičkih okvira istraživanja psiholoških fenomena, poput kognitivizma, transakcijskog modela znanosti u socijalnoj psihologiji (Kim, 1999) i slični. Tako se u okviru psihologije ličnosti devedesetih godina 20. stoljeća, kao rezultat reakcije na "krizu", javlja zamjetan napredak u istraživanjima ličnosti u tri važna aspekta (Pervin, 1999): (1) dolazi do pomaka u poimanju modela osobe, pri čemu istraživači polaze od toga da je osoba aktivna i cilju usmjerena, a ne pasivna i isključivo reflektivna; (2) dolazi do pojave interakcionističkog pristupa ličnosti, kojim se nastoji integrirati više sličnih ili različitih teorijskih pristupa, modela i spoznaja do kojih se došlo, kako unutar psihologije, tako i unutar drugih znanstvenih disciplina (npr. sociologije, biologije, neurologije, sociobiologije, psihobiologije i sl.); i (3) počinje provedba istraživanja bioloških temelja ličnosti, odnosno istraživanja fizioloških i neurokemijskih osnova ličnosti. Revelle (1995), osim navedenog, ističe da za razliku od tradicionalnijih teorija ličnosti, koje imaju uporište u "manje znanstvenim" načinima prikupljanja podataka, suvremene teorije ličnosti preuzimaju dosegnutu opću razinu metodologije iz cjelokupne psihologije, usmjeravajući se pri tom na specifične fenomene ili ponašanja vezana uz ličnost.

Unatoč tomu, razrješenja se prethodno navedenih problema čine još uvijek dalekim. Stoga se skupina istraživača (primjerice Shoda i sur. (2002), Read i Miller (2002), Nowak i sur. (2002) počela zalagati za promjenu paradigmatičkog okvira za istraživanja ličnosti, pa i istraživanja koja se provode i u ostalim granama psihologije, koji bi pružio obuhvatnije rješenje navedene krize. Neki autori smatraju da je takav paradigmatički okvir moguće oblikovati na teorijama dinamičkih sustava (primjerice Mayer (1998).

TEMELJNI KONCEPTI TEORIJA DINAMIČKIH SUSTAVA

Radi lakšeg razumijevanja daljnjeg teksta valja razmotriti neke od osnovnih koncepata teorija dinamičkih sustava.

Prije svega, pojam sustava (sistema) čini se svakom poznat i svatko ima nekakvu predodžbu o tome što sustav za njega jest a što nije. U svakodnevnom govoru riječ sustav (sistem) najčešće je povezana s pojmom reda ili poretka, s nečim u čemu vlada red ili „sustavnost“, odnosno s nečim što predstavlja funkcionalnu cjelinu koja se na određeni način razlikuje od svoje okoline i koja u okolini ima nekakvu ulogu ili svrhu postojanja (Radošević, 2001). Iako takva definicija možda odražava kolokvijalno poimanje sustava, ona nije naročito prikladna za praktičnu upotrebu u znanosti.

U matematici pojam sustava nema definiciju, jer je sustav ekvivalentan pojmu skupa, koji predstavlja temeljni matematički pojam, zbog čega su njegova svojstva zadana aksiomima. Ipak, imajući u vidu da je svijet sastavljen od funkcionalnih cjelina, te da količina informacija koju nam može pružiti istraživanje dijelova nije dovoljna da bismo shvatili i spoznali svojstva cjeline, sredinom 20. stoljeća skupina znanstvenika razvija opću teoriju sustava – znanstvenu disciplinu koja se bavi proučavanjem sustava, a koja je proizašla iz potrebe pronalaženja praktičnih metoda pomoću kojih bi se mogli na znanstveni način analizirati problemi kod kojih konvencionalne znanstvene metode, razvijene u drugim znanstvenim domenama, ne pružaju zadovoljavajuće rezultate (Radošević, 2001; Abraham, u tisku). Iz tog vremena datiraju i prve znanstvene definicije sustava. Tako, primjerice, jedan od najistaknutijih istraživača i teoretičara sustava Bertalanffy (1968) definira sustav kao skupinu elemenata u međusobnom i uzajamnom djelovanju na koje se sistemski zakoni mogu primijeniti. Slično tomu, Klaus i Liebscher (1974, prema Radošević, 2001) definiraju sustav kao cjelinu bilo kakvih objekata između kojih postoje međudodnosi.

Općenito gledajući, sustav možemo definirati kao skup pojava s određenim ustrojstvom ili organizacijom koji obavlja određenu funkciju, odnosno ima nekakvu svrhu postojanja. To znači da sustavom možemo smatrati sve ono što s određenoga gledišta sadrži tri osnovne značajke (Ashby, 1957; Radošević, 2001): (1) *elemente*, koji predstavljaju konkretne ili apstraktne dijelove sustava koji utječu na njegovu formu i dinamiku, neovisno o tomu je li njihov utjecaj „koristan“ ili „štetan“ (možemo ih definirati i kao sustave niže razine ili reda, op.a.); (2) *strukturu*, koja predstavlja skup svih veza i odnosa među elementima sustava; i (3) *funkciju*, koja predstavlja svrhu, odnosno ulogu sustava u okolini.

Treba napomenuti da navedene odrednice sustava, izuzev strukture, same po sebi ne predstavljaju nužne uvjete da bismo nešto definirali kao sustav. Naime, sustav prestaje biti sustavom jedino u slučaju razaranja njegove strukture. Drugim riječima, ako neki element sustava postane disfunkcionalan ili u potpunosti uništen, sustav prestaje obavljati prvobitnu funkciju, ali zadržava strukturu, jer su veze

među (preostalim) elementima sačuvane. S druge strane, funkcija je vrlo fleksibilna značajka sustava, jer, kao što smo već rekli, gubitkom funkcije sustav i dalje ostaje sustavom. Funkcija je, naime, dio interpretacije (promatrača), odnosno određena vezama sustava s njegovom okolinom, i nije nužna za određenje nečega sustavom.

Sustave možemo razvrstati prema njihovim obilježjima: prema stupnju apstrakcije, složenosti, ponašanju, određenosti, odnosno samostalnosti (ovisnosti o okolini) sustava (Abraham, u tisku; Radošević, 2001). Za potrebe ćemo ovoga rada, detaljnije razmotriti sustave prema njihovu ponašanju, s posebnim naglaskom na dinamičke sustave.

Pod ponašanjem sustava podrazumijevaju se promjene koje se događaju u sustavu uslijed procesa koji se odvijaju u njemu, odnosno između pojedinih elemenata sustava (Radošević, 2001). Prema tom kriteriju sustave možemo podijeliti na statičke i dinamičke. Statički sustavi su sustavi unutar kojih ne dolazi do promjena uslijed nekakvih unutarnjih uzroka. Drugim riječima, statički sustavi ne pokazuju nikakvo ponašanje u funkciji vremena (Radošević, 2001). Dinamički sustavi, s druge strane, predstavljaju sustave čija skupina funkcija (zakonitosti, odnosno matematičkih opisa sustava, op.a.) određuju način na koji se njihove varijable mijenjaju u funkciji vremena (Clayton, 1997), odnosno sustavi čija ponašanja (stanja) u određenoj vremenskoj točki ovise o njihovim stanjima u prethodnim vremenskim točkama (Elman i sur., 1996). Time su određene promjene unutar samog sustava nastale kao posljedica unutarnjih faktora. Jednostavnije rečeno, dinamički sustav je skup međusobno povezanih elemenata koji prolaze kroz određenu promjenu (Vallacher i Nowak, 1997). Upravo ta sposobnost sustava da evoluira, mijenja se, odnosno pokazuje određeno ponašanje, predstavlja osnovno obilježje svih dinamičkih sustava – *intrinzičnu dinamiku*. Međutim, da bismo bolje razumjeli prirodu intrinzične dinamike, odnosno procesa koji leže u osnovi ponašanja sustava, potrebno je pobliže odrediti nekoliko temeljnih dinamičkih koncepata.

Kao što smo ranije napomenuli, u svakom dinamičkom sustavu, vrijednosti varijabli, odnosno funkcija koje opisuju ponašanje tog sustava, u određenoj vremenskoj točki, neposredno ovise o njihovim vrijednostima u prethodnoj vremenskoj točki. Na taj način, određena varijabla, funkcija, odnosno ponašanje dinamičkog sustava može se promatrati i kao uzrok i kao posljedica „sebe samog“. Takav sustav povratne sprege ne odgovara klasičnom modelu uzročno-posljedičnih veza koji pretpostavlja jednosmjerne, linearne odnose između uzroka i posljedice, ili standardnoj podjeli varijabli na zavisne i nezavisne (Clayton, 1997; Vallacher i Nowak, 1997; Nowak i sur., 2002). Dinamički se sustavi, stoga, opisuju skupom dinamičkih varijabli, čije odnose, a samim time i ponašanje i promjene sustava u cjelini, definiramo matematičkim jednadžbama (funkcijama).

Svaki opis dinamičkog sustava sadrži skup *dinamičkih varijabli* (x), koje se nazivaju još i *parametri reda*, a čije se vrijednosti mijenjaju u vremenu, i jedan ili više *kontrolnih parametara* (r) koji određuju utjecaje na dinamičke varijable, a

samim time i na ponašanje sustava u cjelini (Nowak i sur., 2002). Parametri reda omogućavaju opisivanje ponašanja sustava u cjelini, na osnovi obrazaca koje ponašanje tog sustava pokazuje. Upravo ti obrasci oslikavaju promjene vrijednosti samih parametara reda. Jednostavnije rečeno, parametri reda predstavljaju ključne, „globalne“ varijable (njihova bi „preslika“ u konvencionalnoj metodologiji bile latentne varijable) kojima se može opisati ponašanje sustava u cjelini, i koje mogu u opisu modela ponašanja sustava „zamijeniti“ sve ostale (manifestne) varijable i nesustavne utjecaje (kojih u psihološkim modelima uvijek ima popriličan broj). Zbog toga je osnovni korak u konstrukciji preciznih i kvalitetnih teorija i istraživanja u okvirima teorija dinamičkih sustava (posebice u postavljanju hipoteza) iznalaženje adekvatnih parametara reda koji opisuju ponašanje sustava u cjelini (Vallacher i Nowak, 1997). Kontrolne parametre, s druge strane, možemo definirati kao pokazatelje vanjskih utjecaja na ponašanje sustava. Iz istih je razloga, kao i za parametre reda, iznalaženje adekvatnih kontrolnih parametara ključni korak u razumijevanju proučavanog sustava (Vallacher i Nowak, 1997; Nowak i sur., 2002).

Kako sustav evoluirao i mijenja se uslijed utjecaja unutarnjih faktora (intrinzične dinamike parametara reda), ali i utjecaja vanjskih faktora (kontrolnih parametara), tako njegovo ponašanje poprima određene obrasce i osobine. Kada je u ponašanju sustava moguće pouzdano identificirati određeni obrazac ponašanja, fokus istraživačke pažnje u istraživanjima koja se provode u okviru teorija dinamičkih sustava, pomiče se s pojedinačnih promjena koje čine obrazac na sam obrazac promjena, koji na taj način postaje osnovna jedinica analize sustava. Budući da upravo identifikacija obrazaca predstavlja osnovu za razumijevanje ponašanja dinamičkih sustava, posljednjih su godina razvijene brojne matematičko-statističke metode koje mogu poslužiti toj svrsi; primjerice, Fourierova analiza, specifično oblikovani modeli analize vremenskih serija (Vallacher i Nowak, 1997), kinetička logika (Thomas, 1979, prema Kupper i Hoffmann, 1995), Grassberger – Procaccia algoritam (Grassberger i Procaccia, 1986), rekonstrukcija atraktora analizom glavnih komponenata (Guastello i Bock, 2001), modeliranje nelinearnim diferencijalnim jednadžbama (Gottman i sur., 2002), i slične, o kojima ćemo kasnije detaljnije govoriti.

