

Predrag Krstić¹Institut za filozofiju i društvenu teoriju
Univerzitet u Beogradu

ZEMNE STAZE *ENTERPRAJZA*: NAUKA I NAUČNA FANTASTIKA²

Apsrtrakt: Ovaj članak nastoji da izloži razumevanja odnosa nauke i naučne fantastike, prevashodno na osnovu recepcija televizijske i filmske produkcije *Zvezdanih staza*. Prvo se skiciraju obrisi jedne gotovo kompletne nauke i tehnologije "čudnih novih svetova" dvadesetčetvrtog veka, da bi se potom ukazalo na reakcije koje je ta virtualna projekcija budućnosti izazvala u savremenoj naučnoj zajednici. U poslednjem delu se sugerije jedan odnos prožimanja naučne fantastike i nauke koji se ne bi zaustavio na klišeju proročke inspirativnosti prve za potonju, već bi naučnotehničke vizije naučne fantastike uključio u saznanji protokol same nauke.

Ključne reči: naučna fantastika, nauka, fikcija, činjenica, *Zvezdane staze*.

Nauka u *Zvezdanim stazama*

Ili je bolje zapravo reći, kao Etkin, "nauka *Zvezdanih staza*". To je sasvim mlada "nauka", koja nije postojala pre sredine šezdesetih godina prošlog veka; nauka koja ima sva spoljašnja obeležja, dakle privid "prave nauke", ali je uistinu fascinantna "mešavina prave nauke, ekstrapolacija trenutnih naučnih teorija, pseudonauke i čiste fantazije"; nauka čije teorije (uglavnom) nikada nisu ne samo dokazane nego ni testirane; nauka najzad koja je stvorila mnoge tehničke naprave, koje su pak opisane u brojnim tehničkim priručnicima, ali svaki pokušaj pravljenja, sklapanja ili upotrebe njenih izuma je osvedočeno neuspešan. Neke od njih jedva da možemo zamisliti da ćemo imati za čestrito

¹ krstic@instifdt.bg.ac.rs

² Članak je rađen u okviru projekata "Istraživanje klimatskih promena i njihovog uticaja na životnu sredinu, praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje", potprojekat "Etika i politike životne sredine: institucije, tehnike i norme pred izazovom promena prirodnog okruženja" (br. 43007) i "Retke bolesti: molekularna patofiziologija, dijagnostički i terapijski modaliteti i socijalni, etički i pravni aspekti", potprojekat "Bioetički aspekti: moralno prihvatljivo u biotehnoški i društveno mogućem" (br. 41004), koje finansira Ministarstvo nauke i prosvete Republike Srbije.

Zemne staze Enterprajza...

godina, dok drugi – naročito iz Originalne serije (1966–1969) – uopšte ne izgledaju daleko (Atkin 1995, 47).

Dokumentovana "logika naučnog otkrića" tih izuma svedoči o jednom posebnom i neočekivanom odnosu fantazije i stvarnosti prilikom njihovog izumevanja. Naime, najpoznatiji među njima nisu nastali u pokušaju da se spektakularnim prognozama tehnonaučnih optimista impresionira gledalište, već kao dovijajuća neophodnost realizacije jedne televizijske serije sa ograničenim budžetom i uz ograničene mogućnosti specijalnih efekata. Recimo, jedan od najprepoznatljivijih zaštitnih znakova visoke tehnologije *Zvezdanih staza* – teleportacija – ustanovljen je prevashodno kao jeftin način da se inače skupo prikazivanje transporta predstavi na ekranu. Da se ne bi svakog vikenda izdvajala ogromna i uostalom nepostojeća sredstva da bi se prikazalo kako se brod veličine Enterprajza spušta na različite planete, tim konceptom je preskočeno ma kakvo "spuštanje" i pristajanje u šarolikoj scenografiji: likovi se prebacuju sa jednog mesta na drugo uz ne naročito zahtevno zamućivanja slike i svetlucanja njihovih obrisa.

Ne manje čuven "vorp" pogon predstavlja takođe jedan "naučni prodor" koji su diktirale okolnosti, ovog puta doduše narativne. Priča je zahtevala da Enterprajz posećuje "čudne nove svetove" u nedeljnom ritmu, pa je, dakle, morao da se kreće po svemiru brzinom koja je daleko prevazilazila brzinu svetlosti, granicu koju je gotovo besprizivno postavio Ajnštajn. Rešenje se moglo pronaći samo u smišljanju nekog nekonvencionalnog načina, koji izvi-toperuje (*warps*) prostor oko broda i dozvoljava putovanja takvom brzinom. Pošto kriterijum koherencije važi i za nauku *Zvezdanih staza*, jedno rešenje je provociralo drugo. Kako neustrašivi istraživači ne bi bili nedostupni dok lete diljem galaksije brzinama stotinu puta bržim nego njihovi pozivi kući, morao se ustanoviti i "potprostorni radio".

Teleportacija i vorp pogon spadaju u temeljne pronalaskе nauke *Zvezdanih staza* pa se možda zato i danas, mada u nešto manjoj meri nego pre više od četiri i po decenije, čine odveć fantastičnim. Sa manje "temeljnim" izumima to nije slučaj. Neki od njih štaviše već izgledaju staromodno. Hiposprej, mlaz gasa pod visokim pritiskom, koji doktor Mekoj koristi da ubrizga lekove bez igle, u bolnicama se upotrebljava već godinama; displejevi na monitorima nekih savremenih urgentnih centara uspešno konkurišu onima iznad biokreveta u Enterprajzovoj brodskoj bolnici; daljinski skener koji je kadar da ispita znake života bez kablova, stetoskopa ili EKG-a, takođe odavno postoji u različitim varijantama. Drugi izumi koji još nisu dosegli tehnologiju *Zvezdanih staza*, poput "fejzera" i uopšte laserksog oružja, čini se – samo što nisu.

Andre Bormanis, naučni savetnik za treći i četvrti serijal *Zvezdanih staza*, "Duboki svemir Devet" i "Vojadžer", priznaje da se razvoj tehnologije odvijao mnogo brže nego što se zamišljalo u drugoj polovini šezdesetih i da je polje informatičke tehnologije verovatno najbolji primer za to: "Mikroelektronsku

revoluciju niko zaista nije anticipirao. Niko nije shvatio da će do sredine osamdesetih stoni računar biti opšte mesto. Te stvari su nas iznenadile, i mi smo vrlo svesni toga kada danas radimo na programu. Želimo da pokušamo da ostanemo ispred očito rapidnog razvoja savremenih tehnologija" (Bormanis, internet). Taj zadatak nije nimalo lagan, a uspeh ostaje neizvestan uprkos trudu. Prethodni neuspeh da se predvide karakteristike budućih računara (videti Gresh and Weinberg 2001) i dalja predviđanja u šta će se kompjuteri izroditi ostavlja na nivou opreznih nagađanja ili čak suspenzije ikakvih prognoza. Bormanis primećuje da kompjuteri svemirskih brodova u *Zvezdanim stazama* imaju neobično ograničenu veštačku inteligenciju u poređenju sa onim što već sada mislimo da će uskoro biti slučaj: "Mogu da zamislim da će za petnaest ili dvadeset godina kompjuteri biti inteligentniji u nekom smislu od onih koje smo predstavili na Enterprajzu (sa izuzetkom Date, ako njega vidimo kao kompjuter)" (Bormanis, internet).

Andre Bormanis se, sa iskustvima u opštoj i informatičkoj nauci, pisanju scenarija, kao i po dvogodišnjoj saradnji u NASA na "stvarnom" svemirskom programu, pridružio poslednji Okadi i Sternbahu u "TECH odeljenju" *Zvezdanih staza*, ne bi li zajedno učinili konzistentnim i uverljivim svet njenih vizija. Ali nasledio je već pristojan broj znanja i dostignuća. Okada i Sternbah su već pripremili "TECH bibliju" (Sternbach and Okuda 1991), koja sa začuđujućom preciznošću diskutuje mehaničke i naučne teorije na kojima počivaju operacije svemirskog broda dvadesetčetvrtog veka. A i ta biblija je nastala pomalo slučajno. Njeni autori su pre nego što su to postali dobijali scenarija i u njima intervenisali predlozima, sugestijama, rešenjima i preadaptacijama koje su se odnosile natehničku izvodivost zamisli pisaca. Primetili su, međutim, da je veliki broj tih internih zapisa bio provaljen, iznošen ili piratizovan na Konvencijama fanova *Zvezdanih staza*. Tako su odlučili da, kad već postoji interesovanje, učine sve informacije dostupnim i autorizovanim u knjizi. Okada se izgleda dopao ovaj posao sistematizovanja, pa je istupio sa još dve, daleko obimnije i ambicioznije knjige, koje su u još većoj meri postale legendarne i koje se već rutinski "apdejtuju": *Letopis Zvezdanih staza* i *Enciklopedija Zvezdanih staza* (Okuda and Okuda 1993; Okuda, Okuda and Mirek 1997).

