

Ulrich Dolata

POLITISCHE ÖKONOMIE DER GENTECHNIK

Sigma, Berlin, 1996, 228 str.

Knjiga je rezultat višegodišnjeg autorovog bavljenja problemima bio- i gentehnike – tržišnom orijentacijom istraživačkih programa, ekonomskom regulacijom a naročito strategijama koncerna u području biotehnologije. Već sam naslov knjige u terminu **politička ekonomija** sadržava autorov pristup: kritična analiza ekonomskih aspekata bio- i gentehnologije.

Novе biotehnologije, a osobito gentehnologije stvorile su mogućnosti novih perspektiva genetičke manipulacije, ali istodobno izazvale i velike društvene kontroverze i rizike. Na društvenoj sceni mogu se identificirati njezine pristalice kao i protivnici. Protivnici nastupaju uglavnom s tematikom i tezom o opasnostima i posljedicama biotehničkih istraživanja i proizvodnjom njezinih produkata, ističući da su njihova potreba i primjena povezani s društvenim i etičkim pitanjima. Nasuprot njima zagovornici biotehike i gentehnike, uglavnom u gospodarstvu, znanosti i politici, ističu u javnosti ključno značenje ovih tehnologija i velike perspektive na međunarodnom tržištu. Iako su bio- i gentehnologije još u fazi formiranja, njihovo značenje nije više otvoreno pitanje, jer se u ključnim društvenim punktovima zahtijeva i provodi (uglavnom) ekonomska regulativa vodeće tehnološke slike. To su komercijaliziranje, sposobnost takmičenja, svjetska konkurencija. Još nedostaju seriozna istraživanja o političko-ekonomskom formiranju i etabliranju novog tehnološkog područja. U svakom slučaju – od faze rasprava i brojnih upita – danas se ulazi u fazu njihova komercijaliziranja.

Autor analizira dosadašnje tendencije tehnološkog razvoja i ekonomskih potencijala novih biotehnologija, pruža pre-

gled političkih zahtjeva i industrijskog prihvaćanja u značajnijim gospodarskim područjima. U tom kontekstu upoznaje nas sa stanjem u svjetskom inovacijskom menadžmentu i njemačkom gospodarstvu, osobito u kemijskim i farmaceutskim koncernima i strategijama.

Osim malobrojnih znanstvenika i nepopravljivih optimista i utopista, većina običnih ljudi nije vjerovala da će u samo nekoliko desetljeća doći do novih fundamentalnih znanja i ključnih tehnologija te njihove komercijalizacije. Naime biotehnologija nije plod našeg doba. Stoljećima je poznata **klasična biotehnologija** – ljudsko iskorištavanje prirodnih bioloških procesa u proizvodnji kruha, piva, sira i vina. Proizvodnjom penicilina započinje **nova biotehnologija**. Biotehnologija označava proizvodnju, odnosno izolaciju prirodnih produkata, životnih namirnica, medikamenata ili rijetkih kemikalija, sve uz pomoć mikroorganizama (bakterija i gljivica). U odnosu na biotehnologiju **gentehnologija**, s mogućnostima rekombinacije u biljnom i životinjskom svijetu, predstavlja pravi »dinamit«. Gentehnologija jest »ukupnost metoda za karakteriziranje i izoliranje genetičkog materijala u cilju oblikovanja novih kombinacija genetičkog materijala kao i za ponovno vođenje i povećanje novokombiniranog nasljednog materijala u drugo biološko okruženje« (Catenhausen/Neumeister – 1987). Sve to omogućila su molekularnobiološka istraživanja – od otkrića kemijske prirode genetičkog materijala preko DNK (desoxyribonukleinske kiseline) tj. dugih lanaca molekula iz kojih se sastoji nasljeđe živog bića (1944.), opisivanja molekularnog oblika DNK u živim stanicama (1953.) do dekodiranja genetičkog koda (1961.). Danas je moguće konstruirati nove biološke proizvode.