Osim navedenih analitičkih postupaka, obrasce ponašanja moguće je analizirati i na temelju grafičkog prikaza ponašanja sustava u n -dimenzionalnom prostoru tzv. faznom prostoru (Clayton, 1997). U faznom prostoru, svaka točka predstavlja sjecište (intersekciju) pojedinih vrijednosti dinamičkih varijabli koje definiraju dimenzije faznog prostora. Drugim riječima, svaka točka faznog prostora predstavlja opis stanja (ponašanja) sustava u cjelini, u određenoj vremenskoj točki. Prema tome, promjene stanja, odnosno ponašanja sustava tijekom određenog vremena ocrtavaju krivulju u faznom prostoru, koja se u matematici naziva trajektorija (ili fazna krivulja, odnosno fazni portret, op.a.). Općenito, oblikovanje faznog prostora i određivanje trajektorija ponašanja sustava u vremenu predstavlja

osnovni korak u razumijevanju mehanizama odgovornih za ponašanje sustava (Vallacher i Nowak, 1997).

Ovdje je bitno istaknuti razliku između linearnih i nelinearnih dinamičkih sustava, posebice zbog značajke nelinearnih sustava da u okviru manjih pomaka vrijednosti dinamičkih varijabli kojima je njihovo ponašanje opisano mogu pokazati drastične promjene u ponašanju. Upravo je ta značajka nelinearnih dinamičkih sustava privukla pažnju psihologa, jer je pružila mogućnost da na relativno jednostavan način (sa svega nekoliko dinamičkih jednadžbi) opišu i objasne vrlo složene pojave (poput ličnosti) (Kincanon i Powel, 1995; Abraham, u tisku). Jednostavno rečeno, za razliku od linearnih sustava unutar kojih je promjena vrijednosti jedne dinamičke varijable proporcionalna promjeni vrijednosti druge varijable, što čini njihov međusobni odnos linearnim, kod nelinearnih dinamičkih sustava promjene vrijednosti jedne dinamičke varijable mogu dovesti do dramatičnih promjena u vrijednostima drugih varijabli, što čini njihov odnos nelinearnim (Clayton, 1997; Radošević, 2001; Vallacher i sur., 2002). Zbog tog efekta nelinearnosti, promatranje promjena vrijednosti samo jedne varijable može biti dovoljno da nam omogući donošenje postavki o strukturi promatranog sustava (Grassberger i Procaccia, 1986).

Matematički gledano, ponašanje većine nelinearnih dinamičkih sustava moguće je opisati logističkom jednadžbom (Clayton, 1997):

$$f(x)_{n+1} = rx_n (1-x_n), n = 1, 2, 3...$$

gdje x označava početnu vrijednost parametra reda, r vrijednost kontrolnog parametra, a n broj iteracija, odnosno jedinicu vremena. Logistička jednadžba već je duže vrijeme u središtu istraživačkog fokusa znanstvenika koji se bave proučavanjem i primjenom dinamičkih sustava u istraživanjima u okviru različitih znanstvenih disciplina, jer se u brojnim studijama pokazalo da navedena funkcija (jednadžba), uslijed promjena vrijednosti dinamičkih varijabli, pokazuje različite ishode (rezultate), koji se u terminima faznog prostora definiraju tzv. atraktorima.

Atraktori su (skupovi) vrijednosti nekoga faznog prostora prema kojima teži ponašanje (promjena) sustava u određenom vremenu (Clayton, 1997; Vallacher i Nowak, 1997). Osim atraktora, koji „privlače“ ponašanje sustava, postoje i repelori koji predstavljaju ona područja faznog prostora u kojima ponašanje sustava miruje ako su početna vrijednost parametra reda i vrijednost repelora jednake, ili se kreće od tih vrijednosti, ako su početne vrijednosti parametra reda i vrijednosti repelora razlikuju¹. S obzirom na činjenicu da je u faznim prostorima ponašanja nelinearnih dinamičkih sustava moguće pronaći više takvih točaka, razlikujemo više obrazaca ponašanja takvih sustava, koje grubo možemo podijeliti u tri skupine (Elman i sur.,

¹ Ipak, suvremeniji autori ističu da takvo razlikovanje točaka u sustavu na atraktore i repelore, nije nužna pa se u većini radova za obje vrste točaka u faznom prostoru koristi pojam „atraktor“, op.a.

1996; Clayton, 1997; Vallacher i Nowak, 1997): (1) sustav fiksnih atraktora, (2) sustav periodičkih ili kvaziperiodičkih atraktora, i (3) kaotični sustav.

Sustav fiksnih atraktora je sustav čije ponašanje teži prema jedinstvenoj točki (vrijednosti) faznog prostora, odnosno jedinstvenom atraktoru, neovisno o početnim vrijednostima parapetara reda. Drugim riječima, sustav fiksnih atraktora je sustav koji teži „smirenju“, zbog čega vremenom takav sustav postaje statički (Elman i sur. 1996).

Sustav periodičkih ili kvaziperiodičkih atraktora, s druge strane, je sustav čije se ponašanje ciklički ponavlja unutar određenog skupa zadanih vrijednosti u faznom prostoru (Vallacher i Nowak, 1997), odnosno čije je ponašanje u faznom prostoru moguće opisati faznom krivuljom kružnog oblika (Elman i sur., 1996). Ako ponašanje takvog sustava pokušamo opisati logističkom jednadžbom, granične će vrijednosti funkcije biti određene početnim vrijednostima parametra reda, dok će broj različitih perioda ovisiti o vrijednosti kontrolnih parametara (Vallacher i Nowak, 1997). Naime, promjenama vrijednosti kontrolnog parametra (r) dolazi do udvostručavanja perioda, odnosno tzv. bifurkacije, na čemu se zapravo i temelji razlikovanje nelinearnih dinamičkih sustava prema broju atraktora (osobinama ponašanja). U skladu s tim, ako opisujemo ponašanje sustava logističkom jednadžbom, sustavi čije se vrijednosti kontrolnog parametra kreću od 0 do 3 pripadaju skupini sustava s fiksnim atraktorima, sustavi čije se vrijednosti kontrolnog parametra kreću od 3 do 3.57 skupini sustava s periodičkim ili kvaziperiodičkim atraktorima, a sustavi s vrijednostima kontrolnog parametra većim od 3.57, skupini kaotičnih sustava (Clayton, 1997), neovisno o vrijednostima njihovih parametara reda.

Da bismo neki dinamički sustav proglasili kaotičnim, moraju biti zadovoljena dva uvjeta (Clayton, 1997; Radošević, 2001): (1) sustav mora biti nelinearan; i (2) ponašanje takvog sustava mora biti osjetljivo na početne uvjete, odnosno početne vrijednosti parametara reda (matematički gledano, to je nužan i dovoljan uvjet da bismo neki sustav proglasili kaotičnim, op.a.). Drugim riječima, temeljna osobina kaotičnih sustava leži u obrascima ponašanja takvog sustava koja će u određenom vremenu (situaciji i kontekstu) biti slična, ali nikada potpuno identična formi ponašanja tog sustava u drugim situacijama. To su kaotične značajke sustava koje se javljaju uz gotovo svaku pojavu koja se pokorava nekoj osnovnoj zakonitosti (Barton, 1992; Radošević, 2001).

Grafički prikaz ponašanja kaotičnih sustava, odnosno fazni portret kaotičnog sustava, naziva se fraktal. Fraktale možemo definirati kao skupove točaka ili krivulja u faznom prostoru, koje nastaju na osnovi iteracija matematičkih jednadžbi ili funkcija (primjerice, logističkih jednadžbi s vrijednostima kontrolnih parametara većim od 3.57) (Radošević, 2001), a obilježava ih (1) multidimenzionalnost, pri

čemu broj dimenzija ne pripada skupu cijelih brojeva², i (2) svojstvo samosličnosti, odnosno pojava da se osnovni grafički obrazac ponavlja u svim dijelovima fraktala (Heiby, 1995).

Iako se na prvi pogled nekima može činiti besmislenim istraživati kaotične sustave, jer se često opisuju kao vrsta reda bez periodičnosti, istraživačima se oni čine izazovnim, ponajprije zbog, s jedne strane, paradoksalnog odnosa kompleksnosti i nepredvidljivosti ponašanja koje takvi sustavi pokazuju i, s druge strane, jednostavnosti i reda kojim se njihovo ponašanje može opisati (Sardar i Abrams, 2001; Gleick, 1987). Stoga, nimalo ne čudi činjenica da je teorija kaosa našla svoju primjenu u različitim znanostima, pa tako i različitim područjima psihologije: teorija odlučivanja (Richards, 1990), ponašanje birača na izborima (Meyer, 2000), funkcioniranje središnjega živčanog sustava (King, 1991), socijalna psihologija (Nowak i Vallacher, 1998), i slično.

PRIMJENA TEORIJE DINAMIČKIH SUSTAVA U PSIHOLOGIJI

Primjena znanstvenih spoznaja i načela iz područja opće teorije sustava i teorije dinamičkih sustava psihologiji nije strana (Kincanon i Powel, 1995; Guastello, 1997). Dok se opća teorija sustava uglavnom "zadržala" na specifičnim područjima psihologije, posebice na području psihoterapijskog rada s obiteljima (Čiček, 1996), teorija dinamičkih sustava našla je primjenu u istraživanjima širokog spektra problema u različitim granama psihologije (Abraham, u tisku; Kincanon i Powel, 1995).

Ono što čini teorije sustava adekvatnima za oblikovanje sveobuhvatnoga koherentnoga paradigmatškog okvira za istraživanje kako psiholoških fenomena, tako i fenomena u okviru drugih znanosti, jest, prije svega njihova „paradigmatška nepristranost“. Ono što se pod tim pojmom misli jest činjenica da teorije sustava čine idealno polazno mjesto svakoga multidisciplinarnoga (multiteorijskog) pristupa, jer obuhvaćaju onaj dio ljudskoga informacijskog potencijala, odnosno ljudskoga znanja o svijetu, koji ne pripada niti jednoj specifičnoj znanstvenoj disciplini ili paradigmi – tzv. „ničiju zemlju“ (Radošević, 2001; Abraham, u tisku). Nadalje, psihološki fenomeni – mišljenje, osjećaji i ponašanje – po svojoj su prirodi dinamički i kompleksni, zbog čega njihovo istraživanje predstavlja velik izazov za tradicionalnu metodologiju, iz dva osnovna razloga: (1) psihološki su procesi u velikoj mjeri uvjetovani samom interakcijom unutarnjih faktora (elementa pojedinoga psihičkog sustava), koji imaju veliki utjecaj na ponašanje, ali su kao takvi teško dostupni empirijskoj provjeri i ne mogu se objektivno proučavati u okvirima tradicionalne metodologije; i (2) kompleksnost promatranog problema najčešće rezultira kompleksnošću objašnjenja dobivenih u tradicionalnim

² Otuda potječe i naziv fraktal, zbog toga što broj dimenzija na osnovi kojih se mogu opisati nije cijeli broj, već je „okrnjen“, op.a.

istraživanjima (Vallacher i Nowak, 1997; Vallacher i sur., 2002). Nasuprot tomu, teorije dinamičkih sustava, posebice njezine nelinearne „varijante“, predstavljaju prikladan paradigmatički sustav za proučavanje psiholoških fenomena i konstrukata na različitim razinama deskripcije (psihološke realnosti). Unutar tako oblikovanoga paradigmatičkog okvira moguće je u istraživanjima obuhvatiti globalne značajke psiholoških sustava (primjerice, složene obrasce ponašanja pojedinca koji proizlaze iz međudjelovanja pojedinih elemenata njegove ličnosti kao sustava), pružiti jednostavna objašnjenja kompleksnih fenomena (primjerice, ono što se pokazalo u istraživanjima jest da vrlo kompleksna dinamika ponašanja sustava može nastati na osnovi međudjelovanja svega dviju varijabli), te proučiti i objasniti vremenski zavisne odnose između vanjskih utjecaja (okoline) i unutarnje dinamike sustava (međudjelovanje različitih elemenata određenoga psihičkog sustava) u stvaranju ponašanja sustava u cjelini (Vallacher i sur., 2002). Stoga teorija dinamičkih sustava, odnosno njezina specifična načela, bivaju u sve većoj mjeri uključena u istraživanja širokog spektra psiholoških fenomena, kako u vidu teorijskih (metaforičkih), tako i metodoloških (tehničkih) aplikacija.