Izuzetnost ovih poduhvata je već na prvi pogled u impresivnoj kompletnosti, složenosti i detaljnosti opisa jednog fiktivnog sveta koji se predstavlja. To je u dobroj meri stvar i one (pod)žanrovske karakteristike naučne fantastike koja se najbolje uočava u poređenju sa jednom drugom fantastikom, sa gotičkim hororom. Razlika je očita već u fizičkim artefaktima "nauke" kao uobičajenom elementu gotičkih priča o "ludom naučniku": sva oprema, svi eksperimenti, laboratorije, narkotici, zraci ili snage pomoću kojih oni izvode svoja dijabolička nedela predstavljeni su po pravilu kao "dvosmisleni, ilogični i misteriozni, drugim rečima, iracionalni", kao nelogično povezan i jedva, ako uopšte opravdan "materijalni otpad alhemičara". Scene misterioznog procesa

stvaranja u *Frankrenštajnu* Meri Šeli ili u filmovima *The Golem*, *Metropolis*, *Frankenstein* i *Bride of Frankenstein* (uporediti Abrams 2008; McMahon 2008), jednako su dobri primeri kao i manjak ikakvih fizičkih detalja i višak dvosmislenih referenci na misterioznu so u farmakologiji Stivensovog Doktora Džekila (Stevenson 1984, 661). Taj iracionalni način predstavljanja rekvizita (lude) nauke upravo služi tome da "antiracionalizam pripitomi racionalističku nauku": da isprazni racionalizam od opipljivog dokaza nauke, da čak i fizičkim priborom nauke ilustruje gledište da je sva stvarnost dvosmislena, ilogična i misteriozna. Potpuno je drugačije sa opisima instrumenata laboratorije i svemirskog broda naučne fantastike, koji nastoje da ponude najpreciznije detalje o tome kako oni izgledaju i funkcionišu: svaki šraf u *Zvezdanim ratovima* ili *Ratovima zvezda* je vizuelno potpuno obrađen. Naučna fantastika i na taj način slavi tehnologiju. Ona joj pristupa sa neskrivenim oduševljenjem jer pretpostavlja da je tehnologija ekvivalent progresa i inteligencije, bez obzira na moralne snage ili slabosti dobrih ili loših momaka koji je koriste. Sledstveno, kao što primećuje Suzana Zontag (Sontag 1966), naučnofantastična priča umogome zadobija svoj kreditibilitet od vizuelne vernosti njene naučne opreme i uloge te opreme u priči. Priče o ludom naučniku su, nasuprot tome, "vežbe antiracionalizma" i upravo nastoje da ospore optimističku veru "naučne religije" da samo zato što su stvari naučne, one moraju biti i vredne (Toumey 1992, 414). Možda je zaista prelomna tačka bila Hirošima, kao što tvrdi Rozlin Hejz: i u dvadesetom veku je carevala slika ludog naučnika u filmova o doduše ranije kreiranim likovima Doktora Džekila/Mister Hajda i Frankenštajna. Sa izumevanjem atomske bombe ljudi naučnik preatomskog doba ustupio je mesto percepciji da je sama nauka, budući da se ne može kontrolisati, neprijatelj. Najzad su došli naučnici i istraživači svemira *Zvezdanih staza* i oni i njihovi "dobri vanzemaljski" pandani postali su heroji koji vode čovečanstvo ka trezvenom i odgovornom prihvatanju nepoznatog (Haynes 2000, 34-50).

Nema formalne razlike između *Letopisa* i *Enciklopedije Zvezdanih staza* i ma kog uzornog štiva istog žanra koje se ne odnosi na fantastične svetove: u uzastopnim izdanjima teško da je ispušteno ijedno ime, vrsta, brod, uređaj ili šta god da se pojavilo u čitavom projektu. Prisutni su svi momenti serija i filmova, svaka planeta koja je ikada posećena, svaka hrana koja je konzumirana, svaka odeća koja je nošena, svaki lik koji se pojavio, svaki hobi kojim su se likovi bavili, svaki brod koji je ikada i ikuda leteo i svaka biljka koja se našla u kadru; doslovno sve, sa sve crtežima, ilustracijama, fotografijama i beskrajnim krosreferencama. Ostvarenje takvog jednog na prvi pogled neizvodivog zadatka, koji zahteva nadnaravnu strast i neverovatan trud, zadatka prikupljanja svih mogućih (fiktivnih?) informacija koje prikazuju jedan koherentni univerzum, napokon i njemu podaruje jednu gotovo opipljivu realnost, koja nalikuje opet fikciji one fantastične Borhesove enciklopedije koja se stapa sa

stvarnim svetom. Džerahti, međutim, lucidno primećuje da ovo na prvi pogled hvala vredno nastojanje da se dokumentuje istorija budućnosti i obrazuje "taksonomija *Zvezdanih staza*", da se obuhvati sve što je ikada postojalo u njihovom svetu i što će uvek postojati u našem, nije samo načelno "borhesovsko". Njegova sudbina sasvim slični sudbini one Borhesove (Borges 1998) beskrajne, "bezgranične i periodične", ultimativne vavilonske biblioteke, koja sadrži čitavo znanje univerzuma, od "najmanje istorije budućnosti" do "objašnjenja tvoje smrti" i u kojoj čitaoci mogu da provedu vek tragajući za onim što žele – "isto kao što fanovi *Zvezdanih staza* preduzimaju traganja za svojim snovima i željama kroz fiktivni, ali dokumentovani i bezgranični univerzum koji su komponovale knjige kao što su *Enciklopedija Zvezdanih staza* i *Letopis Zvezdanih staza*" (Geraghty 2000, 172).

Taj univerzum je nesumnjivo "prostraniji i kompleksniji nego ma koji drugi fiktivni univerzum", uključujući i univerzume *Gospodara prstena* i *Ratova zvezda* (Jindra 2000: 174) i u njemu bi većina ljudi – a ne samo odani fanovi, koji su upućeni u složene peripetije i veze svih epizoda i filmova, kao i u obilje biografskih, tehničkih i enciklopedijskih podataka o njegovoj istoriji – "voljela da živi ili bi makar videla u njemu ideal". Takav atraktivan status nije stečen pukom objavom jednog sveta koji je zvanično ispričano i pasivno usvojen; on se zaokružuje tek onom književnošću njegovih fanova koja istražuje zaleda likova i od fenomena *Zvezdanih staza* obrazuje "virtualni palimpsest tekstova i konteksta": "Ekspanzija fiktivnih univerzuma izvan studija, koju obeležavaju novele, tehnički priručnici, enciklopedije, konvencije, stripovi, grafičke novele i fanzini, pretvorila je Zvezdane staze u nešto što može biti opisao samo kao alternativni svet" (Geraghty 2000, 175).

Bormanis je spremno, ali naivno upao u takav jedan svet. Bio je svestan da je, kada je reč o "egzotičnoj vrsti tehnologije daleke budućnosti", bolje izmisliti neke termine koji imaju daleke veze ili se oslanjaju na latinske korene koji bi lako mogli poslužiti za kovanice budućih izuma, poput "oscilatora", nego preuzeti nešto što je već ustanovljeno u savremenog elektronici. Ali ipak nije, makar isprva, shvatao izvesno lukavstvo fantastičkog uma koje nalaže da terminologija ponekad treba da bude potpuno nedokučiva. To je bio slučaj sa rešenjem koje su za neslućeni napredak kompjuterske terminologije smislili Okada i Sternbah kada su osnovnu jedinicu memorije, bajt (byte), zamenili kvadom (*quad*). "Jedna od prvih stvari koje sam ih pitao kada sam dobio ovaj posao, priča Bormanis, bila je koliko bajtova ima u kvadu. Oni su rekli 'mi to ne definišemo, i nikada nećemo defnisati'. Jer ako kažemo: 'okej, postoji četiri bajta u kvadu', onda kada budemo rekli da je kapacitet skladištenja ili glavna memorija kompjutera Enterprajza dvadeset gigakvada, ljudi će kazati: 'čekaj malo, to je osamdeset gigabajta, a osamdeset gigabajta je ništa'. Za deset godina to će možda biti slučaj, pa je to način na koji ostajemo ispred vremena po tom pitanju" (Atkin 1995, 50). Ova strategija bi se mogla smatrati tipičnom reakcijom *Zvezdanih staza* i bolje

naučne fantastike na vrtoglavi napredak "tehnouke": odustajanje od proročnja i "kreiranje fiktivne tehnologije".³

Nauka o Zvezdanim stazama

Utoliko su možda unapred promašeni naponi da se uvide naučne omaške u zaokruženom naučnom i tehnološkom svetu *Zvezdanih staza*. Najiscprniji i verovatno najpoznatiji takav pokušaj preduzeo je teorijski fizičar Lorens Kraus u svojoj *Fizici Zvezdanih staza* (Krauss 1995). Uprkos naslovu, nije reč o fizici drugoga vremena, već o savremenoj nauci fizike koja odmerava teorijske osnove vizija sveta budućnosti. Kraus u Uvodu izričito tvrdi da nije hteo da napiše knjigu koja bi se zaključila u isticanju grešaka autora *Zvezdanih staza*, kao i da je "istraživanje neograničenih mogućnosti koje budućnost nosi – uključujući i svet u kojem je čovečanstvo prevladalo svoje kratkovide međunarodne i rasne napetosti i u miru preduzelo ispitivanje univerzuma – deo neprestanog čuda *Zvezdanih staza*", te da se sâm odatle koncentriše na one mogućnosti koje obećavaju čuda moderne fizike (Krauss 1995, 8-9). On takođe priznaje da su pisci *Zvezdanih staza* radili u tesnoj vezi sa naučno obrazovanim ljudima, koji su se trudili da se drže onoga što se smatra razumno mogućim, ali uz povremene poetičke ispade. Ti ispadi su problematični zato što se oglašuju o nepromenljive "zakone" fizike – i na njihovu "nežnu kritiku" se onda baca prevashodni naglasak. Ako se izuzme mogućnost međuzvezdanih putovanja, gde se dozvoljava da "po svoj prilici" pisci idu daleko ispred naučnika, a ne nužno protiv njih – prostor uglavnom zauzimaju "pogreške" i "ogromne neverovatnoće" kojima je protkan program: ne može se pobeći iz crne rupe, ne može se prevoziti "transporterima" bez potisnika koji su relativno kasno smišljeni u serijalu, da ne govorimo o, i u tajne fizike neupućenom gledaocu, očitim promašajima kao što su svetla ili zvuci fežera u svemiru, hologramima koji se ponašaju kao da su od materije ili permanent-

³ Ni ta strategija, međutim, nije bezuslovno bezbedna. (Vazda) Profetski sadržaj žanra su mogle prerano potvrditi ili demantovati ne samo očekivane "realizacije" njegovih "tehnologija" u budućnosti, nego već i skrivena prošlost ili sadašnjost. Ako je, kada govorimo o ratnoj tehnologiji, kratka priča H.G. Velsa "The Land Iron clads" nesumnjivo dovoljno rano nagovestila razvoj tenka, jedna druga kratka priča, "Hawk Among the Sparrows" Dina Meklaflina iz 1968. godine, instalira letelicu kadru da razvije brzinu od tri maha, koja se smatrala nedostižnom u to vreme – sve dok nije, po objavljivanju priče, skinuta oznaka poverljivosti sa dokumenata koji otkrivaju da je stvarna letelica "SR-71" letela čak i brže još 1963. godine. Zaključak: "fantazije budućih ratova predstavljaju ne samo uvid u ono što može biti u našoj budućnosti, već i u ono što može biti u našoj neotkrivenoj sadašnjosti ili prošlosti koja još ne podleže objavljivanju" (Gannon 2000, 104).

ne kosmičke crvotočine. Koliko god blagonaklono, u proklamovanoj nameri bez ismevanja i prezira (jer ipak je i sam Kraus "treker"), izlistavanje tehnonaučnih motiva *Zvezdanih staza* ipak se zaključuje "top ten" listom njihovih naučnih pogrešaka – događaja, zapleta i sprava koji se naprosto nikada ne mogu desiti.

