

Inženirji, tehnična inteligenca in informatiki pri nas - nekoliko drugače

Tomaž Banovec

Razlog za pisanje

Državni zbor in njegov Odbor za znanost in tehnologijo sta pripravila v marcu 1998 posebno razpravo o vlogi, pomenu in tudi prihodnosti tehničnih poklicev in tehnične inteligenca¹. Sestanek bolje posvet je trajal dokaj dolgo, bilo je nekaj odmevov v časopisu, ukrepov pa je še razmeroma malo, nekaj jih pričakujemo. Poleg tega smo udeleženci imeli zelo mešane občutke, sklicevali smo se na tujino, ideje, ki so bile povedane, pa praviloma niso vodile k rešitvam. Ker ustreznih makroprojekcij ni bilo, se je splošna razprava o krizi odločanja študentov za tehniko in tehnične poklice ali naravoslovje sicer "premetavala" po dvorani toliko časa, da je nekako okrog 21. ure ostalo samo še 16 zadnjih razpravljalcev.

Splošna resnica je, da imamo malo mladega prebivalstva, da se mladina odloča v glavnem za družboslovne ter podobne mehkejšje študijske usmeritve, kajti taka poklicna usoda je lažja, navidezno bolj evropska in tudi doma so nekatere teh strok ustrezno privilegirane, saj države npr. brez pravnikov skoraj ne moremo imeti. Poslovna problematika je stvar ekonomistov ipd. Lepi časi, ko je tehnična inteligenca ob zaprtih mejah, ob nekonvertibilnosti valuti ter drugih pogojih, znanstveno tehnološko ter avtarktično predelala vse, kar je bilo v tujini novega, pa so minili.

Kriza materialne proizvodnje ali klasičnih industrijskih dejavnosti je tu. Bajje smo dosegli dno. To dodatno vpliva na odločanje o študijskih usmeritvah. Izhodov iz tega položaja pravzaprav ne vidimo. Nekateri so problem rešili s spremembo vsebine šolanja, bistveno pa je, da nam bo postopoma zmanjkovalo domačih mladih generacij in bomo vključeni v globalizacijske procese na tem področju, ki bodo neposredno povzročali še nove odhode tehnično izobraženih mladih ljudi in z njimi tudi informatikov.

Sklicevanje na tujino

Večkrat so bile na tem sestanku omenjene Nemčija, Francija, zahod in seveda tudi Združene države Amerike. Tam je kriza učečih tehnične inteligenca podobna, če ne hujša, vendar si te države pomagajo na poseben način. Malo sicer pretiravajo z zahtevami, predvsem bolje plačajo, nudijo boljše tehnične pogoje in vse ostalo, tako da pravzaprav problema odhoda ali bega možganov iz vzhoda na zahod in prihoda v tako okolje sploh ni. Nekaj podatkov v zvezi s tem smo že napisali; kot pojav bi bila verjetno zanimivejša ameriška infor-

macijska stiska ali kriza. Koliko tehnične inteligenca manjka v ZDA in koliko inženirjev? V februarju 1998² so ocenili, da je v letu 1997 v ZDA manjkalo 360.000 inženirjev in informatikov, kar so sporočili v pristojnem delodajalskem združenju. Nekateri pa v te številke dvomijo (seveda delodajalci).

Napoved o pomanjkanju inženirjev, kar je Bill Gates že pred osmimi leti "slikal kot vraga na steno", se že uresničuje. Računalniških strokovnjakov ali informatikov primanjkuje toliko, da bo konec stoletja ameriška industrija prišla v neke vrste kadrovske krizo.

V letu 1997 naj bi tako ostalo nezasedenih okrog 350.000 tehnološko visoko zahtevnih delovnih mest. Iz tega izvirajoča izguba pričakovanih prihodkov in prometa se meri v 700 milijardah dolarjev, kar sploh ni majhen znesek, tudi za ZDA ne. Ameriška poklicna inženirska združenja so previdnejša in te številke razumejo kot neke vrste manever oziroma motiv za uvoz tujih cenejših strokovnjakov.

Tako naj bi industrialci pretiravali s potrebami po takih delavcih. Če bi namreč dokazali, da jih doma ni dovolj, bi lahko uvažali cenejše inženirje in informatike ter s tem ohranjali tudi raven nižjih plač.

Ker je plača za računalniške, programske in sistemske analitike pa tudi elektroinženirje več kot za tretjino višja, kot je zahodnoevropsko povprečje, lastnike podjetij to moti in bi radi pridobili nekoliko cenejšo, vendar še vedno kakovostno delovno silo. Tako lahko absolutno neke politehnične ustanove zasluži letno tudi okrog 120.000 dolarjev, v silikonski dolini pa so plače še večje in se del tega dela tudi plačuje z delnicami.