Guastello (2000) navodi tri široka područja primjene teorija (nelinearnih) dinamičkih sustava u psihologiji: (1) *kognitivna znanost*, s posebnim naglaskom na istraživanja razvojnih aspekata; (2) *socijalna i organizacijska psihologija*, s naglaskom na istraživanja socijalne spoznaje, međuljudske privlačnosti, te kreativnog rješavanja problema, odnosno grupne dinamike u organizacijama; i (3) *psihologija ličnosti i klinička psihologija*, uključujući prvenstveno istraživanja u okvirima psihoanalitičkog i humanističkog pristup, te istraživanja razvoja psihopatoloških pojava i dinamike psihoterapijskih tretmana.

Općenito gledajući, u okvirima kognitivne znanosti, posebice u opisivanju kognitivnog razvoja, prednost teorije dinamičkih sustava leži u tome što dozvoljava široku primjenu dinamičkih načela na različitim razinama deskripcije, odnosno psihološke realnosti (van Geert, 1998), uključuje mogućnosti nazadovanja u normalnom tijeku razvoja (suprotno tomu, prema općeprihvaćenom Wernerovu ontogenetičkom načelu razvoj predstavlja napredak (Elman i sur., 1996)), te omogućava i dinamičko definiranje okoline u kojoj se razvoj odvija. Pri tom je osnovni cilj ovako opisanih razvojnih modela odrediti temeljna načela kognitivnog razvoja (van Geert, 2000), od kojih valja istaknuti načelo samoorganizacije, koje se odnosi na sveukupni obrazac ponašanja sustava koji proizlazi iz načina povezanosti njegovih komponenata, a koje je potvrđeno brojnim istraživanjima kognitivnog razvoja, te u istraživanjima pojedinih konstrukata u drugim područjima razvojne psihologije (van Geert, 1998; van Gelder, u tisku; Thelen i Smith, 1994).

Dijelom kao izravna reakcija na krizu u socijalnoj psihologiji (Kim, 1999), krajem devedesetih godina 20. stoljeća javlja se inicijativa skupine autora za formiranjem znanstvene metateorije u okviru socijalne psihologije, tzv. dinamičke socijalne psihologije (Waters i sur., 1996; Vallacher i Nowak, 1997; Vallacher i sur., 2002), čiji su ciljevi: (1) razriješiti implicitan „ustupak“ (*trade-off*) između

znanstvenog uvida i metodoloških zahtjeva (kriterija) u sociopsihološkim istraživanjima; i (2) pružiti adekvatnu heuristiku za oblikovanje teorija i hipoteza. Na taj bi se način, s jedne strane, oblikovao relativno koherentan teorijski okvir unutar fragmentiranoga znanstvenog polja socijalne psihologije, što bi, s druge strane, omogućilo integriranje socijalne psihologije kao teorijski koherentne cjeline u druga područja psihologije i znanosti u cjelini (Vallacher i Nowak, 1997). U skladu s tim, Waters i sur. (1996) u svom radu daju pregled osnovnih koncepata teorije dinamičkih sustava – svojstvo samoorganizacije, teorija katastrofe i sl. – i analiziraju njihovu primjenu u modeliranju sociopsiholoških fenomena.

Nadalje, Guastello (2000) ističe dva osnovna područja istraživanja socijalne psihologije unutar kojih je ostvarena uspješna primjena koncepata teorije dinamičkih sustava: socijalna spoznaja i međuljudska privlačnost. Tako, primjerice, Latane i Nowak (1994)³, na temelju analize uvjeta socijalnog utjecaja pod kojima dolazi do različitih oblika izražavanja i promjene stavova, postavljaju konceptualni model stavova u okviru teorije katastrofe, integrirajući na taj način dosadašnje poglede na prirodu stavova: kategorijalni i dimenzionalni pristup. Suprotno tomu, neki autori analiziraju prirodu stavova u terminima atraktora (Eiser, 1997), ili u terminima šire strukturalno-dinamičke analize teorija kognitivne konzistencije (Simon i Holyoak, 2002; Yariv, 2002). U istraživanjima dinamike interpersonalnih interakcija različiti autori polaze od analize primjene određenih metoda i načela teorije dinamičkih sustava u modeliranju interpersonalnih odnosa (Wojcik i sur., 2001), preko analize dinamičkih modela različitih vrsti interpersonalnih odnosa (od prijateljstva, intimnih odnosa, do braka) (Tesser i Achee, 1994; Gottman i sur., 2002), do oblikovanja okvira za istraživanje nelinearnih modela samoorganizirajuće dinamike obiteljskih odnosa i njihovih implikacija na razvoj modela obiteljske psihoterapije (Pincus, 2001). Osim navedenog, Vallacher i Nowak (1997) ističu primjenu koncepata i metoda teorije dinamičkih sustava, posebice tzv. metode staničnih automata (*cellular automata*, engl.) u istraživanjima oblikovanja javnog mnijenja i modela socijalnih promjena i tranzicija.

Različiti dinamički modeli formirani u sociopsihologijskim istraživanjima, posebice istraživanjima grupne dinamike i interpersonalnih odnosa, rezultirali su primjenama teorijskih i metodoloških načela teorija dinamičkih sustava u istraživanja ponašanja u organizacijama (Guastello, 2000), pri čemu je istraživački fokus stavljen na istraživanja modela motivacije u organizacijama i menadžmenta (Thietart i Forgues, 1995), koordinacije rada u grupama (Guastello i Guastello, 1998), te aspekata upravljanja organizacijama (Guastello, 1997). S druge strane, proučavanje ponašanja ljudi u organizacijama, dovelo je do formiranja određenih matematičko-statističkih metoda analize podataka u okvirima matematičke psihologije (Thietart i Forgues, 1995). Tako Guastello (2001) u istraživanju

³ Znatno opsežniju studiju stavova u okviru teorije katastrofe, s posebnim naglaskom na razvojnu dinamiku stavova, proveli su van der Maas i sur. (2003) oslanjajući se na spoznaje dobivene istraživanjem Latanea i Nowaka (1994).

motivacijskog „*flowa*“ u hijerarhijskim organizacijama razvija poseban oblik analize glavnih komponenata prilagođen obradi vremenskih serija, odnosno matrica podataka dobivenih dinamičkim nelinearnim regresijskim modeliranjem.

Osim ranije navedenih primjena načela teorija dinamičkih sustava u kliničkoj psihologiji, posebice psihoanalitičkim teorijama i terapijskim modelima (Miller, 1999; Iwakabe, 1999), odnosno modelima psihološkog savjetovanja (Caple, 1985), u novije vrijeme dolazi do formiranja različitih dinamičkih modela razvoja psihičkih poremećaja poput manično-depresivnog poremećaja (Johnson i Nowak, 2002), ili shizofrenije (Kupper i Hoffmann, 1995; Guastello, 2000). Kupper i Hoffman (1995), primjerice, polazeći od ekološkog modela psihoza, koji uključuje modeliranje utjecaja obiteljske dinamike i poslovnog stresa na egzacerbaciju psihotičnih simptoma kod ispitanika, metodom kinetičke logike⁴ razvijaju nekoliko uobičajenih „scenarija“ razvoja kroničnih oblika psihoza. Na osnovi dobivenih rezultata, autori ističu osnovne smjernice budućih terapijskih intervencija, ovisno o specifičnostima pojedinih oblika kroničnih psihoza.

Ipak, Kincanon i Powel (1995) upozoravaju da psiholozi u istraživanjima često krivo upotrebljavaju koncepte i metode teorija dinamičkih sustava (posebice teorije kaosa), što proizlazi iz nerazumijevanja osnovnih načela na kojima su navedene teorije zasnovane. Autori napominju da navedene pogreške mogu biti na tehničkoj (metodološkoj), ali i na metaforičkoj (teorijskoj) razini. Na tehničkoj su razini najčešće pogreške vezane uz shvaćanje koncepta osjetljivosti kaotičnih sustava na početne uvjete (što ovisi o preciznosti mjerenja, i nije podložno kontroli, kao što neki istraživači misle), te predvidljivosti ponašanja sustava (kaotični sustavi nisu nepredvidivi i nekontrolabilni, kao što se u laičkoj literaturi često naglašava). Slično tomu, u psihologijskim istraživanjima česte su i pogreške u metaforičkim primjenama, odnosno teorijskim shvaćanjima prethodno navedenih načela dinamičkih sustava. Naime, uvjeti su za adekvatnu primjenu koncepta teorije dinamičkih sustava u psihologiji prije svega (1) adekvatna primjena osnovnih teorijskih načela teorije dinamičkih sustava koja (2) treba predstavljati značajni doprinos razumijevanju proučavanog fenomena, koji ne bi bio moguć primjenom tradicionalne metodologije, što često u psihologijskim istraživanjima nije slučaj (Kincanon i Powel, 1995). Naposljetku, autori naglašavaju da je adekvatna primjena metoda i teorijskih načela teorije dinamičkih sustava, nužna za normalan razvoj znanstvenih spoznaja na osnovi budućih istraživanja; iako je ideja o primjeni teorije dinamičkih sustava u psihologiji relativno nova, pogrešnim bi se primjenama njezinih načela u psihologijskim istraživanjima postavili "krivi temelji" za buduće istraživače.

⁴ Kinetička logika predstavlja metodu kvalitativne analize dinamičkih sustava, koja se temelji na osnovnim načelima Boolove algebre (Thomas, 1979).

PRIMJENA TEORIJE DINAMIČKIH SUSTAVA U ISTRAŽIVANJIMA LIČNOSTI

Danas, kao i u vrijeme nastanka psihologije ličnosti kao zasebne psihologijske discipline, mogu se u istraživanjima s velikim stupnjem sigurnosti prepoznati dva pristupa koji su od samog početka dominirali: (1) proučavanje individualnih razlika i/ili dimenzija po kojima se ljudi međusobno razlikuju, i (2) proučavanje pojedinca, odnosno njegove osobe, kao jedinstvene, integrirane cjeline i detaljnije razmaranje pojedinih podcjelina.