Direktnim odgovorom na Krausovu "destruktivnu analitiku", može se smatrati po istim motivima "konstruktivnije" intonirana knjiga Mišio Kake *Fizika nemogućeg* (Kaku 2009). Sam Kraus je, u međuvremenu, poklekao pred molbama kojima se dugo opirao da napiše "nastavak" (prvo Krauss 1997, potom Krauss 1999). Proširio je polje zahvata i detektovao poneki novi topos naučnofantastičnog "preterivanja". "Sledeća generacija" televizijske i filmske naučne fantastike donela je uostalom nove izazove, pa se broj referisanja na *Zvezdane staze* značajno umanjio, ali se argumentacija koja je korišćena u njihovom demaskiranju štedro ponavljana. Najupečatljiviji delovi se opet iscrpljuju u pokazivanju "nemogućnosti": nemoguće je da postoje onoliki leteći tanjiri u našoj atmosferi, kao u "Danu nezavisnosti", a da samim pritiskom koji izazivaju ne sruše oblakodere iznad kojih lebde; na osnovu elementarne Njutnove fizike takav masovni napad vanzemaljaca velikim svemirskim brodovima na Zemlju uzrokovao bi poplave i zemljotrese dovoljne da unište našu civilizaciju pre ijednog ispaljenog metka; zbog G-sile veće nego omanja nuklearna eksplozija, način manevrisanja i brzinu kretanja tih letećih tanjira ne bi mogli da izdrže ni posada ni materijali od kojih su sasavljeni i tako dalje. Ta zasnovana poricanja, međutim, uredno su praćena protokalarnim uveravanjem da "na nekom nivou postoje neotkrivene sile" i da je univerzum mesto neograničenih potencijala koje – iako vreme i troškovi opremanja svemirskih ekspedicija ne idu u prilog preduzimanju takvog projekta – moramo dokučiti.

Epilog (za sada) Krausovog bavljenja *Zvezdanim stazama* odigrao se po snimanju poslednjeg filma 2009. godine, jednostavno nazvanog *Star Trek*, kada ga je iznenadila popularnost "franšize" koja nesmanjeno traje i novinarski pozivi da komentariše najnovije ostvarenje. U odgovoru sada sažeto i direktno ukazuje da veliki deo opčinjenosti *Zvezdanim stazama* i nakon četrdesettri godine od njihovog prvog emitovanja leži u – fiskalnoj, environmentalnoj i drugim krizama koje okupiraju savremenu svest. U vreme neizvesnosti i problema koji su ako ne prvi put, ono u svakom slučaju u mnogo većoj meri nego šezdesetih istinski globalni po svojoj prirodi, problema klimatskih promena, nestašica nafte i porasta naseljenosti, paternalistički obrazlaže Kraus, nepopravljivo optimističke i umnogome nerealističke vizije budućnosti *Zvezdanih staza* imaju očiglednu privlačnost. *Zvezdane staze*, prema ovom tumačenju, od drugih naučnofantastičnih drama razlikuje besprizivna vera da će "nauka i razum prevladati sujeverje, religiozni fundamentalizam i sitna kratkovida rivalstva" i da će razvijena tehnologija moći da odgovori na gotovo sve izazove. A onda sledi prepoznatljivi neubedljivi kontrapunkt: "Postoje ohrabrujući znaci

da se približavamo društvu osnovanom na razumu, kao u *Zvezdanim stazama*: sa najviših mesta ukazuje se na potrebu da se odlučivanje zasnuje na nauci, upozorava se na prisutnost različitih environmentalnih i energetskih izazova i sugeriše neophodnost korišćenja nauke i tehnologije da bi se na njih odgovorilo. Ali to ohrabrenje izgleda sasvim bledo pred nadirućim pošastima, ono kao da u potpunoj defanzivi zakasnelo, po inerciji i beznadežno postupa evocirajući jedan optimizam uprkos svemu: "Ostaje da se vidi da li nauka i razum mogu da pomognu da se čovečanstvo privede boljoj i miroljubivijoj budućnosti, ali smatram da je to verovanje deo onoga što čini da franšiza *Zvezdanih staza* traje. Mogu se samo nadati da ono nije onoliko nerealistično kao upadanje u crnu rupu i izlaženje iz nje u jednom komadu" (Krauss 2009, 22).

U proširenju procene na društveni plan, fizičar ne može da odoli da ne udari opominjuću packu zbog prirodnonaučnog gafa. I to je zapravo središnja briga Krausovog bavljenja *Zvezdanim stazama*. Njegovi radovi se naglašeno trude da se ne ogreše o nauku, da je čak brane od predmeta kojem su posvećene, a da istovremeno (p)ostanu popularni. Njegove knjige bi prevashodno da budu naučne knjige, ali i da iskoriste kultnu televizijsku seriju i naučnu fantastiku uopšte – bilo kao lukavu marketinšku strategiju bilo zaista da bi laičkim jezikom približili probleme moderne fizike. Pritom one nesumnjivo ostaju motivisane naporom da pre svega budu knjige iz fizike i za fizičare, a njihov autor na granici ukusa radi na tome da ustanovi svoj legitimitet u porodici teorijskih fizičara: "eminentni" fizičari i "izvanredne kolege" imaju "poverenje" u njega, odgovaraju na njegove upite i otkrivaju mu njihove *Trekking* strasti (Krauss 1995, 162; Krauss 1997, 11, 160, 142, 130, 168).

Objavljivanje Krausovih knjiga je pokrenulo čitavu lavinu drugih izdanja, ne samo o fizici i *Zvezdanim stazama* nego i o drugim naukama i njihovoj vezi sa različitim fenomenima popularne kulture. Tako su se (u oba značenja) intrigantnim pitanjima tehničke mogućnosti postojanja "igračaka za dečake" – holodek struktura, univerzalnih prevodilaca, vorp brzine, putovanja kroz vreme i crnih rupa – pridružila i akademska interesovanja za "otkrića" do kojih su *Zvezdane staze* došle u potrazi za novim oblicima i razumevanjima života. Atina Andrides (Andreadis 1998) je preduzela ispitivanje pristupa *Zvezdanih staza* nauci o ljudima, humanoidima i drugim formama života, a potom i mogućnosti ili verovatnoće pojedinih njihovih bioloških principa. Namera je bila da se na popularan način afirmišu povezani svetovi fiziologije, psihologije i sociologije i – kao kod Krausa – pokaže vododelnica koja odvaja naučnu fantastiku i nauku. Andrides s jedne strane primećuje da u, po holivudskim standardima smelom, ali ipak tipiziranoj produkciji *Zvezdanih staza*, postoji načelna istolikost različitih kultura koje Enterprajz i njegova posada susreću: svi su generalno humanoidi, sa daleko manje društvenih varijacija nego što bi čak i jedno petogodišnje putovanje po planeti Zemlji otkrilo (Andreadis 1998, 147). Ali s druge strane joj je stalo da pokaže da i ono malo raznovrsnosti –

teško da je održivo na način na koji je zamišljeno. To znači – nikad dovoljno naglasiti – da izvesne "zemaljske" pretpostavke ostaju na snazi koliko god egzotično zamišljali potpuno različite vanzemaljske živote.⁴ Povremeno se ima utisak, opet kao u Krausovoj *Fizici*, da se autorka zjurado ismeva programu, plašeći se neobuzdanih uzleta mašte, a ponekad da je uvređena što se on izruguje svemu što nauka o životu zna.

Drugačije je intonirano delo Roberta i Suzane Dženkins (Jenkins and Jenkins 1999), koje nastoji da blagonaklono i čak "intimistički" nežno popuni onu možda najekspoziraniju prazninu koja se tiče biološkog zaleđa *Zvezdanih staza*. I tu je, međutim, pažnja usmerena na neumoljivu "biološku logiku", na logičnosti i nelogičnosti koje podrazumevaju vanzemaljske forme života u *Zvezdanim stazama*. Omaške onda neizbežno postaju najupečatljiviji deo knjige i zgodan oslonac za popularno upućivanje u elementarne "zakone" biologije o koje se ogrešilo (naročito u trećem poglavlju: "Gde niko nikada neće otići"). Čeone grebene Klingonaca koji su se razvili između originalne i novih serija, različite oblike glave i ponašanja fiktivnih vanzemaljskih vrsta i, uopšte, razvoj humanoidnog života kroz univerzum, autori nalaze način da objasne ili zasnovano pretpostave jednostavnom evolutivnom teorijom i unekoliko revidiranom teorijom panspermije. Sa raznolikošću stvorenja na planetama čija je geografija bezmalo uvek u *Zvezdanim stazama* pustinja, teško pak da se može (naučnobiološki) izaći na kraju, kao i, po svoj prilici, sa postojanjem u svemiru onakvih parazita kakve poznajemo na Zemlji.