Obe združenji sta se sprli. Delodajalci in njihov ITAA zastopa 11.000 podjetij s področja informacijske teh-

1 Gradivo kot avtorizirani magnetogram je v popolnosti na voljo v dokumentaciji Državnega zbora in pri avtorju tega članka.

2 Več člankov iz VDI-Nachrichten, The Economist-a in drugih strokovnih revij.

nologije, računalništva, polprevodništva, prav tako proizvodnje programske opreme pa tudi vodilne omrežne storitve. Ti pritiskajo na državo, da bi pospešila priseljevanje in pridobivanje strokovnjakov iz drugih okolij. Podatke so predložili tudi samemu Clintonu. Ko jih je njihov državni sekretar za trgovino prebral, je rekel, da so zastrašujoči. Tako so se postopoma odločili za uvoz tujih strokovnjakov. Po sedanjih predpisih smejo ameriške firme letno "uvoziti" približno 65.000 strokovnjakov. Ti dobijo posebno vizo in delovno dovoljenje, zaposlijo pa se lahko samo pri tistih delodajalcih, ki so jih neposredno pridobili.

Pridobivanje strokovnjakov informatikov in zadostno število le-teh nikoli ni bilo problematično in se je letna kvota potreb vedno izpolnila. Vendar so jo v letu 1996 prvič popolnoma izkoristili v celotnem dovoljenem obsegu, pa še jih potrebujejo.

V visoko tehničnih industrijah bi radi prekoračili dovoljeni "vpisni" in uvozni limit. Po ocenah združenja inženirjev pa je pretiravanje s številkami izredno. Ocenjujejo, da je letna obvezna potreba 96.000 novozaposlenih, ne pa 346.000. Pravijo, da so potrebe delodajalcev deloma navidezne, da je veliko razpisov tudi praznih, nespecificiranih, načelnih in delodajalci v teh primerih samo ustvarjajo vtis, da ljudi potrebujejo.

Hkrati pa po oceni omenjenega združenja večina firm sploh več ne vlaga v dodatno izobraževanje svojih sodelavcev. Znan je podatek, da so investirali v dodatno znanje samo še 99 dolarjev na osebo na leto in od tega zelo majhen delež za tehnično izobraževanje.

Te kritike pa spet zavrača ITAA (delodajalci). Pravijo, da vsak vložen dolar v plačah informacijskih tehnologov pomeni 43 dolarjev dodatnega prometa firme. Tako so danes lahko informatiki izredno produktivni. Iz tega so tudi izračunali, da so izgubili za okrog 700 milijard dolarjev prometa, ker niso imeli dovolj dobrih strokovnjakov v pravem času. Seveda je ta igra številke še za Ameriko nekoliko neverjetna.

Vendar je po ocenah delodajalcev s tega področja najbolj alarmanten izredno hitro padajoči interes ameriških študentov za te tehnične usmeritve. Tako je od leta 1986 do 1995 že 40 % manj vpisanih na računalniške ter podobne discipline. Logičen sklep seveda je, pridobimo ljudi iz tujine, kjer je navdušenje za te študijske usmeritve še veliko in plače v ZDA zanje tudi primerne.

Tudi pri nas mladi ne marajo naravoslovja in tehnologije pa tudi informatike ne

Vrnimo se v našo dvorano državnega zbora in bomo ugotovili, da je problem verjetno tudi v Srednji in Zahodni Evropi podoben: premalo ljudi se odloča za študij tehnike in tehnologije, vpisovanja v informatiko pa stagnirajo. Vsi sicer svarijo, da grozi veliko pomanj-

kanje tehnične inteligence, kritiziramo učne načrte, ki so nekoliko neprimerni za obnavljanje čistih tehnologij, hkrati pa ne dajo pravih profilov.

Vendar je nekaj očitno: tudi Evropi bo začelo primanjkovati tehnične inteligence, nekatere države že uvažajo tehnične diplomirance iz Srednje Evrope in še od drugod. Povzročitelji za veliki premik kadrov ali veliki "sesalec" takih kadrov bodo ostale ZDA in prav gotovo bo del ameriškega notranjega industrijske lobija tudi zmagal.

Kaj lahko pričakujemo? Verjetno še težje stanje pri nas in spet je vprašanje zelo podobno: Ali imamo kakšno strategijo za informacijsko tehnologijo ali informacijsko družbo v Sloveniji in kakšne so v tej zvezi tudi možnosti države oziroma kakšne ukrepe je mogoče pričakovati od nje? Ali se država tega zaveda? Ali v zbornicah vedo, kaj potrebujejo? Ali to vedo v združenju in združenjih in še kje?