Prema Revelle (1995) ljudi se međusobno razlikuju po pitanju određenih obilježja ličnosti, to je više nego jasno. Ono na što svako istraživanje individualnih razlika pokušava odgovoriti je kako i zašto se razlikuju, i to u terminima prosjeka, odnosno razmatranjem i uspoređivanjem pokazatelja centralne tendencije. U tom kontekstu, istraživanja individualnih razlika u osnovi su zaokupljena trima pitanjima: (1) razvojem adekvatne deskriptivne taksonomije razlika među ljudima (što je djelomično uspjelo formiranjem Velikih Pet), (2) predviđanjem razlika i sličnosti među pojedincima na osnovi razlika u istraživanoj situaciji, i (3) provjeravanjem i testiranjem različitih teorijskih objašnjenja strukture i dinamike individualnih razlika (Revelle, 1995).

S druge strane, stavljanjem naglaska na pojedinca, psihologija ličnosti bi trebala prihvatiti činjenicu da osoba nije kombinacija većeg broja dimenzija individualnih razlika, već prije „dinamički procesor“ informacija s jedinstvenim kognitivnim, afektivnim i bihevioralnim karakteristikama (Revelle, 1995). Ako je tomu tako, s čime se slaže i veliki broj istraživača, onda bi se psihologija ličnosti trebala baviti pojedincem i jedinstvenom kombinacijom njegovih obilježja, pri čemu je pitanje osobne koherencije (ustrojstva) jedno od najvažnijih. Prema Cervone i Shoda (1999) pitanje osobne koherencije podrazumijeva tri povezana pitanja: (1) pitanje povezanosti između odvojivih psiholoških procesa koji funkcioniraju kao integrirani sustav; (2) koherentnost vanjskih psihičkih reakcija (ljudi tijekom vremena pokazuju sklopove reakcija koji su međusobno usklađeni) i (3) oblici fenomenološkog iskustva (npr. poimanje i shvaćanje sebe). Upravo uvažavanjem ovdje navedenih zahtjeva psihologija ličnosti bi uistinu proučavala osobu kao pojedinca, a ne populaciju, što je slučaj s individualnim razlikama.

Ipak, čini se da istraživanja ličnosti, s obzirom na postavljena teorijska i praktična pitanja i zahtjeve, u postojećim paradigmatiskim okvirima ne bi polučila značajnije spoznajne pomake u smjeru sveobuhvatnijeg razumijevanja fenomena ličnosti. Naime, iako ličnost predstavlja konstrukt koji plijeni pažnju istraživača, kako u okviru psihologije, tako i u okviru drugih znanosti, još uvijek postoje brojne proturječnosti oko određenja prirode i strukture ličnosti. Ako tomu dodamo i činjenicu da postoji, čak i na razini paradigmi, veliki broj različitih modela i mjera ličnosti, ne čudi činjenica da i danas u području istraživanja ličnosti, u okviru relativno male količine znanstveno prikupljenog znanja, postoji poprilična količina

konceptualnog kaosa. Stoga je, u svjetlu suvremenih istraživanja ličnosti, potrebno formirati integrativni paradigmatki okvir unutar kojeg bi se mogla organizirati sveobuhvatnija istraživanja ličnosti, a rezultati takvih istraživanja preciznije i potpunije interpretirati.

Najadekvatnije polazno mjesto za formiranje takvog okvira, čini se, predstavljaju pokušaji sažimanja postojećih teorijskih spoznaja o ličnosti, odnosno modela ličnosti. Drugim riječima, ako pretpostavimo da svaki model i teorija upućuje na specifičan aspekt ličnosti, razumno je utvrditi da je upravo sažimanjem i integracijom spoznaja unutar empirijski ili apriorno oblikovanoga koherentnoga paradigmatkog okvira, moguće povezati dosadašnje spoznaje (ali postaviti i temelj za buduće), i time razriješiti proturječnosti vezane uz prirodu i strukturu ličnosti u okvirima ranijih modela i teorija ličnosti. To bi dovelo do pomicanja istraživačkog fokusa s površinskih karakteristika na ono što leži u osnovi promatranih fenomena ličnosti.

Međutim, postavlja se pitanje u kojoj su mjeri navedena teorijska sažimanja postojećih modela ličnosti uopće moguća? Do sada su već razvijeni neki modeli i teorije koji pretendiraju postati sveobuhvatne teorije ličnosti, čime ujedno predstavljaju i moguće paradigmatke okvire u koje bi se mogli „uklopiti“ postojeći modeli i teorije ličnosti; to su, prije svega, s aspekta individualnih razlika, peterofaktorski model ličnosti, koji nastoji formirati taksonomiju univerzalnih obilježja i dimenzija ličnosti koje imaju svoju biološku, evolucijsku, psihološku i socijalnu pozadinu (Wiggins, 1996), te, s aspekta pojedinca i njegove osobe, model kognitivno-afektivnog sustava ličnosti, koji uz teorije pojma o sebi i koncept osobnih ciljeva, predstavlja temeljni model za istraživanje osobne koherencije okvir koji bi integrirao i ona znanja i koncepte koji gore navedenim teorijama i modelima ličnosti nisu obuhvaćeni (Mayer, 1998). Jedan od mogućih paradigmatkih okvira za istraživanja ličnosti ne proizlazi iz postojećih psihologijskih teorija i modela, već se temelji na teorijama kompleksnosti (opća teorija sustava, teorija dinamičkih sustava, teorija kaosa i druge). Preciznije rečeno, u skladu s prethodno iznesenim postavkama, neki autori tvrde da postoji mogućnost da se takav paradigmatki okvir utemelji na načelima teorije dinamičkih sustava, čime bi se formirala osnova za definiranje i proučavanje strukture, prirode i funkcije ličnosti, odnosno njezinih dinamičkih osobina, te kontrolnih, upravljačkih i razvojnih mehanizama.

Ličnost kao sustav

U svom razmatranju problema s kojima se susreću istraživači u području psihologije ličnosti Mayer (1998) ističe da području psihologije ličnosti nedostaje jedinstven sveobuhvatni paradigmatki okvir, što ga čini neorganiziranim i „slabim“. Stoga predlaže formiranje paradigmatkog okvira zasnovanog na načelima sustavskog pogleda na svijet. Naime, iako su koncepti teorije sustava vrlo jasno definirani, njihova interpretabilnost vrlo je široka, što ih čini primjenjivima u širokom području različitih znanstvenih disciplina.

Nadalje, Mayer (1998) navodi da gotovo svi osnovni pravci u psihologiji ličnosti, na određeni način predstavljaju teorije sustava. Tako, primjerice, psihodinamska teorija objašnjava dijelove sustava ličnosti i konflikte među njima, osobinske teorije opisuju dimenzije sustava ličnosti i njihovu aktivnost (aktivitet), socijalno-kognitivne teorije opisuju obradu informacija sustava ličnosti o socijalnom svijetu, a humanističke teorije dinamiku rasta sustava ličnosti. Na osnovi navedenoga, autor predlaže formiranje sustavskog okvira za istraživanje ličnosti, i ističe četiri osnovna područja organizacije takvog okvira: (1) *identifikacija (određenje)*, podrazumijeva određenje ličnosti definiranjem susjednih sustava, ili nadsustava i podsustava (npr. biološki temelji, obitelj), strukturalnu analizu ličnosti (odnosi se na odnose između dijelova ličnosti i drugih sustava s kojima ličnost stupa u kontakt), i prostorno-vremensku organizaciju sustava ličnosti (unutarnje-vanjsko u odnosu na ličnost, molarno-molekularno u odnosu na razine sustava, odnosno na biološko i socijalno u ličnosti, i organizmičko-konstruirano u odnosu na porijeklo pojedinih elemenata i procesa u ličnosti); (2) *komponente sustava ličnosti* (npr. pamćenje, pojam o sebi, emocije), što ujedno obuhvaća i funkcionalna načela („smisao“ ličnosti kao cjeline), odnosno dinamiku komponenata ličnosti kao sustava (određenje klasa komponenata ličnosti), i tipologiju komponenata (određenje nezavisnih komponenata ličnosti koje imaju snažan utjecaj na ličnost u cjelini); (3) *organizacija komponenata sustava ličnosti*, što podrazumijeva dinamičku organizaciju komponenata ličnosti (odnosi među njima), a uključuje dinamička načela (opisuju interakciju komponenata ličnosti među sobom, i s drugim sustavima „izvan“ ličnosti), transakcijsku dinamiku sustava (definira ju dinamika klasa komponenata ličnosti), te dinamičku tipologiju (podrazumijeva osnovne tipove ličnosti prema osobinama svih navedenih dinamičkih procesa ličnosti); i (4) *razvoj komponenata ličnosti i njihove organizacije* (pod ovim autor podrazumijeva motivaciju, emocije, kogniciju, odnose pojedinac-situacija i pojedinac-grupa), što uključuje određivanje razvojnih načela (odnosno utvrđivanje zakonitosti razvoja ličnosti tijekom vremena), progresije razvoja ličnosti (određivanje razvojnih promjena komponenata sustava ličnosti u cjelini tijekom osnovnih životnih razdoblja), te maturacijsku tipologiju (određuje maturacijske razlike pojedinih podsustava ličnosti, i njihov utjecaj na određenje tipologije ličnosti). Naposljetku, Mayer (1998) ističe da ovako oblikovan okvir za istraživanja ličnosti pruža mogućnost obuhvatnijeg povezivanja dosadašnjih modela i istraživanja unutar psihologije ličnosti, te pruža jedinstvenu perspektivu za proučavanje, objašnjavanje i vrednovanje cjelokupnog sustava ličnosti.

Slično tomu, u svojoj analizi pristupa teorija dinamičkih sustava u istraživanjima ličnosti, Pervin (2001) ističe tri temeljna koncepta koja valja razmotriti u odnosu na njihovu povezanost s funkcioniranjem ličnosti: dinamika, sustav i razine. U razmatranju dinamike i sustava autor polazi od činjenice da su se, iako su se kroz povijest neprestano „provlačili“ kroz modele ličnosti, koncepti dinamike i sustava tijekom vremena postupno izgubili. Kao razlog tomu ističe

nestanak koncepta motiva (ciljeva) do kojeg je došlo uslijed odbacivanja koncepta nagona, pojave i „propasti“ bihevizma, i tomu posljedične pojave kognitivne revolucije. Sve većim naglašavanjem dinamičkoga sustavskog pristupa u istraživanjima ličnosti, prema kojem je osoba aktivna, a ne reaktivna, autor najavljuje dolazak ponovnog razmatranja koncepta motiva u istraživanjima ličnosti, pri čemu kognitivni faktori u tom slučaju služe samo kao okvir za regulaciju afekata i oblikovanja ciljeva temeljenih na motivima. Pri tom je potrebno razmotriti odnose između motiva i sustava ličnosti u cjelini. U svezi s tim, Pervin naglašava tri osnovna načela sustava koja valja uzeti u obzir u razmatranju navedenog problema: (1) *multideterminizam*, što znači da svaka kompleksna aktivnost (poput ličnosti u cjelini) uključuje međuigru različitih odrednica i određena je njome, u slučaju ličnosti, motiva i ciljeva; (2) *ekvipotencijalnost*, koja sugerira da se iz iste polazne točke mogu razviti različiti ishodi, odnosno, u terminima ličnosti, da isti ciljevi i motivi mogu rezultirati različitim ponašanjem pojedinca ovisno o situacijskom kontekstu; i (3) *ekvifinalnost*, koja označava koncept suprotan ekvipotencijalnosti, odnosno pojavu da određena aktivnost može biti izraz različitih motiva i ciljeva. Slično tomu, ako uzmemo u obzir navedena načela sustava, različite biološke varijable (prvenstveno geni) mogu rezultirati pojavom različitih fenotipskih obilježja.