Knjige o fizici, biologiji i drugim "naukama" *Zvezdanih staza* obeležavaju jedno opštije kretanje: one se priključuju sve većem korpusu "popularnih naučnih knjiga" ili knjiga za "popularizaciju nauke", koje eksplicitno ubacuju nauku u javni domen – ali tako da osnaže oštro razgraničenje naučnika i njihove publike, da izgrade onu sliku nauke koja podržava interes naučnika da cirkulišu u javnom diskursu. Eksplicitno stoga koketirajući sa naučnom fantastikom, one u ishodu predstavljaju takozvane "granične" tekstove: sami ne odgovaraju ni na kakvu specifičnu kontroverzu unutar određene nauke, ali istrajno održavaju nje-

⁴ Na primer, slobodno ukrštanje različitih vrsta humanoida gradi odlične zaplete, ali i stvara ozbiljne biološke probleme: Vulkanci krvare zeleno, Klingonci ljubičasto, Ljudi crveno, iz čega sledi da imaju različite nosioce kiseonika u krvotoku, odakle se opet mora zaključiti da ne mogu da se "ukrštaju" i da stoga nema ni, recimo, mister Spoka, kao polučoveka-poluvulkanca. "Trilovi", pak, koji u svojim telima nose "simbione", interesantna su vrsta koja provocira pitanja deljenja svesti dva bića, ali su zamišljeni i po modelu simbioze i po modelu parazita. Silicijum zaista možda može biti kadar da zameni ugljenik na nekoj udaljenoj planeti, ali bi organizmi osnovani na njemu svedeno bili podložni gravitaciji i elektromagnetizmu, kao što bi imali i neki oblik genetskog koda koji dozvoljava kontinuitet oblika i reproduktivnu funkciju, te neophodne senzorne organe za primanje informacija iz okruženja, što sve nije slučaj u reprezentaciji koju su im dale *Zvezdane staze*.

no mesto na vrhu hijerarhije saznanja (Mellor 2003, 513; uporediti Brandt, Schindel und Wellhöner 2003). Ta je privilegovanost naučnog znanja u manjoj meri, ali ipak važi i za onu naučnu upotrebu naučne fantastike kakvu predstavlja eksploatacija *Zvezdanih staza* kao popularne obrazovne stimulacije u pedagoškom pogonu. Nebrojani su već tekstovi u kojima se ukazuje na pogodnost korišćenja materijala koje one pružaju, u znatno većoj meri nego drugih ostvarenja naučne fantastike, kada je reč o podučavanju u nauci i filozofiji. Prezentuju se (visoko)školska i doduše uglavnom profesorska iskustva u kojima su predavanja, zajednički radovi, vežbe, radionice, domaći zadaci, multimedijalni hepeninzi i tako dalje, bili uspešno i produktivno organizovani oko ili na osnovu motiva *Zvezdanih staza*, bilo da je reč o prirodnim, tehničkim ili društvenim naukama (Pincus 1975; Dubeck and Tatlow 1998; Cox 1990; Bixler 2007; MacKenzie 2006; Haddad 2005; Hughes and Lantos 2001), bilo o takvim "naukama" kao što je oglašavanje ili korporativno liderstvo (Marinaccio 1994; Roberts and Ross 1995), bilo o uzornoj izradi samih budućih školskih planova i programa prema uputstvima jedne društvenim idealima *Zvezdanih staza* inspirisane "kritičke pedagogije" (Anijar 2000).

U izvesnom smislu obrnutim putem, sa autoritetom koji ne potiče iz naučnog pogona i prosvetne hijerarhije, ali ka istoj temi naučne "funkcionalnosti" *Zvezdanih staza*, "laički" kreće i proslavljeni glumac koji je glumio Kapetana Kirka i bio autor nekoliko epizoda "Originalne serije". Vilijam Šatner, dakle, i Čip Volter, novinar i autor dokumentarnih filmova, uz mnoge duhovite dogodovštine, obilaze naučne centre i institucije u Americi i razgovaraju sa naučnicima bezmalo svih oblasti nauke i tehnologije koje bi mogle biti značajne za vizije *Zvezdanih staza* (astrofizika, informatičke nauke, robotika, genetika, nanotehnologija...), ne bi li "empirijski" utvrdili da li postoji putanja od naučne fantastike do naučne činjenice, da li u nekoj tački fikcija zaista susreće stvarnost, da li se i u kojoj meri naša imaginacija podudara sa realnošću, kako tehnologija utiče i kako će sve više u budućnosti uticati na naše živote i tako dalje. Pronalazeći u naučnim radionicama artefakte koji umnogome sličte tehnologiji *Zvezdanih staza*, oni zaključuju da će čak i najneverovatniji pronalasci Serije "verovatno postati stvarnost" u bliskoj budućnosti. Neke sprave su se već otelotvorile – pre svega neizbežni preklopni komunikator koji je kao mobilni telefon postao uobičajeni potrošački proizvod – ali i za one koje još nisu, poput teleportera, uvek postoji jednostavno i vannaučno objašnjenje zašto su dosad izostale: "Principi fizike, koliko razumem, ne govore protiv mogućnosti manevrisanja stvari atom po atom. To nije pokušaj da se prekrši ma koji zakon; to je nešto što se u principu može učiniti, ali u praksi nije učinjeno jer smo preveliki" (Shatner and Walter 2002, 274).

Čitavom knjigom provejava uverenje ili pretpostavka da ono što je nekada smatrano nemogućim zapravo može biti moguće i da današnji naučnici i pronalazači hrabro i na polzu čovečanstva razvijaju mnoge one koncepte koje

su *Zvezdane staze* dalekovido najavile: transportere, putovanje kroz vreme, prenosne interfejs računare, veštačku inteligenciju, androide, holodek... I tako se pokazuje da Šatnerovo spuštanje misije sa visina fiktivnog Enterprajza na zemnu ekspediciju po najsavremenijim naučnim laboratorijama uopšte nije neumesno i da je, ako ništa drugo, pokazano da zaista ima nekog uzajamnog i povratnog dejstva u mentalnom i naučnom sklopu savremenog sveta između višedecenijskog globalnog fenomena *Zvezdanih staza*, koji slavi tehnička postignuća čovečanstva i optimistički ih projektuju u budućnosti, i onog ne tako malog broja gledalaca koji su inspirisani njima postali naučnici, pronalazači i astronauti i, zauzvrat, nastojali da za svog vremena učine neki komad *Zvezdanih staza* stvarnim. Iako je u ovom naučnom hodočašću nesumnjivo reč o pohvali naučnotehnoških podviga i (projekcija) neslučenih (budućih) proboja – "Razuman čovek se prilagođava svetu; nerazuman istrajava u pokušajima da svet prilagodi sebi. Stoga sav napredak zavisi od nerazumnog čoveka" (Shatner and Walter 2002, 198) – ne izostaje s druge strane ni ozbiljno upozorenje na kraju (Shatner and Walter 2002, 367 i dalje) u pogledu hibrisa čovečanstva koje pokušava da izigra(va) Boga i puštanja tehnološkog genija iz boce bez dužnog obzira prema posledicama.⁵

Svejedno, naučna fantastika u Šatnerovoj knjizi dobija tako značajno mesto pri izumevanju tehnologija da se postavlja pitanje ne obezbeđuje li tek ona ubedljive naučne vizije "onoga što bi moglo biti moguće", odnosno, nema li fantazija prioritet u odnosu na izume? Odgovor glasi da je polje imaginacije beskrajno važno za samu nauku, ali da ponekad i nauka svojim nalazima prevazilazi i najsmelije fantazije. Sam naslov knjige prenosi jedan usputni komentar Stivena Hokinga koji bi da afirmiše tesnu vezu naučne fantazije i onog naučnog poduhvata koji pomera granice mogućeg. Naime, "Radim na tome" je bila reakcija čuvenog fizičara kada je ugledao skup šperploče, gipsa i plastike koji je trebalo da predstavlja vorp motore svemirskog broda.

⁵ Moglo bi se reći da *Zvezdane staze* zaista sadrže obe orijentacije, oba držanja, oba "senzibiliteta" u pogledu naučnotehničkog oblikovanja budućnosti: jedan optimizam i mnogo opasnosti, možda samo krećući od nade i odatle ukazujući na strahove. Nadu je lakše razabrati. Ona proizlazi iz uverenja da je nauka uvek bila upravo ona ljudska aktivnost pomoću koje budućnost prestaje da bude iracionalna i otvara se mogućnosti da bude uzeta u svoje ruke. Dejvid Džerald misli da se *Zvezdane staze* tiču "osećaja čuda", termina koji je već korišćen da opiše naučnu fantastiku Zlatnog doba i odnosi(o) se na kombinaciju tehnofilije i progresa, entuzijazma za gadžete i za budućnost istovremeno. Taj osećaj čuda je i "jezgro njihove moći da nas pokrenu" (Gerrold 1996, x.). Sa strahom je osetljivije. On bi se ovde najpreciznije ticao toga da ono "naučno" nije (više) "ljudsko", da se nauka i njena postignuća već odavno "otuđuju", suprotstavljaju ljudskosti i korumpiraju je. Svedena dilema: tehnonomom se afirmiše ljudskost ili nepovratno uzurpira njena budućnost? Dovoljno je argumenta i za jedno i za drugo (videti na slikovitom primeru Joy 2000).

Stiven Hoking je i sam Treker i autor kratkog Predgovora, umesto za Šatnerovu knjigu kojoj je bliži, za Krausovu *Fiziku*.⁶ Taj tekst drugačije ispisuje ili akcentuje ipak onu istu osu podele i opravdanja koju i Kraus forsira: nauka i/ili fantastika. On ukazuje da naučna fantastika poput *Zvezdanih staza* nije samo zabava već nalazi svoju svrhu u "proširivanju ljudske imaginacije": "Postoji dvosmerna razmena između naučne fantastike i nauke. Naučna fantastika sugerise ideje koje naučnici inkorporiraju u svoje teorije, ali se ponekad nauka javlja sa zamislama koje su čudnije od ma koje naučne fantastike" (Hawking 1995, 5). Sugerisući da je putovanje brže od svetlosti "unutar naših mogućnosti u budućnosti", Hoking dalje savetuje i hrabri naučnike da, uprkos zahtevima finansijera i kanona naučnog kodiranja, ozbiljno slede svoje "istraživačke maštarije", koliko god ličile na naučnofantastične izmišljotine: "Današnja naučna fantastika je često sutrašnja naučna činjenica. Fizika koja je u osnovi *Zvezdanih staza* je zasigurno vredna ispitivanja. Ograničiti našu pažnju na zemne stvari značilo bi ograničiti ljudski duh" (Hawking 1995, 6).

Nauka sa Zvezdanim stazama

U međuvremenu je ova Hoking-Šatnerova formula(cija) da naučna fantastika utiče ne nauku isto koliko nauka utiče na naučnu fantastiku postala *cliché* (videti, na primer, Bly 2005; Brake and Hook 2008; Disch 1998). Legendarni primeri kako je SF oblikovao istoriju nauke su prešli u opšta mesta: Lio Slard je teoretisao o lančanoj nuklearnoj reakciji – i njenoj društvenoj implikaciji – pošto je prethodno čitao H. G. Velsov opis atomskih bombi u *The World Set Free* (1914); Verner von Braun je stekao karijeru u raketnoj tehnici zbog svog ranog interesa za Žila Verna i tako dalje. Sve se to nekako sjezgri u samorazumljivu priču o "predviđanjima" naučne fantastike koja su se na kraju ostvarila i u vrstu narodske mudrosti koja je postala omiljena poslovice popularnih reportaža o nauci: "Juče je to bila naučna fantastika, danas je to naučna činjenica."