Poslužimo li se biblijskom slikom (Gen, 2.9) čovjek je posegnuo za zabranjenim plodom stabla života (Gen, 3.24); prihvatimo li filozofsku interpretaciju čovjekove evolucije kojom se povećava »razum-

ski sloj« prirode (Teilhard de Chardin, Vernadsky), a u ljudskoj misaonoj refleksiji priroda izražava samu sebe – tada bi se u kontekstu mogućnosti gentehnologija moglo reći da »pronalasci omogućavaju otkrića, tehnika oslobađa prirodu. Biologija postiže najvišu tehničku razinu koju prirodna znanost može postići« (Hohfeld – 1988).

Od sredine 70-ih godina, molekularno-biološka istraživanja potakla su u gospodarstvu, politici i društvu optimistična tržišna očekivanja i vizije njihove primjene. Očekivanja su se usmjerila: na primjenu biotehnologija u terapijske i dijagnostičke svrhe (genterapija) u »humanoj medicini«; zatim genetskom manipulacijom na proizvodnju korisnih životinja; u biljnoj proizvodnji očekivan je razvoj novih sredstava za zaštitu bilja; na proizvodnju hrane s pomoću genetski modificiranih mikroorganizama i enzima; u zaštiti okoliša očekivala se proizvodnja mikroorganizama za bržu razgradnju štetnih materijala (primjerice, biofiltri); u informacijskoj tehnici očekivala se proizvodnja biosenzora i bio-čipova. Biotehnologija se 80-ih godina uspela na rang **megaznanosti** i u usporedbi s mikroelektronikom postala **ključna tehnologija** 21. stoljeća. Ključna tehnologija je po tome što udovoljava osnovne pretpostavke(38): znanstvene (radi se o postignućima u temeljnim istraživanjima), tehnološke (sintetičnosti sa širokom primjenom), ekonomske (nove vrste produkata za tržište) i društvene (utjecaj na obrasce potrošnje i način života).

To je dalo poticaj očekivanjima u širenju svjetskog tržišta biotehnologija i povećanim ulaganjima u nove biotehnologije. Prognoze novčanih ulaganja kretale su se od 30 do 100 milijardi USD, poglavito za područja farmacije, poljoprivrede, uzgoja bilja i životinja i proizvodnju hrane. U prvoj polovini 90-ih godina proizvodi nove biotehnologije sudjelovali su sa oko 90% farmaceutske proizvodnje, a krajem stoljeća nove biotehnologije će uz sebe

vezati oko 70–80% svih zamjenskih proizvoda. Između 1986. i 1993. je najmanje 32 kultivirane biljne vrste genetički transformirano (31). Sve to dalo je nove poticaje svjetskom tržištu i oblikovanju svjetskih (optimističnih i pesimističnih) razvojnih scenarija biotehnoloških perspektiva.

U SAD-u, Japanu i Zapadnoj Europi započeli su procesi priprema za međunarodnu konkurenciju. Formiraju se različiti elastični istraživački tehnološko-razvojni programi s potrebitom istraživačkom infrastrukturom. Nude se stipendije, potiču mjere zaštite patenata i tehnološkog transfera, buja međunarodno poduzetništvo. Autor navodi niz tabličnih prikaza koji pokazuju razvoj interesa u smjeru organiziranja međunarodnog menadžmenta.

Od znanstvenih istraživanja i novog inovacijskog polja pedesetih godina, danas je nastupilo vrijeme političkog etabliranja biotehnološkog prostora. Taj proces, najkraće rečeno, karakteriziraju **komercijaliziranje, dereguliranje i ovlaštenje** (180).

Kao proces, političko ekonomsko oblikovanje novih biotehnologija, ima tri značajna obilježja koja se mogu izraziti ovim natuknicama: »moderniziranje orijentirano na svjetsko tržište«, »riskantno ubrzanje« i »demokratski legitimirana opasnost« u ophođenju s tim tehnologijama (183).