Naposlijetku, u razmatranju koncepta razina, Pervin (2001) naglašava dva aspekta koja valja razmotriti u budućim istraživanjima ličnosti provedenim u okviru teorija dinamičkih sustava. Prvo, dosadašnja istraživanja ličnosti, neovisno o teorijskim konceptima kojima se bave (motivi, pojam o sebi, osobine i sl.), upućuju na hijerarhijsku strukturu ličnosti, koju treba razmotriti unutar koherentnoga teorijskog okvira. Drugo, postoji rastući interes istraživača u proučavanju odnosa bioloških (neurofizioloških i neurokemijskih) i genetičkih korelata ličnosti, pri čemu sustavski koncepti mogu biti primijenjeni u istraživanjima povezanosti navedenih koncepta na različitim razinama deskripcije (npr. postoje li sličnosti u strukturi i funkciji određenih neurokemijskih i neurofizioloških procesa, i procesa ličnosti). Uzevši navedeno u obzir, Pervin ističe da budućnost istraživanja ličnosti leži upravo u oblikovanju takvoga holističko-interakcionističkoga paradigmatškog okvira, koji bi trebao omogućiti obuhvatnije proučavanje dinamike ličnosti nego što to omogućavaju konvencionalniji pristupi.

Dok Mayer (1998) i Pervin (2001) naglašavaju primjenu teorije dinamičkih sustava u istraživanjima ličnosti na metaforičkoj, odnosno opće metodološkoj razini, postavljajući smjernice za oblikovanje integrativnoga/eklektičkoga paradigmatškog okvira unutar kojeg bi trebalo uklopiti dosadašnje koncepte i spoznaje o strukturi, dinamici, razvoju i prirodi ličnosti, neki autori (npr. Shoda i sur., 2002; Read i Miller, 2002; Vallacher i sur., 2002b; Nowak i sur., 2000, 2002; Delignieres i sur., 2004; Mischel, 2004) idu dalje, primjenjujući ne samo metaforički, već i tehnički, koncepte teorija dinamičkih sustava na ličnost kao dinamički sustav, odnosno njezine pojedine aspekte. Drugim riječima, navedeni

autori pretpostavljaju da je ličnost uistinu dinamički sustav na koji se mogu primijeniti zakonitosti koje vladaju u sustavima, i čija se struktura, dinamika i razvoj mogu opisati na temelju osnovnih koncepata teorija dinamičkih sustava (npr. atraktori, bifurkacije, samoorganizacija, logističke jednadžbe i sl.). Na taj je način moguće i teorijskim modelom i metodama istraživanja obuhvatiti one aspekte ličnosti koji su u okvirima konvencionalne metodologije bili često zanemarevani ili nedostupni istraživanju (Vallacher i sur., 2002).

DINAMIČKE TEORIJE LIČNOSTI

Pregledom do sada provedenih istraživanja ličnosti u okvirima teorija dinamičkih sustava možemo razlikovati tri osnovna smjera istraživanja, ako uzmemo u obzir upotrijebljene koncepte i metode za opisivanje i istraživanje ličnosti, a koji se dijelom preklapaju: (1) *istraživanja „virtualnih ličnosti“*, odnosno simulacija konekcionističkih modela ličnosti (Shoda i sur., 2002; Read i Miller, 2002); (2) *istraživanja stabilnosti ličnosti* na osnovi intrapersonalne i interpersonalne dinamike (Nowak i sur., 2002; Shoda i sur., 2002); i (3) *istraživanja pojma o sebi* kao dinamičkog koncepta (Vallacher i sur., 2002b, Delignieres i sur., 2004), koja čine i najveći broj istraživanja ličnosti u okvirima teorija dinamičkih sustava. Budući da je navedena podjela načinjena na osnovi relativno malog broja istraživanja provedenih u ovom području, istu treba uzeti s rezervom.

„Virtualne ličnosti“ i stabilnost ličnosti

Iako su isprva bile primjenjivane u modeliranju kognitivnih funkcija poput pamćenja, percepcije i sličnih (Ashcraft, 1998; Reisberg, 2001), neuralne se mreže danas primjenjuju u brojnim područjima ne samo psihologije, već i drugih znanosti. U istraživanjima ličnosti, posebice s aspekta teorija dinamičkih sustava, neuralne mreže predstavljaju prikladno sučelje za modeliranje procesa ličnosti, ponajprije zbog svoje strukture, koja obuhvaća tri osnovne komponente: (1) *arhitekturu*, odnosno strukturu međusobno povezanih „čvorova“, koji u slučaju modeliranja procesa ličnosti predstavljaju pojedine elemente ličnosti (osobine, motive, i slično); (2) *pravilo učenja*, koje predstavlja načelo prema kojem se mijenjaju odnosi (u prvom redu snaga veze) između „čvorova“, odnosno elemenata ličnosti; i (3) *funkciju aktivacije*, koja određuje načela prema kojima se aktivacija „čvorova“ preko njihovih veza širi kroz čitavu mrežu, odnosno sustav ličnosti (npr. specifična aktivacija nekog cilja i s njim povezanih elemenata ličnosti) (O'Reilly i Munakata, 2000). Zbog prethodno navedenih značajki, neuralne su se mreže pokazale kao posebno prikladno sučelje i za modeliranje stabilnosti ličnosti.

Read i Miller (2002) su, u skladu s navedenim načelima neuralnih mreža, oblikovali konekcionistički model ličnosti koji obuhvaća većinu važnijih aspekata

dosadašnjih modela ličnosti. Oslanjajući se, prije svega, na istraživanja temperamenta, strukture ličnosti, i motivacije i emocija, autori su uspjeli oblikovati model (simulaciju) neuralne mreže, koja pod određenim uvjetima pokazuje neke od osnovnih osobina ličnosti, poput ekstraverzije, neuroticizma i savjesnosti. Model neuralne mreže kao sustava ličnosti, navedeni autori su oblikovali na temelju četiriju osnovnih podsustava: dva cilju usmjerena podsustava (podsustav privlačenja prema cilju i podsustav odbijanja od cilja), te podsustava formiranja ponašanja (akcije) i podsustava aktivacije/inhibicije, čija je funkcija reguliranje prethodno navedenih cilju usmjerenih podsustava i podsustava oblikovanja ponašanja. Kada se tako oblikovana neuralna mreža, odnosno sustav ličnosti aktivira, ugađanjem njezinih parametara (intrinzične dinamike) i mijenjanjem obilježja okoline, odnosno ugađanjem pravila učenja i funkcija aktivacije veza unutar sustava ličnosti i veza elemenata sustava ličnosti i elemenata okoline, dolazi do pojave određenih viših struktura ličnosti, u konkretnom slučaju osobina ličnosti. Isto tako, simulacije koje su autori proveli na opisanom modelu ličnosti pokazale su da su osobine proizišle iz dinamike sustava stabilne i konzistentne tijekom vremena, što je u skladu kako s osobinskim teorijama ličnosti, tako i s načelima teorija dinamičkih sustava. Naime, pokazalo se da u različitim sustavima, u određenim okolnostima, dolazi do samoorganizacije sustava nižeg reda, tako da se iz takve organizacije i dinamike razvijaju strukture višeg reda (Read i Miller, 2002). Na taj je način moguće opisati i objasniti kako na osnovi jednostavnih procesa ličnosti mogu nastati „globalni“ procesi, poput osobina, životnih planova, motiva i slično.

Shoda i sur. (2002), s druge strane, konstruiraju konekcionistički model Mischelova kognitivno-afektivnog sustava ličnosti (CAPS) kako bi ispitali značajke sustava ličnosti koje nastaju u različitim intrapersonalnim i interpersonalnim kontekstima. U svojoj su studiji najprije identificirali određene atraktore koji nastaju kada mreža (sustav ličnosti) djeluje u izolaciji, a zatim u odnosu s drugom mrežom koja predstavlja okolinu, odnosno drugi sustav ličnosti, čineći na taj način odnosnu dijadu. Rezultati simulacija pokazali su da atraktori predstavljaju svojevrsne uvjete ponašanja u određenim situacijama (odnosima među „čvorovima“ mreža sustava ličnosti), prema načelu „AKO je sustav izložen situaciji X, ONDA njegovo ponašanje teži atraktoru Y“; na taj su način identificirali skupinu atraktora koji proizlaze iz intrapersonalne dinamike ličnosti. Međutim, kada se sustav ličnosti stavi u odnos s drugim sustavom ličnosti (okolinom), dolazi do pojave drukčijih atraktora, koji se nisu pojavili u intrapersonalnoj simulaciji. To nam sugerira da misli, osjećaji i ponašanje koje određena osoba doživljava i pokazuje ne nastaju na temelju ličnosti izolirane od okolnog svijeta, već nastaju prije kao funkcija interpersonalnog sustava kojeg je pojedinac dio. Drugim riječima, ličnost kakva nam se pokazuje i kakvu u konačnici vidimo i istražujemo postoji jedino u odnosu prema drugim ličnostima (okolini), što predstavlja ideju koja već desetljećima postoji u psihologiji (Evans III, 1996). Također, ovi bi nalazi, kako Shoda i sur. (2002) ističu, trebali u budućnosti dovesti

do naglašavanja fokusa istraživanja s intrapersonalnog na interpersonalni aspekt razvoja ličnosti, odnosno utvrđivanja razlike između maturacijskog dijela (intrapersonalni aspekt) i razvojnog dijela (interpersonalni aspekt) u istraživanjima cjelokupnog razvoja ličnosti.

Slično tomu, Nowak i sur. (2002) u svom istraživanju stabilnosti ličnosti primjenom načela i matematičkih modela teorije nelinearnih dinamičkih sustava nastoje utvrditi načine na koje ljudi razvijaju stabilne i koherentne kvalitete ličnosti. Autori polaze od pretpostavke da stabilne dispozicije dijelom proizlaze iz socijalnih interakcija, pri čemu pojedinci nastoje međusobno uskladiti (sinkronizirati) vlastito ponašanje. Ako se, u okviru tog procesa, određena razina ili tip ponašanja zadrži tijekom duljega vremenskog razdoblja, tada prelazi u formu stabilnog parametra kompleksnoga kognitivno-afektivnog sustava ličnosti pojedinca. Takav stabilni parametar ličnosti predstavlja dio strukture ličnosti koji oblikuje različite specifične obrasce ponašanja. Na osnovi dobivenih rezultata matematičkog modeliranja dinamičkih jednadžbi na taj način oblikovanog sustava ličnosti moguće je postaviti sljedeća uopćavanja: (1) dinamički sustav ličnosti posjeduje nekoliko stabilnih ekvilibrija koji podržavaju međusobno proturječne oblike ponašanja u različitim kontekstima, što upućuje na to da se koherentnost i stabilnost ličnosti pokazuje u okvirima stabilnih obrazaca ponašanja, odnosno njegovih promjena, i (2) ponašanje koje pokazuje tako oblikovan dinamički sustav ličnosti organizirano je u obrasce koji su idiosinkratični, što rezultira postavkom da koherentnost i stabilnost ličnosti postoji samo na razini pojedinca (Nowak i sur., 2002).