Kolin Milbarn, međutim, primećuje da ta formula stavlja u neodrživu poziciju i pisce naučne fantastike i profesionalne naučnike: prvi se primoravaju da preuzmu ulogu proroka i vidovnjaka, a drugi dobijaju zadatak da ispunjavaju književne snove i marljivo pretvaraju fantazije u stvarnost. Umesto toga, sugerise se da je "krajnje vreme" da istorija nauke, kao disciplina, "potpuno

⁶ Hoking ne propušta priliku da izrazi zadovoljstvo što je android Data u jednoj epizodi odlučio da pozove Njutna, Ajnštajna i njega na partiju pokera na *Enterprajzu* i žali što zbog uzbune koja je izbila na brodu nije stigao da unovči čipove. Hoking, naime, igra samog sebe, odnosno hologram samog sebe u epizodi "Descent, Part I" sedme sezone *Zvezdanih staza: Sledeća generacija*.

preuzme studije naučne fantastike kao jedne od svojih vlastitih specijalnosti", da se analizira orijentacija naučnih aktera u istorijskom kontekstu s obzirom na jaz između onoga što se čini prikladnim za nauku i onoga što se čini prikladnim za fikciju – upravo ne bi li se na odgovarajući način razabrali uticaji fantastike na nauku i kulturu. Na putu toj plodnoj interakciji nauke i naučne fantastike, odnosno književnih teoretičara i istoričara nauke stoje, prema mišljenju Milburn, "konvencionalni načini razumevanja odnosa fiktivnih tekstova prema njihovim autorima i njihovoj publici", koji sadrže "kvaziteološke pojmove autorstva, kreativnosti i intelektualnog vlasništva" (O istorijskoj konstrukciji autorstva u nauci i književnosti videti: Biagioli and Galison 2003; Woodmansee and Jaszi 1994). Kontrapredlog se sastoji u tome da se problemi uticaja i intelektualne svojine, filozofske dileme o "prikladnom" odnosu prema kretanju između nauke i fikcije, tako preorijentišu da se odnos naučnika prema naučnoj fantastici razume kao vrlo široko shvaćena "praksa ljubitelja": "To bi onda značilo razumevati naučnu fantastiku kao jednu od svakodnevnih aktivnosti nauke" (Milburn 2010, 561).

Ukratko, naučna fantastika ne treba da ostane strana dimenzija istoriji nauke, ne treba da njena i funkcija književnosti uopšte u istoriji naučnih i tehnoloških inovacija bude zamračena, pogrešno konstruisana i odbačena zahvaljujući konvencionalnim pojmovima autorstva, uticaja i organskog jedinstva tekstova. Umesto toga, bliski susreti i razmene u kojima naučna praksa koristi spekulativnu fikciju, treba da se analiziraju kao procesi apropijacije, remiksovanja i modifikacije. Jer nije reč o tome da naučna fantastika jednostavno pokreće nauku, ništa više nego što nauka jednostavno pokreće naučnu fantastiku, već o tome da one imaju odnos "tekuće i produktivne uzajamne modifikacije". A da bi se doznalo kako funkcionišu takve modifikacije, razumelo ono što je bilo modifikovano i na koji način, neophodan je interdisciplinarni angažman metoda istorije nauke i metoda literarnih i kulturnih studija, kao i istorizacija i preispitivanje pojmova autorstva, organskog jedinstva teksta i karakterizacija naučnih pozajmica iz književnosti kao "uticaja" ili "infekcije" (Milburn 2010, 568-569).

Moglo bi se reći da, prevedeno na jezik već postojećih nalaza prema naučnoj fantastici blagonaklonih naučnika, to znači praktikovati figuru "to je moguće – ali ne na način kako je zamišljeno". Bitno je zapravo na čemu leži akcenat: na onom "moguće je", zbog čega treba slaviti naučnofantastičnu produkciju, ili onom "ne na taj način", zbog čega zaslužuje pokudu za naivnost. Ukoliko je prvo slučaj, argumentovano se može zastupati da ništa od onoga što je prikazano u *Zvezdanim stazama* nije (sasvim) netačno. Recimo, za mogućnost postojanja "crvotočina", koje su spekulativna izvedenica Ajnštajnovih radova, kosmologija je odnedavno otvorila vrata hipotezom da je 73% materije univerzuma sačinjeno od energije koja može da kolabira u zvezdu sa unutrašnjom crvotočinom: "Ako bi to bilo moguće, onda bi *Zvezdane*

staze bile moguće" (Matos 2007, 49). Fejzeri i nevidljiva vrata koja u pristaništu šatlova na svemirskom brodu misteriozno sprečavaju vazduh da se ne ispumpa u svemir, još jedna je tehnologija koja se može smatrati da je u savremenoj nauci već oživotvorena (Schneider 2005). Ultrazvučni uređaji koji osposobljavaju lekare da zaustave unutrašnje krvarenje ili izrežu tumore bez ijednog reza, kardinalno na taj način uvećavajući broj spasenih života, smanjujući šanse za infekciju i ubrzavajući isceljenje, takođe se mogu videti kao tehnologija "pokradena" iz *Zvezdanih staza*: "Skoro pola veka pošto je Vilijam Fraj predložio HIFU (*High-Intensity Focused Ultrasound*) hirurgiju i više od trideset godina pošto su *Zvezdane staze* opisale doktor Makojev tretman pacijenta njime, sva je prilika da ultrazvučna hirurgija dolazi na svoje" (Sivitz 2001, 12). Zahvaljujući savremenoj bio i nano tehnologiji korak smo bliži i onom čuvenom "replikatoru", koji na osnovu zadatih parametara "ni iz čega proizvodi" jela, muzičke instrumente, odeću, naprosto materijalizuje stvari (Drum and Gordon 2003).

U tu klasu postignuća još doduše ne spada teleportacija, ali shvaćena kao šifra ili gruba predstava "prenosa materije u energiju i obrnuto" unutar odgovarajućeg naučnog domena, dozvoljava zaključak da ni ta zamisao nije sasvim nemoguća, čak da je "stvarnost" – samo da naravno nikako nije moguća na način na koji je prikazana u *Zvezdanim stazama*. Da, tamo junaci zaista ulaze u kabinu za prenošenje, na trenutak iščezavaju i odmah se pojavljuju na udaljenom svemirskom brodu, kršeći na taj način previše "prirodnih" zakona. Međutim, kvantna teorija nas uči da suštinsko svojstvo objekta nije materija od koje je sačinjen, već njegova forma, odnosno da se objekti međusobno razlikuju po stanju onih inače identičnih elementarnih čestica od kojih su "sačinjeni", što onda dozvoljava razmatranje realne mogućnosti drugačije vrste mašine za teleportaciju: "Komora za teleportaciju u koju se prima nije prazna pre transmisije, već sadrži elementarne čestice u broju koji je jednak broju čestica objekta koji treba da bude prenesen. Prenos onda rezultira građenjem junaka *Zvezdanih staza* iz tih čestica, dok se junaci u kabini na Enterprajzu vraćaju na jedan nestrukturirani set elementarnih čestica" (Vaidman 1994, 213-214). Može se to reći i još direktnije i popularnije: zahvaljujući radu Antona Celingera i njegovog tima sa Univerziteta u Innsbrucku, koji je pokazao da deo orijentacije obrtanja fotona svetlosti može trenutno da se prenese na drugi foton bez obzira na udaljenost, imamo "prvi eksperimentalni dokaz kvantne teleportacije" – transfera kvantnog stanja sa jedne čestice na drugu – čime teleportacija prestaje da bude samo san Treкера i postaje stvarnost, makar u svetu kvantne fizike (Watson 1997, 1881).

Slična ili još izraženija figura "može, ali ne na taj način" javlja se kada je reč o "spravi za skrivanje" kojom vlada tehnologija Romulanaca. Istraživanja Dejvida Smita i njegovih saradnika o optici transformacije i elektromagnetnom zaogrtaanju materije na mikrotalasnim frekvencijama sasvim idu tragom

tih "nevidljivih štitiva", koja omogućuju kamufliranje svemirskog broda, njegovo zaogrtaње talasima i mimikrijsko utapanje u okolinu. Sâm Smit uostalom ne krije inspiraciju: "Neporecivo postoji veza između naučne činjenice i ideja koje nastaju u naučnoj fantastici i fantaziji. Naučnofantastični autori su inspirisani aktualnim naučnim i tehnološkim otkrićima, ali dozvoljavaju sebi slobodu da projektuju mogući budući tok tih otkrića i njihov potencijalni uticaj na društvo, ostajući možda samo labavo vezani za činjenice. Naučnici, zauzvrat, često crpu inspiraciju iz imaginativnih mogućnosti koje postoje u fiktivnim svetovima, ali su ograničeni da slede zakone prirode koji se primenjuju u ovom svetu. Pronalasci u fiktivnim svetovima retko prelaze u stvarni svet – makar ne na način kako su isprva zamišljeni" (Smith, internet; o kratkom istorijatu odbijanja i priznavanja da je *mutatis mutandis* moguće osloniti se u naučnom istraživanju na zamisli naučne fantastike, i potom utrkivanja kome će se pripisati zasluga da ih je sproveo u delo, videti Petit, Wolinsky and Kyle 2009). Dakle, "uređaj za skrivanje" možda ne može direktno da se primeni u nauci, makar "ne na način na koji je isprva zamišljen", ali Smitovo istraživanje sada postaje naučno prihvatljiv "*supplement*". Omogućavajući nauci da se simbolički prikači na veliku budućnost koju je zamislila saga *Zvezdanih staza* i slični narativi, on povratno oslikava i buduću nauku i buduću fikciju: "Sada smo uspeali da prenesemo izgled nevidljivosti iz carstva naučne fantastike i fantazije u stvarnost, obezbeđujući ono što je potrebno za plan uređaja za skrivanje. Dakle, dok smo mi [istraživači] bili inspirisani nevidljivošću fiktivnih svetova, možda će otkrića koja će slediti iz optike transformacije zauzvrat imati uticaj u fiktivnim svetovima – kao i u aktuelnom svetu" (Smith, internet; uporediti Milburn 2010, 567-568).