(1) Kao proces moderniziranja usmjeren na svjetska tržišta pretpostavlja da se radi o društveno oblikovanom procesu, bez obzira na stvarnu moć njegovih participanata. Naime, kao i u nekim drugim modernizacijskim aspektima, tako i u slučaju procesa biotehnološke modernizacije postoje utjecaji »asimetrične moći«. Biotehnološki rezultati nisu samo problem znanosti i tehnologije ili ekonomije, nego i problem demokratske javnosti koja još u fazi njihovih potencijalnih tržišnih nastupa postaje veoma osjetljiva, što se može

pratiti postojanjem kontroverznoog diskursa. Pitanje je, naime, u tome kolika je društvena moć utjecaja na procese komercijalizacije (poglavito deregulacije)? U javnoj debati postavljaju se pitanja (često nejasnih) rizika biotehnoške politike, pa se stvaraju *pro* i *contra* koalicije različitih aktera iz znanosti, ekonomije i politike koje javno nastupaju.

U procesu društvene regulacije novih biotehnologija postoji nekoliko razina na kojima djeluju brojne institucije, organizacije i njihove mreže. Na »gospodarskoj razini« nastupaju prednosti oblika pokretljivosti – međunarodna konkurencija i prednosti istraživanja, proizvodnje i menadžmenta. U concernima se selektivno oblikuju istraživački projekti podupirani međunarodnim korporacijama i angažmanom najboljih stručnjaka. Osim toga, poduzetnici imaju **investicijsku autonomiju** u tome što će se proizvoditi i čime će se tržište opskrbljivati. Tome pripomažu međunarodna industrijska kooperacija i mreže povezanosti. Veliki poduzetnici u polju biotehnologije postaju središnji, politički jedva kontrolirani akteri i instance utjecaja na izbor, oblikovanje i širenje tehnologija.

Političko administrativna razina regulacije kao instanca zapravo ne raspolaže resursima i potencijalima konkretne primjene tehnike, pa njezin utjecaj ostaje ograničen i selektivan. U nekim zemljama poteškoće državne regulacije mogu proizlaziti, primjerice, iz postojeće autonomije pokrajina (Njemačka) ili država (SAD) koje donose svoje zakone.

Treća razina utjecaja regulacije na biotehnoške procese oblikovanja je javni znanstveni sustav i njegova *scientific community*. Budući da je velik dio znanosti financiran iz gospodarstvenih sredstava i »ovisan« o velikim gospodarskim gigantima, to su njezine mogućnosti utjecaja također ograničene. Znanstvena autonomija je više prisutna u fundamentalnim istraživanjima, a u primjeni rezultata is-

traživanja uglavnom potisnuta na marginu pred sektorom primijenjenih istraživanja i komercijalizacije. U tom se pogledu znanstveni sustav u pitanjima biotehnologije nalazi **između kontrolirane autonomije i komercijalnog povezivanja**.

Dosadašnja iskustva primjene biotehnoških rezultata pokazuju da se oblikuje »komplementarna struktura regulacije« sastavljena od istraživačkog sustava kojega financira država i koji utječe na tehnološki razvojni put i velikog poduzetništva koji podržava preko tržišnih uspjeha suradnju znanosti i gospodarstva. To također pokazuje da je na djelu dominacija ekonomske regulative i vodeće slike biotehnologije. Svjetska tržišna orijentacija postaje vodeća kriterijska crta istraživanja i takmičenja.

(2) Kao što je na početku rečeno, biotehnoški, osobito gentehnoški diskurs, izazvao je i niz protesta i upozorenja. Oni nisu samo plod socijalne konstrukcije nego se u gentehnici kriju i objektivne zamke zlouporabe i još nevidljive posljedice. Sumirajući dosadašnje spoznaje, Dolata smatra da su moguća tri temeljna prigovora:

- prvo, da kriterije potrebe i koristi biotehnoških inovacija uvjetuju **ekonomski kriteriji** primjenjivosti i tržišnosti;

- drugo, da pritisak na brzo i bezuvjetno komercijaliziranje novih tehnoloških mogućnosti dovodi do **zanemarivanja problema** kao što su rizik i posljedice i njihovo potiskivanje na marginu;

- treće, da ova vrsta razvoja tehnike grubo potiskuje funkcioniranje društvenog sudjelovanja i **mogućnosti kontrole**.

Procesi globaliziranja pozitivnih stečevina industrijske civilizacije koji nose ljudima (različito raspodijeljeno) blagostanje, nose u sebi i posljedice globalnog karaktera. Transfer tehnologija je svakako jedan primjer za to. Pored fizičko- i kulturno-entropijskih posljedica, svakako treba imati na umu stalnu mogućnost isključivanja »demosi« iz globalnih procesa.