Istraživanja pojma o sebi

Prema većini autora, pojam o sebi predstavlja sustav multifacetne i hijerarhijski organizirane strukture koja se sastoji od skupa kognitivnih, konativnih i afektivnih elemenata, odnosno predodžbi koje pojedinac ima o sebi (slika, shema i prototipa), a koje se razlikuju prema važnosti koju im pojedinac pridaje, kao i prema stabilnosti, odnosno promjenjivosti (Greenwald i Pratkanis, 1984; Markus i Wurf, 1987). Ipak, dosadašnja istraživanja nisu uspjela zahvatiti specifične mehanizme koji dovode do takve organizacije. Isto tako, iako je jasno na koji način pojam o sebi omogućava organizaciju (integraciju) ostalih struktura psihičkog sustava pojedinca, dosadašnja istraživanja nisu uspjela utvrditi koji mehanizmi omogućavaju organizaciju i integraciju samog sustava pojma o sebi. Neki autori ulogu organizacije pojma o sebi daju tzv. homunculusu, odnosno „beskonačnom“ broju struktura hijerarhijski višeg reda, koje organiziraju hijerarhijski neposredno niže strukture (Vallacher, 1980). Međutim, osnovni problem takvog objašnjenja počiva upravo na „beskonačnosti“ broja takvih struktura, jer se uvijek može postaviti pitanje što organizira strukturu najvišeg reda, ako uopće takva struktura u tom slučaju i postoji.

Ipak, razmatranja prirode i strukture pojma o sebi u okvirima teorija dinamičkih sustava pokazala su da rješenje tog problema počiva na konceptu

samoregulacije, pojave čije je postojanje utvrđeno i u drugim navedenim psihičkim sustavima. Naime, Nowak i Vallacher (1998) ističu da su simulacije dinamičkih aspekata pojma o sebi provedene prema načelima teorija dinamičkih sustava pokazale da je pojam o sebi sličan grupi autonomnih pojedinaca u interakciji koja se odvija prema određenim zakonitostima, zbog čega ga je moguće promatrati i kao složeni dinamički sustav. Pri tom, međudjelovanje pojedinih elemenata takvog sustava uzrokuje pojavljivanje brojnih viših struktura pojma o sebi, poput samopoštovanja, a koje ne mogu biti svedene na strukturu nižih elemenata sustava pojma o sebi (predodžbi). Na taj način, pojam o sebi postiže organizaciju i integraciju elemenata koji, prije svega, pružaju pojedincu osjećaj vlastitoga „ja“, i omogućavaju mu učinkovito djelovanje u okolini.

Međutim, važno je naglasiti da su navedena istraživanja, ali i istraživanja drugih sustava čovjekova psihičkog aparata, pokazala da određeni sustav rijetko kada postiže potpunu integraciju elemenata, već prije integraciju specifičnih faceta, odnosno podskupova elemenata, koji se razlikuju prema određenim značajkama. Nowak i sur. (2000) navode dva osnovna razloga zašto je tomu tako: 1) unutar sustava postoje brojni konfliktni zahtjevi za integracijom, pri čemu su neki elementi pojma o sebi pod utjecajem evaluacijski međusobno suprotstavljenih signala drugih elemenata; primjerice, jedan element pojma o sebi u različitim situacijama može se ocijeniti kao pozitivan, ali i kao negativan, što se pokazalo u većini simulacija mrežnih modela; i 2) pojedini elementi sustava, ponekad tijekom određenog vremena, mogu biti u interakciji samo s ograničenim brojem „susjednih“ elemenata; time je njihov utjecaj na sustav u cjelini ograničen, što rezultira nastankom lokalnih integriranih struktura – primjerice, povezivanje elemenata iste valencije u jedinstvenu strukturu – a ne potpunom integracijom na razini cjelokupnog sustava pojma o sebi, što se uglavnom pokazalo u simulacijskim modelima pojma o sebi provedenih na simulacijskoj arhitekturi staničnih automata (engl. *cellular automata*). Ovdje je bitno napomenuti da su nalazi dobiveni na različitim simulacijskim modelima i arhitekturama u skladu s većinom suvremenih teorija i istraživanja pojma o sebi (Nowak i Vallacher, 1998).

Isto tako, pojava navedene djelomične, lokalne integracije elemenata pojma o sebi, objašnjava i brojne fenomene vezane uz koncept pojma o sebi, ali i srodne koncepte, primjerice, održavanje razine samopoštovanja, selektivnost pamćenja i percepcije, kognitivnu disonancu, i slično. Naime, pojedina su istraživanja pokazala da je sigurnost pojedinca u posjedovanje značajki pojedinih elemenata pojma o sebi znatno veća ako su ti elementi organizirani (integrirani) u cjelinu, nego ako postoje nezavisno jedni od drugih, što rezultira većom otpornošću pojma o sebi na nekonzistentne informacije s postojećim informacijama u pojmu o sebi s kojima se pojedinac susreće u okolini (Vallacher i Wegner, 1987; Eagly i Chaiken, 1993). No, postavlja se pitanje što predstavlja osnovu takve organizacije pojma o sebi?

Procjenjivanje (evaluacija) sebe samoga, odnosno stabilnost takve procjene predstavlja, prema istraživanjima pojma o sebi provedenim u okvirima teorija

dinamičkih sustava, vjerojatno najvažniju globalnu dimenziju pojma o sebi, zbog čega ne čudi činjenica da upravo evaluativna koherencija, odnosno stupanj u kojem pojedinačni elementi nekog sustava pokazuju tendenciju da oblikuju klastere slične valencije, predstavlja osnovu organizacije kako socijalnih prosudbi, tako i elemenata pojma o sebi (Vallacher i sur., 2002b; Nowak i Vallacher, 1998). Drugim riječima, iako elementi pojma o sebi mogu biti organizirani na različite načine, stupanj njihove organizacije i međupovezanosti u najvećoj je mjeri određen koherencijom evaluativno različitih elemenata prisutnom u sustavu samopoimanja, koja prije svega ovisi o tzv. pritisku za integracijom, odnosno sili koja leži u osnovi na taj način organizirane strukture pojma o sebi, a koja predstavlja stupanj svjesnosti o sebi i stupanj potrebe za vlastitom konzistencijom.

S druge strane, visoka dezorganizacija sustava pojma o sebi može upućivati na nedostatak evaluativne koherencije. Iako pojedinac s takvom dezorganizacijom sustava samopoimanja pokazuje veću preciznost u procjenama specifičnih elemenata pojma o sebi, odnosno pokazuje visok stupanj poznavanja sebe, takav će pojedinac vjerojatno lakše doći u situaciju konfliktnih pogleda na sebe, za razliku od pojedinca s visokim stupnjem evaluativne koherencije. Naime, premda evaluativna koherencija može prikriti specifične vrijednosne procjene pojedinačnih elemenata pojma o sebi, ista pruža osnovu za usmjereno djelovanje, što istovremeno upućuje i na, s evolucijskog aspekta, adaptivnu funkciju evaluativne koherencije.

Konceptualno neodvojiv od konstrukta evaluativne koherencije je konstrukt evaluativne diferencijacije, zbog čega se u većini navedenih istraživanja koriste gotovo kao sinonimi. Naime, iako su pojmovi koherencije i diferencijacije naoko proturječni, koherencija elemenata pojma o sebi određena je stupnjem njihove međusobne diferencijacije, odnosno jasnoće razlikovanja tih elemenata prema dimenziji vrednovanja (pozitivno/negativno), pri čemu je stupanj diferencijacije utoliko veći što je evaluativna koherencija, odnosno koherencija elemenata iste vrijednosne oznake (valencije) veća, i obrnuto (Nowak i sur., 2000). Na taj način sustav samopoimanja postaje organiziran u okvirima specifičnih evaluativnih domena – pozitivni elementi nasuprot negativnim elementima pojma o sebi – sve dok ne postoje pritisci za integracijom između domena, odnosno između elemenata evaluacijski različitih domena.

Kao i evaluativna koherencija, evaluativna diferencijacija također predstavlja adaptacijski mehanizam, jer pruža pojedincu mogućnost održavanja relativno stabilne, najčešće pozitivne razine samovrednovanja (samopoštovanja), čak i unatoč prisutnosti velikog broja elemenata suprotne (negativne) valencije u sustavu samopoimanja. Osim navedenog, evaluativno diferenciran pojam o sebi, unatoč prisutnosti evaluativno različitih elemenata u sustavu pojma o sebi, pruža pojedincu osjećaj sigurnosti u sebe, osjećaj osobne integriranosti (Nowak i Vallacher, 1998).

Kako bi ispitali mehanizme pojavljivanja globalnih dimenzija pojma o sebi, kao i mehanizme samoorganizacije (samoregulacije) pojma o sebi, prije svega

evaluativne koherencije i diferencijacije, Nowak i sur. (2000) su razvili model pojma o sebi zasnovan na arhitekturi staničnih automata, pod imenom Model „društva pojma o sebi“ (engl. „*Society of self*“ model). Model je tako nazvan zato što su autori nastojali na temelju simulacije ispitati mogućnosti primjene zakonitosti i mehanizama koji vrijede u interakciji pojedinaca u društvu na modeliranje pojma o sebi kao dinamičkog sustava. Pri tom treba istaknuti kako stanični automati predstavljaju idealnu arhitekturu za modeliranje takvih sustava, jer ista omogućava programiranje interakcije među elementima sustava – pojedinaca u određenoj grupi, ili, u konkretnom slučaju, pojedinih elemenata pojma o sebi – nakon čega se na osnovi brojnih iteracija tako postavljenog modela može utvrditi pojavljivanje (emergencija) određenih dimenzija višeg reda, odnosno pojave samoorganizacije i samoregulacije (Wolfram, 2002).

Prema tom modelu elementi pojma o sebi (kognitivni, konativni i afektivni elementi samoopažanja) imaju određenu vrijednost (valenciju) koja može biti pozitivna ili negativna, i određeni stupanj centralnosti, odnosno važnosti koju pojedinac pridaje pojedinom elementu pojma o sebi, a koja služi kao ponder vrijednosti valencije. Na osnovi tako postavljenog modela, i simulacije, autori su definirali tri dinamičke varijable koje su se pojavile u modelu, a čije su se vrijednosti mijenjale sukladno pravilu simulacije temeljenom na pretpostavkama teorije integracije informacija (Anderson, 1981): 1) *samoevaluacija*, koja predstavlja ponderiranu prosječnu vrijednost svih elemenata uključenih u sustav pojma o sebi, gdje ponderi predstavljaju utvrđenu centralnost pojedinih elemenata u sustavu pojma o sebi; 2) *evaluativna koherencija i diferencijacija*, koja predstavlja stupanj u kojem elementi formiraju klastere slične valencije, a određena je proporcijom susjednih elemenata koji dijele zajedničku vrijednost valencije u ukupnom broju elemenata; i 3) *dinamizam*, odnosno proporciju elemenata koji mijenjaju svoje stanje (valenciju i centralnost) u odnosu na stanje istih u prethodnom koraku iteracije simulacije, a predstavlja mjeru promjenjivosti sustava.

Na osnovi dobivenih rezultata simulacija promjena pojma o sebi temeljenih na matematički zadanim pravilima i u različitim uvjetima (npr. sustav koji se razvija u izolaciji, ili pod utjecajem informacija iz okoline) pokazalo se da tako definirani sustav manifestira širok spektar različitih ponašanja, odnosno obrazaca samoorganizacije, koji su potvrđeni većinom suvremenih istraživanja pojma o sebi i srodnih konstrukata. U prvom redu, to su istraživanja i simulacije utjecaja pritiska za integracijom, samopoštovanja, i kvalitete i intenziteta povratne informacije na razvoj samoevaluacije i evaluativne koherencije i diferencijacije, te promjene u tijeku samoevaluativnog mišljenja (Nowak i Vallacher, 1998; Nowak i sur., 2000).