Posebno mesto u raspravi o plodnoj saradnji naučne fantastike i nauke, odnosno o naučnoj adaptaciji i "realizaciji" naučnofantastičnih zamisli, zauzima "trikoder", ručna sprava za skeniranje i identifikaciju vanzemaljske i uostalom svake forme života, a takođe doduše i dijagnostičko sredstvo. Ona se objavljuje u aktuelnoj naučnoj stvarnosti i kao najava takozvanog DNK "barkodovanja", ali i kao simbol ograničenosti jedne naučnofantastične vizije, neophodnosti njene modifikacije i mogućnosti njenog moralnog osporavanja. DNK barkodovanje je, ugrubo, dijagnostička tehnika u kojoj kratki DNK niz ili nizovi mogu biti upotrebljeni za identifikaciju vrsta. Četiri decenije pošto je trikoder uveden u *Zvezdane staze*, održana je u Muzeju prirodne istorije u Londonu, februara 2005. Godine, prva međunarodna konferencija o "Barkodovanju života", na kojoj se čulo i da je portabl uređaj za sekvenciranje DNK koji bi identifikovao sav život na Zemlji nadohvat ruke (Marshall 2005), a pokrenut je i projekt "Barcode of Life Initiative", ne bi li se promovisao proces koji omogućava brzo i jeftino identifikovanje procenjenih deset miliona vrsta na Zemlji.

Problem nije samo da li je moguće zaista napraviti na DNK zasnovani identifikator veličine mobilnog telefona, već prave kontroverze nastaju kada se zapi-

ta za koristi i štete nove "barcoding" tehnologije u biologiji, za to da li je zaista revolucionarna i šta povlači sobom, kao i, naravno, da li zaista smemo ili treba da je sprovedemo čak i ako možemo (videti: Savolainen, Cowan, Vogler, Roderick and Lane 2005, 1811; Armstrong & Ball 2005; Blaxter 2003; Cracraft & Donoghue 2004; DeSalle, Egan & Siddall 2005; Ebach & Holdrege 2005a; Gregory 2005; Lambert, Baker, Huynen, Haddrath, Hebert & Millar 2005; Lipscomb, Platnick & Wheeler 2003; Savolainen & Reeves 2004; Tautz, Arctander, Minelli, Thomas & Vogler 2002; Tautz, Arctander, Minelli, Thomas & Vogler 2003; Wheeler 2004; Summerbell, Lévesque, Seifert, Bovers, Fell, Diaz, Boekhout, De Hoog, Stalpers and Crous 2005)? Postoje, naravno, mišljenja da je poređenje barkodovanja sa trikotom *Zvezdanih staza*, najblaže rečeno, odveć propagandno, a da sama tehnologija ostavlja otvorenim pitanje (granica) njegove upotrebljivosti i isplativosti. Sam termin "barkodovanje", naime, boluje od viška značenja: s jedne strane se asocira sa barkodovima proizvoda koji se laserom skeniraju u samoposluži, a sa druge sa slikom trikotera iz *Zvezdanih staza*. Ovu drugu sliku neprestano koriste proponenti barkodovanja i u prezentacijama i u člancima (Janzen 2004; Smith 2005; Savolainen, Cowan, Vogler, Roderick, and Lane 2005), prodajući je publici kao ishod jednog istraživanja koje može da obeća jedino razvoj ručnog DNK skenera, ali nema nikakvih indicija da će oni biti dostupni ili praktični za onu vrstu masovne upotrebe koja im se predviđa. Štaviše, postoji ogromna razlika između "trikotera" i portabl DNK barkotera, koja se sastoji upravo u DNK komponenti: "Dok mister Spok treba samo da usmeri njegov trikot u pravcu vanzemaljca da bi se obavestio o njemu, barkoteri u stvarnom svetu će morati stvarno da rukuju određenom životinjom, da uklone tkivo sa nje i napune njime barkotera da bi je identifikovali. DNK barkotovanje je intrinzično povezano sa uzorcima koji moraju biti sakupljeni za DNK ekstrakciju, bilo u laboratoriji molekularne biologije kao sada ili ručnim barkotom na nekoj tački u budućnosti. Taj mali detalj odlično opisuje šta barkotovanje može, a šta ne može da postigne" (Cameron, Rubinoff and Will 2006, 844; uporediti: Armstrong & Ball 2005; Cranston 2005; Hajibabaei, DeWaard, Ivanova, Ratsasingham, Dooh, Kirk, Mackie and Hebert 2005; May 2004; Moritz and Cicero 2004). Slično, Vinsent Smit razumeva ponesečnost zamišlja ručne naprave nalik *Zvezdanim stazama*, koja bi, bazirana na principima koje je lako razumeti i sa postojanim ciljem da obuhvati sav život na Zemlji, bila kadra da isporuči "instant identifikacije vrsta", ali uviđa da za sada, dok tehnike sekvencioniranja DNK ne budu uspešnije i dok je samo sekvencionisanje ograničeno na laboratoriju, one ne omogućavaju da naučnofantastična fikcija "trikotera" postane stvarnost, već samo pomoćno sredstvo u staroj dobroj taksonomiji (Smith 2005, 842; uporediti: Blaxter 2003; Hebert, Cywinska, Ball and DeWaard 2003; Hebert and Gregory 2005; Holmes 2004; Lipscomb, Platnick & Wheeler 2003; May 2004; Moritz and Cicero 2004; Pennisi 2003; Schindel and Miller 2005; Tautz, Arctander, Minelli, Thomas & Vogler 2003).

Najzad, posle osporavanja tehničke izvodljivosti i upotrebne funkcionalnosti DNK barkodovanja, na dnevni red dolaze i pitanja njegove društvene prihvatljivosti. Umesto da se zdravo za gotovo uzima da je ono revolucionarno otkriće i "sveti gral očuvanja biodiverziviteta", kako se izdašno reklamira (Janzen citiran u Holloway 2006, 17; uporediti Hebert and Barrett 2005, 505; BOLD Systems (2006), internet), umesno je postaviti pitanje da li će on zaista, sve i da je moguće, demokratizovati pristup biodiverzitetu i podstaći njegovo poštovanje. Odgovor bi mogao da glasi da jednostavno malo znamo o implikacijama te tehnologije da bismo uopšte znali da li je to dobra ideja, da ne samo da se ne može valjano pretpostaviti da će DNK barkodovanje koristiti očuvanju životne sredine onoliko koliko njegovi proponenti obačavaju, nego i makar jednako razložno možemo pretpostaviti da će barkoder života pre dati prioritet jednom načinu saznanja nad drugim i stvoriti tehnološku distancu između ljudi i organizama: "Barkoder života može da ograniči pristup biodiverzitetu i potencijalno nas ograniči na skupi, visokotehnički način identifikovanja vrsta; barkoder života može da umanjuje poštovanje za biodiverzitet ograničavanjem senzornih interakcija sa samim organizmima, što je jedan od izvora brige ljudi za biodiverzitet" (Larson 2007, 437-438; uporediti Bocking 2004; Bowker and Star 1999; Cognato, Caesar, Blaxter and Vogler 2006; Dunn 2003; Ebach and Holdrege 2005b; Fitzhugh 2006; Hebert, Cywinska, Ball, et al. 2003; Hebert and Gregory 2005; Kay 1996; Kevles and Hood 1993; Nabhan and St Antoine 1995; Nightingale and Martin 2004; Rubinoff 2006; Sarewitz 1996; Stoeckle 2003).

Ovi primeri bi mogli poslužiti kao ilustracija kako je moguće iznutra problematizovati i tematizovati onaj "ogromni jaz, ponor između međusobno tuđih reči" koji je u etiketi "naučna fantastika", i kad je postala opšte mesto i zazvučala prisno, ipak insistirao na izvesnoj unutrašnjoj nekoherenciji između elementa "nauke" i elementa "fantastike". Sami pisci naučne fantastike su, naročito ranije, svoj žanr rado videli kao intrinzični doprinos naporima nauke. U devetnaestom veku Žil Vern i H. G. Vels su pretpostavljali da će njihove avanturističke priče promovisati svest o poželjnosti naučnog saznanja i tehnološkog napretka. Hjužo Gernsbak, tvorac termina "naučna fantastika" i izdavač prvog za nju specijalizovanog časopisa, još početkom dvadesetog veka takođe je shvatao kao "sredstvo obrazovanja publike o značenju nauke", makar jednako kao i "najdivniju i najstimulativniju zabavu" (Gernsback 1930, 1061). Žanr je u samorazumevanju autora pripadao svetonazoru moderne nauke, njenom držanju i njenoj viziji, ako i ne svakom detalju aktuelnih saznanja. Čuvena je definicija naučne fantastike Darka Savina koja je u srce naučne fantastike postavila *novum*, položaj kognitivne začudnosti koji je "postuliran na i vrednovan po" doduše specifičnom i savremenom, ali svakako naučnom metodu – "postkartezijanskom i postbekonovskom naučnom metodu" – koji je onda jedini za nju i merodavan (Suvin 1979, 64-65). Novelisti i književni

kritičar Gvinet Džons će čak tvrditi da metod naučne fantastike upravo treba da "uzme neke trajne fikcije savremenog života čoveka – i pretvori ih u nauku" (Jones 1999, 114). U svakom slučaju, naučna fantastika je bila viđena kao vrsta ili funkcija naučne aktivnosti, kao misaoni eksperiment unutar šire rasprave o kulturnoj produkciji i implikacijama nauke.