Zato je sasvim razumno postaviti pitanje ima li ovakav model širenja biotehnologije (s kriterijem svjetskog tržišta) moguću alternativu ili korekciju ili je on neupitan? I tu se mogu naći njegovi zagovornici kao i oponenti. Oni koji smatraju da je civilizacija već duboko utrla svoj kolosijek iz kojega više ne može skrenuti, najkraće rečeno, svakako će odobriti brzi tehnološki napredak i po cijenu isključivanja utjecaja javnosti – sudjelovanja u kreiranju tehnološke politike i kontroli tehnologije.

Nasuprot njima, Dolata se zalaže za etabliranje takve tehnološke politike koja će biti orijentirana na potrebe, smanjivat će rizike, sadržavat će opcije i konačno bit će demokratična (203), a neće ukinuti inovacijsku dinamiku ni konkurentnost. »Tehnika orijentirana na potrebe« (1) pretpostavlja snažan demokratski diskurs o društvenim potrebama i korisnostima; (2) također pretpostavlja stvaranje sustava društvenog vrednovanja tehnike i utjecaj politike na sadržaje tehničkog razvoja. Shvaćanje tehnike koja smanjuje rizike znači da u istraživačkoj politici i normativnim intervencijama treba poštovati načela opreza i društveno odgovornog opođenja s potencijalnim opasnostima, posljedicama biotehnoloških istraživanja. Opcionalnost u toj politici znači omogućiti ne samo forsiranje gentehničkih i staničnih istraživanja nego ravnopravno podupirati (osobito u polju medicinskih istraživanja, istraživanja uzgoja životinja i biljaka kao i ekoloških tehnologija) alternativna istraživanja. Demokratičnost uključuje veće sudjelovanje javnosti u raspravi o tehnološkoj politici i kontroli provedbe. Takav zahtjev autor ne smatra scenarijem rješenja nego ga shvaća kao »minimalni program orijentiran na reformu« tehnološke politike. Dolata je realist kada na kraju knjige kaže da se pita da li će takav »minimalni program dobiti svoju šansu ne ovisi primarno o koncepcionalnoj jezgrovitosti. On ovisi prije svega o mobiliziranju socijalnih protusnaga pro-

tiv prevladavajućih oblika razvoja tehnike i njezina provođenja i o promjeni političkih konstelacija u zemlji« (204).

Knjiga **Politička ekonomija gentehnike** zanimljiva je po navođenju niza činjenica o društvenom procesu razvoja i oblikovanja oblasti biotehnologije – od početnih istraživanja do njezine svjetske tržišne usmjerenosti – i podataka o konkretnim mrežama institucija i financiranju projekata u najrazvijenijim industrijskim zemljama, poglavito u Njemačkoj. Zanimljiva je i po tome što kritički ukazuje na temeljno socijalno-političko (često kontraverzno) pitanje o odnosu tehnologije i društva – pitanje uloge (javnosti) demokracije u tehnološkoj politici. Ne znači da tehnika, kolikogod imala svoju veoma učinkovito primjenjivanu racionalnost, mora i treba isključivati demokraciju ili biti njezina bezuvjetna pretpostavka. Naprotiv, demokratsko društvo mora biti sposobno kontrolirati smjerove tehnološkog razvoja i stvarati mu uvjete za alternative.

Ivan Cifrić

Joseph Huber

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik

Edition Sigma, Berlin, 1995, 171 str.

O održivom razvoju (*sustainable development, nachhaltige Entwicklung*) napisane su brojni radovi a među njima studije i knjige.* Neki u njemu vide sasvim realne promjene i bar za dogledno vrijeme izlazni put sadašnjeg stanja, dok drugi u toj sintagmi nalaze samo orijentacionu formulu

* U njemačkom jeziku ranije su se koristili slijedeći termini: *dauerhafte Entwicklung* (kako je preveden Brundtland-Report), zatim *erhaltbar; dauerhaft umweltgerechte Entwicklung*. Udo E. Simonis *sustainable development* prevodi s terminom *zukunftsfähige Entwicklung*.