Slično tomu, Showers (2002) predlaže dinamički model sustava pojma o sebi, čija je glavna značajka također evaluativna organizacija elemenata pojma o sebi. Prema pretpostavkama tog modela, slično modelu Nowaka i sur. (2000), jedni posjeduju pojam o sebi razdijeljen u pretince (engl. *compartmentalized self*), u kojem su pozitivni i negativni elementi pojma o sebi organizirani u odvojene

kategorije, dok drugi imaju tzv. evaluativno integrirani pojam o sebi, u kojem su pozitivni i negativni elementi međusobno „izmiješani“. Rezultati navedene studije, provedene na realnim ispitanicima, pokazuju da tip organizacije pojma o sebi, prije svega, ovisi o raspoloženju i samopoštovanju u interakciji s osobnom važnosti pozitivnih i negativnih vjerovanja o sebi. Također, rezultati studije su pokazali da je organizacija strukture pojma o sebi podložna promjeni, odnosno da je pojam o sebi dinamičan koncept, te da je njegov kapacitet za promjenu na fleksibilan i adaptivan način, ključan čimbenik ljudskoga psihičkog zdravlja (Showers, 2002). Iako oba modela, koja su najistaknutija u domeni istraživanja pojma o sebi, ističu važnost samoevaluacije, odnosno organizacije pojma o sebi na temelju samoevaluacije, potrebno je provesti precizna empirijska istraživanja (na realnim ispitanicima), kako bi se pomirile eventualne nesuglasice među modelima, i kako bi se postavili temelji za buduća istraživanja u tom smjeru.

Osim navedenih, valja još spomenuti i značajnu studiju Delignieresa i sur. (2004) o dinamičkoj prirodi samopoštovanja kao jedne od globalnih dimenzija pojma o sebi. Autori su, naime, tijekom dužeg vremenskog razdoblja (točnije, 512 dana), kroz koje su ispitanici morali svakodnevno ispunjavati upitnike samopoštovanja, uspjeli prikupiti vrlo precizne podatke o izmjenama stanja samopoštovanja ispitanika. Rezultati opsežnije analize podataka dobivenih različitim metodama spektralne analize, od kojih treba istaknuti ARIMA – modele spektralne analize, reskaliranu analizu omjera i disperzijsku analizu su pokazali da je samopoštovanje kaotične (fraktalne) prirode. Drugim riječima, dobiveni nalazi upućuju na postojanje vrlo složenih odnosa međusobno povezanih elemenata sustava pojma o sebi, koji se javljaju tijekom procesa samovrednovanja, odnosno samopercepcije.

IMPLIKACIJE ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA

Iako iza nas postoji već popriličan broj istraživanja koja nastoje primijeniti načela i koncepte teorija dinamičkih sustava u proučavanju ne samo ličnosti, već i psihologijskih konstrukata u cjelini, pokušavajući na taj način formirati metateorijski, ili čak paradigmatički okvir, unutar kojeg bi se takva istraživanja provodila, dolazimo do trenutka kada treba postaviti pitanje imaju li takvi istraživački „potezi“ uopće smisla? Da bismo odgovorili na to pitanje, i time trasirali put budućim istraživačima, ili čak generacijama istraživača, potrebno je razmotriti dosadašnja istraživanja u odnosu na dva temeljna uvjeta: (1) jesu li u psihologijskim istraživanjima provedenim u okvirima teorija dinamičkih sustava na *valjan način* korišteni koncepti i načela teorija dinamičkih sustava?, i (2) ako je prvi uvjet ispunjen, predstavljaju li spoznaje dobivene takvim istraživanjima značajan *doprinos razumijevanju predmeta istraživanja*, u ovom slučaju ličnosti, koji ne bi bio moguć primjenom konvencionalne metodologije i dosadašnjih konceptualizacija?

Kincanon i Powel (1995) jasno naglašavaju da je kriva ili nepotpuna primjena koncepata i načela teorija dinamičkih sustava u psihologijskim istraživanjima u prošlosti bila relativno česta pojava. Zbog nedovoljnog poznavanja prirode tih koncepata, istraživači su ih koristili više prema površinskoj sličnosti s psihologijskim konstruktima, nego prema onome što ti koncepti uistinu označavaju. Stoga bi se, u svrhu zadovoljavanja prvog uvjeta, istraživači trebali usmjeriti prema temeljitijem i detaljnijem upoznavanju s konceptima i načelima teorija dinamičkih sustava.

S druge strane, postavlja se pitanje spoznajnog doprinosa do kojeg bi trebalo doći primjenom navedenih načela i koncepata u psihologijskim istraživanjima, odnosno istraživanjima ličnosti. Ayers (1997), ali i drugi autori poput Kincannon i Powel (1995), ističu nekoliko nedostataka teorija dinamičkih sustava (s naglaskom na teoriju kaosa), kao i poteškoća primjene temeljnih načela i koncepata tih teorija u psihologiji i istraživanjima ličnosti. Prije svega, čini se da teorije dinamičkih sustava nisu posve uređeno područje, tako da postoje brojni nazivi koji naizgled upućuju na istu stvar: teorija kaosa (eng. *chaos theory*), teorija kompleksnosti (eng. *complexity theory*), teorija dinamičkih sustava (eng. *dynamic systems theory*), nelinearna dinamika (eng. *nonlinear dynamics*) i slično.

Nadalje, praktična upotrebljivost koncepata teorija dinamičkih sustava za sada je ograničena na fiziološke podatke (područje neuroznanosti i psihofiziologije), ali i na mjere vremena reakcije (kognitivna psihologija) zbog potrebe velike preciznosti mjerenja. Stoga, u okvirima psihologije većinom prevladavaju metaforičke primjene koncepata teorija dinamičkih sustava, ponajviše u vidu analogija psiholoških procesa s procesima koji se zbivaju u fizičkim prirodnim sustavima (poput vremenskih promjena, biljnih i životinjskih sustava, ljudskog organizma i sl.). No, postavlja se pitanje je li primjena zakonitosti fizičkih sustava na psihičke sustave moguća i opravdana. A ako uzmemo u obzir i to da je teorijama dinamičkih sustava moguće matematičkim putem opisati ponašanje sustava, postavlja se pitanje je li moguće tim teorijama i objasniti njegovo ponašanje, povrh jednostavnog „uklapanja“ već dobro utvrđenih i objašnjenih činjenica u novu paradigmu. Ili, pak, takav potez krije mogućnosti koje trenutno nismo u stanju uočiti i predvidjeti?

Međutim, najveći problem primjene teorija dinamičkih sustava kao metateorijskog okvira za istraživanja ličnosti, ali i psihološka istraživanja u cjelini, počiva na njihovu „srazu“ s tradicionalnom znanstvenom (eksperimentalnom) paradigmom. Naime, izolacija i manipulacija varijabla, kao i replikacija rezultata i predviđanje, načela koja predstavljaju „kamen – temeljac“ tradicionalne eksperimentalne paradigme, prema teorijama dinamičkih sustava (posebice teoriji kaosa), počivaju na pogrešnim pretpostavkama. Primjerice, ponašanje dinamičkih sustava (bilo kojeg sustava u psihičkom aparatu čovjeka) uvelike ovisi o početnim uvjetima, tim više kako sustav postaje kaotičniji. To onemogućava bilo kakvo predviđanje njegova ponašanja (pogotovo dugoročno), ali i replikaciju rezultata, jer

isti sustav u naizgled istim uvjetima može manifestirati radikalno drukčije ponašanje. Isto tako, izoliranje varijabli, prema tradicionalnoj znanstvenoj paradigmi, izdvaja jednostavne dijelove sustava. Tako uređeni sustav pokazuje jednostavno ponašanje kojim je moguće jednostavno manipulirati i izvoditi valjane zaključke. Međutim, prema teorijama dinamičkih sustava, proučavanje dijela sustava izdvojenoga iz cjeline, ponajprije zbog prethodno navedene ovisnosti o početnim uvjetima, neće pružiti realne informacije o ponašanju sustava u cjelini.

Ipak, Ayers (1997) ističe da tradicionalnu paradigmu i paradigmu teorija dinamičkih sustava nije nužno, pa čak ni korisno, suprotstavljati, već ih je potrebno integrirati, kako bi se dobio jasniji i potpuniji uvid u istraživane koncepte. U svrhu toga, ubuduće valja djelovati u dva smjera: (1) oblikovanje sveobuhvatnoga (meta)teorijskog okvira unutar kojeg bi se provodila istraživanja ličnosti, a koji bi omogućio razrješenja brojnih konceptualnih nedorečenosti i proturječnosti unutar postojećih teorija i modela (posebice pojma o sebi), odnosno pomicanje istraživačkog fokusa s površinskih značajki na „sile“ koje leže u osnovi strukture i dinamike sustava ličnosti; i (2) oblikovanje metodološkog okvira kojim bi se usmjeravala takva istraživanja, pod čime podrazumijevamo formiranje adekvatnih istraživačkih strategija (nacrti istraživanja) koje su u skladu s konceptima i načelima teorija dinamičkih sustava, razvoj adekvatnih i preciznih mjernih instrumenata (operacionalizacija) koji obuhvaćaju ne samo strukturu, već i dinamiku sustava ličnosti, i razvoj analitičkih postupaka kojima bi bilo moguće adekvatno analizirati dinamičke podatke dobivene u takvim istraživanjima, koji bi bili logički (i intuitivno) „dostupni“ većini istraživača na području istraživanja ličnosti. Naposljetku, u tom su smjeru već načinjeni određeni koraci, posebice u oblikovanju strategija istraživanja (npr. Elliot i Kiel, 2004; Granic i Hollenstein, 2003), te oblikovanju matematičko-statističkih postupaka za analizu dobivenih podataka (npr. Grassberger i Procaccia, 1983; Guastelo i Bock, 2001; Fraley i Roberts, 2005).

U skladu s navedenim, razmatrajući dosadašnje pomake u poimanju ličnosti, s posebnim osvrtom na dinamičke modele ličnosti, Mischel (2004) navodi nekoliko budućih pravaca u kojima bi se istraživanja ličnosti trebala razvijati: (1) određivanje tipova (taksonomije) ličnosti, s naglaskom na razlike u dinamici i bihevioralnim „potpisima“; (2) identificiranje aktivnih elemenata situacije, odnosno konteksta u okviru kojeg ličnost djeluje; (3) razmatranje dinamike ličnosti u interpersonalnim situacijama; i (4) razmatranje uloge samoregulatornih mehanizama u dinamici ličnosti. Ako u tako oblikovan teorijski i metodologijski okvir uvrstimo spoznaje o dinamici pojma o sebi, odnosno dinamici kognitivnog sustava čovjeka, na pragu smo oblikovanja sveobuhvatnog modela cjelokupnoga psihičkog aparata čovjeka, premda neki pokušaji u tom smjeru već postoje (npr. Demetriou i Kazi, 2001).

Stoga bi cilj budućih istraživanja ličnosti trebao biti prvenstveno oblikovanje kvalitativnog i kvantitativnog opisa strukture, dinamike, razvoja i funkcije sustava

ličnosti i pojma o sebi, u okviru ranije spomenutog (meta)teorijskog okvira, a na temelju adekvatne metodologije (nacrti istraživanja, postupaka mjerenja i analitičkih tehnika). Na taj bi se način postavili kvalitetni temelji za oblikovanje i empirijsko vrednovanje (budućeg) sveobuhvatnog modela ličnosti, a možda i cjelokupnoga psihičkog aparata čovjeka.