Naučnici praktičari nisu, međutim, tako često kao pisci i kritičari odobravali ovu zamisao naučne fantastike kao dela nauke: nisu smatrali umesnim njeno poređenje sa radom nauke, pa onda ni priznavali mogućnost uzajamnih uticaja. Uz neke časne izuzetke, oni su brižljivo odvajali književnu fikciju od ozbiljnog naučnog istraživanja, čak i kada su u slobodno vreme sami pisali naučnofantastične priče. Granica između njih je ostajala oštra, a svaki prelazak iz domena takozvanog stvarnog, koje ima posledice po svet budnog života i šire društvo, na domen navodne fikcije, čije se posledice završavaju u snoviđajnim oblastima nesvesnog subjekta, smatrao se skandalom: "Nauka je moja teritorija, a naučna fantastika je predeo mojih snova" (Dyson 1997, 9; Milburn 2010, 562). U slici pravog rada nauke, koji počinje tek pošto se spavač probudi i odloži naučnu fantastiku u stranu, nauke koju neguju naučnici koji odbijaju pomisao da naučna fantastika i uopšte književnost može i sme da utiče na naučne proboje, ogleda se nesumnjivo "jezik infekcije ili nezakonitog osemenjivanja", "izvesna anksioznost u pogledu 'uticaja', osećaj neprikladnosti" (videti Bloom 1997). Pretpostavka je da "biti pod uticajem" naučne fantastike znači gubitak naučne agenture, znači jednu invaziju spolja, jednu influencu, dakle proboj vanzemaljskog živog fluida, po poreklu božanskog, astralnog ili demonskog, svejedno, emanaciju nekakvog "genija", odnosno animističke snage, jednog opasnog kliconošu i donora semena koji preti da inficira nauku i "oživi" snove naučne fantastike (Milburn 2010, 563-564).

Milbarn misli da ovom puritanskom instinktu treba suprotstaviti one (p)re-adaptacije koje posvećeni fanovi *Zvezdanih staza* praktikuju u svojim recepcijama, onu (re)produkciju koja se na tragu originala "kreativno" ispoljava kroz različite priče, fanzine, slike i elektronske obrade, ono "*grassroots*" pripovedanje koje odgovara želji fanova, a ne zamisli stvaraoča i za koje se odomaćio izraz "*fanfic*", sve one prakse fanova u kojima se likovi, slike, metafore i značenja "originalnog" teksta ne gube potpuno, već iznova osnažuju i/ali otvaraju za transformacije na produktivne i uzbudljive načine. Ovo pretvaranje fikcije u upotrebljive forme svakodnevnog života putem semplovanja, pozajmljivanja, otimanja, krađe od tekstova kojima se ostaje veran ne držeći se verno njihovog sadržaja (Jenkins 1992), na mnogo načina – sada bi da poentira Milbarn – liče na aktivnosti laboratorijske nauke: semplovanje rada drugih i dograđivanje na njemu, uzimanje onoga što je uspešno u jednom eksperimentu i primenjivanje toga negde drugde, nastavljanje kroz oponašanje, eklektički oportunizam, brikolaž (za takvo konstruisanje naučnih "činjenica" videti Latour and Woolgar 1986; Beer 2000). S takvim praksama fanova na umu, Milbarn misli da bi naše

razumevanje funkcionisanja naučne fantastike bilo znatno poboljšano "viđenjem naučnika kao potrošača kulture kao ma kog drugog potrošača kulture, možda čak u nekim slučajevima kao fanova naučne fantastike kao ma kojih drugih fanova naučne fantastike, ali potrošača i fanova kojima su na raspolaganju oruđa i resursi da učine naučnu fantastiku i druge kulturne materijale stvarno upotrebljivim za nauku – i *vice versa*" (Milburn 2010, 565).

Jedna ili dve "negativne" pouke odavde se čine uputnim. Kao naučnici, izvesno je da smo osuđeni da iz perspektive današnje nauke procenjujemo validnost i izvodivost svake naučnofantastične "nauke" i da smo utoliko unapred "ograničenih" vizija. Ali, s druge strane bi se moglo ili moralo reći i da, upravo kao naučnici, odnosno produktivnosti same nauke radi, nismo osuđeni na takav "naučni" pristup naučnoj fantastici koji je uvek sa pozicija merodavne moći suvereno kudi kao lenju, neuku i infantilnu zamenu za nauku ili njeno osramoćenje, ili je, svejedno, slavi kao nesvesnim genijem naslućeno predvorje i nezamenjivu inspiraciju same nauke.

Literatura:

- Abrams, Jerold J. 2008. "The Dialectic of Enlightenment in Metropolis". In *The Philosophy of Science Fiction Film*, ed. Steven M. Sanders, 153-170. Lexington: The University Press of Kentucky.
- Andreadis, Athena. 1998. *To Seek Out New Life: The Biology of Star Trek*. New York: Crown.
- Anijar, Karen. 2000. *Teaching Toward the 24th Century: Star Trek as Social Curriculum*. New York: Falmer Press.
- Armstrong, K. F. & S. L. Ball. 2005. DNA barcodes for biosecurity: invasive species identification. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 360 (1462): 1813-1823.
- Atkin, Denny. 1995. The Science Of Star Trek. *Omni* 17 (8): 46-53.
- Beer, Gillian. 2000. *Darwin's Plots: Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot, and Nineteenth-Century Fiction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Biagioli, Mario and Peter Galison (ed.) 2003. *Scientific Authorship: Credit and Intellectual Property in Science*. New York: Routledge.
- Bixler, Andrea. 2007. Teaching Evolution with the Aid of Science Fiction. *The American Biology Teacher* 69 (6): 337-340.
- Blaxter, M. 2003. Counting angels with DNA. *Nature* 421: 122-124.
- Bloom, Harold. 1997. *The Anxiety of Influence: A Theory of Poetry*. New York: Oxford University Press.
- Bly, Robert W. 2005. *The Science in Science Fiction: Eighty-three SF Predictions That Became Scientific Reality*. Dallas: BenBella.

- Bocking, S. 2004. *Nature's experts: science, politics, and the environment*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- BOLD Systems (2006). Barcode of Life Data Systems: advancing species identification and discovery through the analysis of short, standardized gene regions. (internet) dostupno na: (pristupljeno 7. marta 2011).
- Borges, Jorge Luis. 1998. The Library of Babel. In Jorge Luis Borges. *Fictions*, 72-80. London: Calder.
- Bormanis, Andre. Trek Interviews: Andre Bormanis. 29. jun 2011. *Treknobabble*. (internet) dosutpno na: <http://www.treknobabble.net/2011/06/trek-interviews-andre-bormanis.html> (pristupljeno 7. marta 2012).
- Bowker G. C. and S. L. Star. 1999. *Sorting things out: classification and its consequences*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Brake, Mark L. and Neil Hook. 2008. *Different Engines: How Science Drives Fiction and Fiction Drives Science*. London: Macmillan.
- Brandt, Helga, Frauke Schindel und Jens Wellhöner. 2003. Indiana Jones im Weltraum? Das Bild der Archäologie in Star Trek. In *Faszinierend!: Star Trek und die Wissenschaften*, Bd. 2, hrsg. Nina Rogotzki, Thomas Richter, Helga Brandt et al., 139-164. Kiel: Ludwig Verlag.
- Cameron, Stephen, Daniel Rubinoff and Kipling Will. 2006. "Who Will Actually Use DNA Barcoding and What Will It Cost?". *Systematic Biology* 55 (5): 844-847.
- Cognato, A. I., R. M. Caesar, M. Blaxter, and A. P. Vogler. 2006. Will DNA barcoding advance efforts to conserve biodiversity more efficiently than traditional taxonomic methods?. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4: 268-273.
- Cox, Mitch. 1990. Engendering Critical Literacy through Science Fiction and Fantasy. *The English Journal* 79 (3): 35-38.
- Cracraft, J. & M. J. Donoghue (ed.) 2004. *Assembling the tree of life*. New York: Oxford University Press.
- Cranston, P. S. 2005. Ancient and modern? Toolboxes for e-bugs. *Systematic Biology* 30: 183-185.
- DeSalle, R., M. G. Egan & M. Siddall. 2005. The unholy trinity: taxonomy, species delimitation and DNA barcoding. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 360 (1462): 1905-1916.
- Disch, Thomas M. 1998. *The Dreams Our Stuff Is Made Of: How Science Fiction Conquered the World*. New York: Simon & Schuster.
- Drum, Ryan W. and Richard Gordon. 2003. *Star Trek* replicators and diatom nanotechnology. *Trends in Biotechnology* 21 (8): 325-328.
- Dubeck, Leroy W. and Rose Tatlow. 1998. Using *Star Trek: The Next Generation* Television Episodes to Teach Science. *Journal of College Science Teaching* 27 (5): 319-323.

- Dunn, C. P. 2003. Keeping taxonomy based in morphology. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 270-271.
- Dyson, Freeman. 1997. *Imagined Worlds*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Ebach, M. C. & C. Holdrege. 2005a. DNA barcoding is no substitute for taxonomy. *Nature* 434: 697.
- Ebach, M. C. and C. Holdrege. 2005b. More taxonomy, not DNA bar coding. *BioScience* 55: 822-823.
- Fitzhugh, K. 2006. DNA barcoding: an instance of technology-driven science?. *BioScience* 56: 462-463.
- Gannon, Charles E. 2000. American Dreams and Edwardian Aspirations: Technological Innovation and Temporal Uncertainty in Narratives of Expectation. In " u *Histories of the Future: Studies in Fact, Fantasy and Science Fiction*, ed. Alan Sandison and Robert Dingley, 91-111. New York: Palgrave.
- Geraghty, Lincoln. 2000. "Carved from the rock experiences of our daily lives": Reality and *Star Trek's* Multiple Histories. *European Journal of American Culture* 21 (3): 160-176.
- Gernsback, Hugo. 1930. Science Fiction Week. *Science Wonder Stories* 1: 1061.
- Gerrold, David. 1996. *The World of Star Trek: The Inside Story of TV's Most Popular Series*. London: Virgin Books.
- Gregory, T. R. 2005. DNA barcoding does not compete with taxonomy. *Nature* 434: 1067.
- Gresh, Lois H. and Robert Weinberg. 2001. *Computers of Star Trek*. New York: Basic Books.
- Haddad, Khristina. 2005. What Do You Desire? What Do You Fear? Theorize It! Teaching Political Theory through Utopian Writing. *PS: Political Science and Politics* 38 (3): 399-405.
- Hajibabaei, M., J. R. De Waard, N. V. Ivanova, S. Ratsasingham, R. T. Dooh, S. L. Kirk, P. M. Mackie, and P. D. N. Hebert. 2005. Critical factors for assembling a high volume of DNA barcodes. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 360: 1959-1967.
- Hawking, Stephen William. 1995. Introduction. In Lawrence Maxwell Krauss. *The Physics of Star Trek*, 5-6. New York: Basic Books.
- Haynes, Roslynn D. 2000. Celluloid Scientists: Futures Visualised. In *Histories of the Future: Studies in Fact, Fantasy and Science Fiction*, ed. Alan Sandison and Robert Dingley, 34-50. New York: Palgrave.
- Hebert, P. D. N., A. Cywinska, S. L. Ball, and J. R. deWaard. 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences* 270: 313-322.
- Hebert, P. D. N., and T. R. Gregory. 2005. The promise of DNA barcoding for taxonomy. *Systematic Biology* 54: 852-859.