LITERATURA

- Abraham, R.H. (u tisku) The genesis of complexity. U: A Montuori (Ur.), *Advances in systems theory, complexity, and human sciences*.
- Anderson, N.H. (1981). *Foundations of information integration theory*. New York: Academic Press.
- Ashby, W.R. (1957). *Introduction to cybernetics*. London: Chapman and Hall.
- Ashcraft, M.H. (1998). *Fundamentals of cognition*. New York: Longman.
- Ayers, S. (1997). The application of chaos theory to psychology. *Theory & Psychology*, 7(3), 373-398.
- Barton, S. (1994). Chaos, self-organization, and psychology. *American psychologist*, 1, 5-14.
- Bertalanffy, von L. (1968). *General systems theory*. New York: George Braziller.
- Caple, R.B. (1985). Counseling and self-organization paradigm. *Journal of counseling and development*, 64, 173-178.
- Carlson, R. (1971). Where is the person in personality research? *Psychological Bulletin*, 75, 203-219.
- Cervone, D. i Shoda, Y. (1999). *The coherence of personality - Social-cognitive bases of consistency, variability, and organization*. New York: Guilford.
- Clayton, K. (1997). *Basic concepts in nonlinear dynamics and chaos*. Pribavljeno 17. travnja 2003. s adrese <http://www.societyforchaostheory.org/chaosprimer.pdf>
- Čiček, M. (1996). Primjena teorije sustava na obitelj. U: S. Nikolić (Ur.), *Osnove obiteljske terapije: podrška mentalnom zdravlju* (str. 26-28). Zagreb: Medicinska naklada.
- Delignieres, D., Fortes, M., i Ninot, G. (2004). The fractal dynamics of self-esteem and physical self. *Nonlinear Dynamics in Psychology and Life Sciences*, 8, 479-510.
- Demetriou, A. i Kazi, S. (2001). *Unity and modularity in the mind and the self: Studies on the relationships between self-awareness, personality, and intellectual development from childhood to adolescence*. London: Routledge.
- Eagly, A.H. i Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.
- Eiser, J.R. (1997). Attitudes as attractors: more than a metaphor? *Psychological inquiry*, 8(2), 119-125.

- Elliot, E. i Kiel, L.D. (2004). Agent-based modelling in the social and behavioral sciences. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 8(2), 121-130.
- Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. i Plunkett, D. (1996). *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Chambridge, MA: MIT Press.
- Evans III, F.B. (1996). *Harry Stack Sullivan: Interpersonal theory and psychotherapy*. London: Routledge.
- Fiske, D.V. (1974). The limits of conventional science of personality. *Journal of Personality*, 42, 1-11.
- Fraley, R.C. i Roberts, B.W. (2005). Patterns of continuity: A dynamic model of conceptualizing the stability of individual differences in psychological constructs across the life course. *Psychological Review*, 112(1), 60-74.
- van Geert, P. (1998). We almost had a great future behind us: The contribution of non-linear dynamics to developmental-science-in-making. *Developmental science*, 1(1), 143-159.
- van Geert, P. (2000). The dynamics of general developmental mechanisms: from Piaget and Vygotsky to dynamic systems models. *Curent directions in psychological science*, 9(2), 64-68.
- van Gelder, T. (u tisku). The dynamical hypotesis in cognitive science. *Behavioral and brain sciences*.
- Gleick, J. (1987). *Chaos*. New York: Viking Press.
- Gottman, J., Swanson, C. i Swanson, K. (2002). A general systems theory of marriage: Nonlinear difference equation modeling of marital interaction. *Personality and social psychology review*, 6(4), 326-340.
- Granic, I. i Hollenstein, T. (2003). Dynamic systems methods for models of developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 15, 641-699.
- Grassberger, P. i Procaccia, I. (1986). Measuring the strangeness of strange attractors, *Physica*, 9D, 189.
- Greenwald, A.G., i Pratkanis, A.R. (1984). The self. U: R.S. Wyer i T.K. Srull (Ur.), *Handbook of social cognition* (str. 129-178). Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Guastello, S.J. (1997). Science evolves: An introduction to nonlinear dynamics, psychology and life sciences. *Nonlinear Dynamics in Psychology and Life Sciences*, 1(1), 1-6.
- Guastello, S.J. (2000). Nonlinear dynamics in psychology. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 0, 1-20.
- Guastello, S.J. i Bock, B.R. (2001). Attractor reconstruction with principal components analisis: Application to work flows in hierarchical organizations. *Nonlinear dynamics in psychology and life sciences*, 5(2), 175-191.
- Heiby, E.M. (1995). Chaos theory, nonlinear dynamical models, and psychological assessment. *Psychological assessment*, 7(1), 5-9.

- Iwakabe, S (1999). Psychotherapy and chaos theory: the metaforic relationship between psychodynamic therapy and chaos theory. *Psychotherapy*, 36(3), 274-286.
- Johnson, S.L. i Nowak, A. (2002). Dynamical patterns in bipolar depression. *Personality and social psychology review*, 6(4), 380-387.
- Kim, U. (1999). After the "crisis" in social psychology: The development of transactional model of science. *Asian Journal of Social Psychology*, 2, 1-19.
- Kincannon, E. i Powel, W. (1995). Chaotic analysis in psychology and psychoanalysis. *Journal of Psychology*, 129(5), 495-506.
- King, C.C. (1991). Fractal and chaotic dynamics in nervous systems. *Progress in neurobiology*, 36, 279-308.
- Kupper, Z. i Hoffmann, H. (1995). *Modeling the dynamics of psychosis by kinetic logic (Research reports)*. University of Bern: Psychiatric services.
- Latane, B. i Nowak, A. (1994). Attitudes as catastrophes: From dimensions to categories with increasing involvement. U: R.R. Vallacher i A. Nowak (Ur.), *Dynamical systems in social psychology* (str. 219-249). San Diego CA: Academic Press.
- Markus, H. i Wurf, E. (1987). The dynamic self-concept: A social psychological perspective. *Annual Review of Psychology*, 38, 299-337.
- van der Maas, H.L.J., Kolstein, R. i van der Pligt, J. (2003). Sudden transitions in attitudes. *Sociological methods and research*, 32(2), 125-152.
- Mayer, J.D. (1998). A systems framework for the field of personality. *Psychological Inquiry*, 9(2), 118-144.
- Meyer, D.A. (2000). *The complexity of voting*. Govor održan na RAND – radionici o kompleksnosti i društvenoj politici, Arlington, 27-28. rujna.
- Miller, M.L. (1999). Chaos, complexity, and psychoanalysis. *Psychoanalytic psychology*, 16(3), 355-379.
- Mischel, W. (2004). Toward an integrative science of the person. *Annual Review of Psychology*, 55, 1-22.
- Nowak, A. i Vallacher, R.R. (1998). *Dynamical social psychology*. New York: Guilford.
- Nowak, A., Vallacher, R.R., Tesser, A., i Borkowski, W. (2000). Society of self: The emergence of collective properties in self-structure. *Psychological Review*, 107(1), 39-61.
- Nowak, A., Vallacher, R.R., i Zochowski, M. (2002). The emergence of personality: Personal stability through interpersonal synchronization. U: D. Cervone i W. Mischel (Ur.), *Advances in Personality Science* (str. 292-331). New York: Guilford.
- O'Reilly, R.C. i Munakata, Y. (2000). *Computational explorations in cognitive neuroscience*. Cambridge MA: Guilford.

- Pervin, L.A. (1999). Epilogue: Constancy and change in personality theory and research. U: L.A. Pervin i O.P. John (Ur.), *Handbook of personality - Theory and research* (str. 689-704). New York: Guilford.
- Pervin, L.A. (2001). A dynamic systems approach to personality. *European Psychologist*, 6(3), 172-176.
- Pincus, D. (2001). A framework and methodology for the study of nonlinear, self-organizing family dynamics. *Nonlinear dynamics in psychology and life sciences*, 5(2), 139-173.
- Radošević, D. (2001). *Osnove teorije sustava*. Zagreb: Matica Hrvatska.
- Read, S.J. i Miller, L.C. (2002). Virtual personalities: A neural network model of personality. *Personality and Social Psychology Review*, 6(4), 357-369.
- Reisberg, D. (2001). *Cognition*. New York: W.W. Norton and Company.
- Revelle, W. (1995). Personality processes. *Annual Review of Psychology*, 46, 295-328.
- Richards, D. (1990). Is strategic decision making chaotic? *Behavioral science*, 35(3), 219-233.
- Sardar, Z. i Abrams, I. (2001). *Kaos: za početnike*. Zagreb: Jesenski i Turk.
- Shoda, Y., Tiernan, S.L., i Mischel, W. (2002). Personality as a dynamical system: Emergence of stability and distinctiveness from intra- and interpersonal interactions. *Personality and Social Psychology Review*, 6(4), 316-325.
- Showers, C.J. (2002). Integration and compartmentalization: A model of self-structure and self-change. U: D. Cervone i W. Mischel (Ur.) *Advances in personality science* (str. 271-291). New York: Guilford.
- Simon, D. i Holyoak, K.J. (2002). Structural dynamics of cognition: from consistency theories to constraint satisfaction. *Personality and social psychology review*, 6(6), 283-294.
- Tesser, A. i Achee, J. (1994). Aggression, love, conformity, and other social psychological catastrophes. U: R.R. Vallacher i A. Nowak (Ur.), *Dynamical systems in social psychology* (str. 96-109). San Diego CA: Academic Press.
- Thelen, E. i Smith, L.B. (1994). *A dynamics systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge MA: MIT Press.
- Thietart, R.A. i Forgues, B. (1995). Chaos theory and organizations. *Organization science*, 6, 19-31.
- Vallacher, R.R. (1980). An introduction to self theory. U: D.M. Wegner i R.R. Vallacher (Ur.), *The self in social psychology* (str. 3-30). New York: Oxford University Press.
- Vallacher, R.R. i Nowak, A. (1997). The emergence of dynamical social psychology. *Psychological Inquiry*, 8(2), 73-99.
- Vallacher, R.R., Read, S.J. i Nowak, A. (2002). The dynamical perspective in personality and social psychology. *Personality and Social Psychology Review*, 6(4), 264-273.

- Vallacher, R.R., Nowak, A., Froelich, M. i Rockloff, M. (2002b). The dynamics of self-evaluation. *Personality and Social Psychology Review*, 6(4), 370-379.
- Vallacher, R.R. i Wegner, D.M. (1987). *The self in social psychology*. New York: Oxford University Press.
- Watters, P.A., Ball, P.J. i Carr, S.C. (1996). Social processes as dynamical processes: qualitative dynamical systems theory in social psychology. *Current research in social psychology*, 1(7), 60-68.
- Wiggins, J.S. (1996). *The five-factor model of personality - Theoretical perspectives*. New York: Guilford.
- Wojcik, D., Nowak, A. i Kus, M. (2001). Dimension of interaction dynamics. *Physical review E*, 63, 1-15.
- Wolfram, S. (2002). *A new kind of science*. Champaign: Wolfram Media.
- Yariv, L. (2002). *I'll see it when I believe it – A simple model of cognitive consistency (Discussion paper)*. Yale University: Cowles Foundation.

Dynamic System Theories as a Meta-Theoretical Frame for Personality Research

Abstract

For a long time, the complexity and dynamics of personal and social phenomena have been the subject of psychological research, but their presence in the framework of traditional methodology has always presented a challenge for researchers. The perspective of dynamic systems theories, although relatively new in personality research, as well as in other areas of psychology, provides the possibility of accurately capturing the exact phenomena that were not possible using traditional scientific methodology, e.g. phenomenon of emergence of personality factors, and mutual influence of innate and environmental factors on personality development. This article presents key concepts of dynamic systems theories, as well as examples of their application in simulations and in empirical research of constructs on different levels of description. Finally, the article outlines several relevant dynamic personality models based on the concepts of dynamic systems theories.

Keywords: personality, dynamic systems theories

Primljeno: 15.05.2008.

prazna stranica