- Hebert, Paul D. N. and Barrett, Rowan D. H. 2005. Reply to the comment by L. Prendini on "Identifying spiders through DNA barcodes". *Canadian Journal of Zoology* 83: 505-506.
- Holloway M. 2006. Democratizing taxonomy. *Conservation in Practice* 7: 14-21.
- Hughes, James J. and John Lantos. 2001. Medical Ethics Through The *Star Trek* Lens. *Literature and Medicine* 20 (1): 26-38.
- Janzen, D. H. 2004. Now is the time. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 359: 731- 732.
- Jenkins, Henry. 1992. *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture*. New York: Routledge.
- Jenkins, Robert and Susan Jenkins. 1999. *The Biology of Star Trek*. New York: HarperPerennial.
- Jindra, Michael. 2000. "It's About Faith in our Future": Star Trek Fandom as Cultural Religion. In *Religion and Popular Culture in America*, ed. Bruce David Forbes and Jeffrey H. Mahan, 165-179. Berkeley, CA: University of California Press.
- Jones, Gwyneth. 1999. *Deconstructing the Starships: Science, Fiction, and Reality*. Liverpool: Liverpool University Press.
- Joy, Bill. 2000. Technology and Humanity Reach a Crossroads. *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences* 53 (5): 25-27.
- Kaku, Michio. 2009. *Physics of the Impossible: A Scientific Exploration into the World of Phasers, Force Fields, Teleportation, and Time Travel*. New York: Anchor.
- Kay, L. E. 1996. Life as technology: representing, intervening, and molecularizing. In *The philosophy and history of molecular biology: new perspectives*, ed. S. Sarkar, 87-100. Boston, MA: Kluwer.
- Kevles, D. and L. Hood (ed.) 1993. *The code of codes: scientific and social issues in the human genome project*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Krauss, Lawrence. 2009. Live long and prosper. *New Scientist* 202 (2712): 22.
- Krauss, Lawrence Maxwell. 1995. *The Physics of Star Trek*. New York: Basic Books.
- Krauss, Lawrence Maxwell. 1997. *Beyond Star Trek: From Alien Invasions to the End of Time*. New York: Basic Books.
- Krauss, Lawrence Maxwell. 1999. *Beyond Star Trek: The Physics of Star Trek, the X-files, Star Wars, and Independence Day*. New York: HarperPerennial.
- Lambert, D. M., A. Baker, L. Huynen, O. Haddrath, P. D. N. Hebert & C. D. Millar. 2005. Is a large-scale DNA-based inventory of ancient life possible?. *Journal of Heredity* 96 (3): 279-284.
- Larson, Brendon M. H. 2007. DNA Barcoding: The Social Frontier. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5 (8): 437-442.

- Latour, Bruno and Steve Woolgar. 1986. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Lipscomb, D., N. Platnick & Q. Wheeler. 2003. The intellectual content of taxonomy: a comment on DNA taxonomy. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 65-66.
- MacKenzie, Ann Haley. 2006. Learning Cycle: What Is the Biological Definition of Life?. *The American Biology Teacher* 68 (6): 330-331.
- Marinaccio, Dave. 1994. *All I Really Need to Know I Learned from Watching Star Trek*. New York: Crown.
- Marshall, E. 2005. Will DNA bar codes breathe life into classification?. *Science* 307: 1037.
- Matos, Tonatiuh. 2007. Wormholes, Star Trek: Reality and Science Fiction. In *Advanced Sommer School in Physics 2006*, ed. O. Miranda, M. Carbajal, L. M. Montaña, O. Rosas-Ortiz, and S. A. Tomas, 49-58. Melville, NY: American Institute of Physics.
- May, R. M. 2004. Tomorrow's taxonomy: Collecting new species in the field will remain the rate-limiting step. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 359 (1444): 733-734.
- McMahon, Jennifer L. 2008. . In *The Philosophy of Science Fiction Film*, ed. Steven M. Sanders, 73-89. Lexington: The University Press of Kentucky.
- Mellor, Felicity. 2003. Between Fact and Fiction: Demarcating Science from Non-Science in Popular Physics. *Social Studies of Science* 33 (4): 509-538.
- Milburn, Colin. 2010. Modifiable Futures: Science Fiction at the Bench. *Isis* 101 (3): 560-569.
- Moritz, C. and C. Cicero. 2004. DNA barcoding: Promise and pitfalls. *PLoS Biology* 2: 1529-1531.
- Nabhan, G. P. and S. St. Antoine. 1995. The loss of floral and faunal story: the extinction of experience. In *The biophilia hypothesis*, ed. S. R. Kellert and E. O. Wilson, Washington, DC: Island Press.
- Nightingale, P. and P. Martin. 2004. The myth of the biotech revolution. *Trends in Biotechnology* 22: 564-569.
- Okuda, Mike and Denise Okuda. 1993. *Star Trek Chronology: A History of the Future*. New York: Pocket Books.
- Okuda, Mike, Denise Okuda, and Debbie Mirek. 1997. *The Star Trek Encyclopedia: A Reference Guide to the Future*. New York: Pocket Books.
- Pennisi, E. 2003. Modernizing the tree of life. *Science* 300: 1692-1697.
- Petit, Charles, Cary Wolinsky and Rick Kyle. 2009. Invisibility Unleashed: In Race to Make Things Disappear, Scientists Gain Ground on Science Fiction. *Science News* 176 (11): 18-23.
- Pincus, Richard Eliot. 1975. Books for Young Adults: Science Friction. *The English Journal* 64 (8): 80-83.

- Roberts, Wess and Bill Ross. 1995. *Star Trek: Make It So: Leadership Lessons from Star Trek: The Next Generation*. New York: Simon & Schuster.
- Rubinoff, D. 2006. Utility of mitochondrial DNA barcodes in species conservation". *Conservation Biology* 20: 1026-1033.
- Sarewitz, D. R. 1996. *Frontiers of illusion: science, technology, and the politics of progress*. Philadelphia, PA: Temple University Press.
- Savolainen, V. & G. Reeves. 2004. A plea for DNA banking. *Science* 304: 1445.
- Savolainen, Vincent, Robyn S. Cowan, Alfried P. Vogler, George K. Roderick and Richard Lane. 2005. Towards Writing the Encyclopaedia of Life: An Introduction to DNA Barcoding. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 360 (1462): 1805-1811.
- Schindel, D. E. and S. E. Miller. 2005. DNA barcoding a useful tool for taxonomists. *Nature* 435: 17.
- Schneider, David. 2005. To Boldly Go (Again): Two devices now under development evoke the fictional technology of Star Trek". *American Scientist* 93 (4): 312-313.
- Shatner, William and Chip Walter. 2002. *I'm Working on That: A Trek From Science Fiction to Science Fact*. New York: Pocket Books.
- Sivitz, Laura B. 2001. Beyond Imaging. *Science News* 159 (1): 12-13.
- Smith, David R. 2006. Blueprint for Invisibility: The Science Fact and Fiction of Invisibility. Research Group of David R. Smith. (internet) dostupno na: (pristupljeno 1. marta 2012).
- Smith, Vincent S. 2005. DNA barcoding: Perspectives from a "Partnerships for Enhancing Expertise in Taxonomy" (PEET) Debate. *Systematic Biology* 54 (5): 841-844.
- Sontag, Susan. 1966. The imagination of disaster. In Susan Sontag, *Against Interpretation and Other Essays*, 209-225. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Sternbach, Rick and Michael Okuda. 1991. *Star trek, the next generation: technical manual*. New York: Simon and Schuster.
- Stevenson, Robert Louis. [1886] 1989. The strange case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde". In *The Works of Robert Louis Stevenson*, 643-687. London: Spring Books.
- Stoeckle, M. 2003. Taxonomy, DNA, and the bar code of life. *BioScience* 53: 796-797.
- Summerbell, R. C., C. A. Lévesque, K. A. Seifert, M. Bovers, J. W. Fell, M. R. Diaz, T. Boekhout, G. S. de Hoog, J. Stalpers and P. W. Crous. 2005. Micro-coding: the second step in DNA barcoding. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 360 (1462): 1897-1903.
- Suvín, Darko. 1979. *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre*. New Haven, Conn: Yale University Press.

- Tautz, D., P. Arctander, A. Minelli, R. H. Thomas & A. P. Vogler. 2002. DNA points the way ahead in taxonomy – in assessing new approaches, it's time for DNA's unique contribution to take a central role. *Nature* 418: 479.
- Tautz, D., P. Arctander, A. Minelli, R. H. Thomas & A. P. Vogler. 2003. A plea for DNA taxonomy. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 70-74.
- Toumey, Christopher P. 1992. The Moral Character of Mad Scientists: A Cultural Critique of Science. *Science, Technology, & Human Values* 17 (4): 411-437.
- Vaidman, Lev. 1994. On the Paradoxical Aspects of New Quantum Experiments. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* 1: 211-217.
- Watson, Andrew. 1997. Teleportation Beams Up a Photon's State. *Science* 278 (5345): 1881-1882.
- Wheeler, Q. D. 2004. Taxonomic triage and the poverty of phylogeny. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences* 359: 571-583.
- Woodmansee, Martha and Peter Jaszi (ed.) 1994. *The Construction of Authorship: Textual Appropriation in Law and Literature*. Durham, N.C.: Duke University Press.

Primljeno: 12.06.2012.

Prihvaćeno: 01.08.2012.

Predrag Krstić

EARTH TRECKS OF THE *ENTERPRISE*: SCIENCE AND SCIENCE FICTION

This paper is attempting to offer an understanding of relationship between science and science fiction, primary based on the *Star Trecks* production on television and in films.

Firstly, there is an outline of almost complete science and technology in twenty forth century "extraordinary new worlds", then, it shows the reaction of contemporary scientific community to this virtual projection of the future. And, the last part of the paper suggests the link of science fiction and science where they permeate each other without stopping at inspirational prophesy of the former to the later. It shows the integration of science fiction vision into cognitive protocol of the science itself.

Key words: science fiction, science, fantasy, fact, *Star Trek*.