Mogoče pa je res, da se bomo lastni tehniki in tehnologiji odpovedali. Vendar je res in že znano, da se industrializacija, začeta v materialni proizvodnji ali v klasičnih industrijah, ki je povzročila odpravo mnogih delovnih mest, z uvedbo informatike in avtomatizacije sedaj seli v storitveni sektor. Smo pred industrializacijo storitev podprtih z informatizacijo.

Tudi tu - v storitvah se pričakuje preveliko število zaposlenih in tudi tu glavno vlogo pri racionalizacijah igrajo računalniška in informacijska tehnologija in seveda ljudje, ki to uvajajo³.

Če se nam zgodi najhujše, da nam bodo naši strokovnjaki odhajali in dokončno odšli, bomo imeli nov problem. Državnih ter drugih storitev ne bomo informatizirali dovolj, kar pomeni, da bomo ohranjali delovna mesta, vendar samo toliko časa, dokler Evropa, v kateri nameravamo združevati tudi storitve, ne bo tega uredila nekoliko drugače, konkurenčno, tudi pri nas. Migracije zaposlovanja so znan cilj Unije, nekateri strokovnjaki in tuji raziskovalci bi že radi kandidirali pri nas.

In tu je osrednje vprašanje, ki ga lahko ponovno odpremo: zakaj se nočemo odločati za študij tehnologije in tehnike, ali bo dovolj informatikov oziroma informatikom podobnih poklicev, kaj bodo počeli ter podobno.

Nekaj je res: da morajo vsi, ki so tehnološko ali drugače izobraženi, sedaj pridobivati še nekatera dodatna znanja iz organizacije poslovanja ter drugih veščin. To ni greh in vsi so verjetno v praksi kaj takega tudi pridobili. Vključimo v to kot ponazoritev še izjavo naših sindikalistov, ki so na Švedskem izvedeli, da je za vodenje železarne skoraj nujno, da vodja nekaj ve o jeklu. Verjetno bo nekaj takega potrebno tudi pri nas.

³ Napovedi so znane, samo na storitvah plačilnega prometa in finančnih storitvah je treba zaposlenost zmanjšati za okrog 4 000.

Majhna država mora verjetno tehničnim poklicem dati še kaj več.

Izobrazili smo se za osnovni in začetni poklic, toda menjali ga bomo še večkrat. In ravno v tem je problem! Ali niso naši tehnološki diplomanti nekoliko preveč specializirani za lastne metode in metodologije ter tehnične postopke, ki jih sicer obvladajo, vendar ko pridejo v konkretno organizacijo, tega nihče več ne potrebuje, ker se je vse temeljito spremenilo.

Tako se lahko spet vrnemo k prej omenjenemu posvetu, k odzivom nanj in verjetno tudi k vlogi Sveta in Slovenskega društva Informatika v tem okviru. Kaže pa, da bomo morali šolanju, ne nasploh, temveč posebej, pa tudi projekcijam in trendom, ki se nam kažejo, nameniti posebno pozornost. Poučna je situacija v ZDA in pri nas je nekoliko primerljiva - če bomo hoteli ostati most in storitvena baza za informatiko proti Srednji Evropi in vzhodu. Ali imamo poslovni načrt? Raje ne govorimo preveč o strategijah za informatiko, mogoče bo nekaj vseeno napisano. SDI lahko naredi vsaj nekaj, za to smo se organizirali na novo.

Če ne zbornica in ne država in ne udeleženci posveta tega ne vedo, vsi pa zahtevajo strategije - kdo jih bo pripravil. Elemente za strateško ravnanje pa imamo.

In ker se vedno vse stvari začnajo v ZDA, je treba pričakovati, da so prognoze tudi za Nemčijo, Francijo in razviti svet podobne. Zanimiv trend je tudi na Japonskem, saj so situacije podobne.

Rast prebivalstva in tehnologije

Dejstvo je, da je prirast prebivalstva na Japonskem bistveno manjši, kot je bil pred dvajsetimi leti, drugo pa je dejstvo, da so ljudje začeli delati manj in da prav tako nimajo več tako radi tehnoloških in ostalih napornih študijskih smeri. Kje se bodo zaposlili družboslovci in podobni profili? Verjetno v javnem sektorju, državnih upravah in deloma tudi v gospodarskih družbah.

Vendar je vprašanje, ali bodo te države z javnim sektorjem še vnaprej tako ravnale? Ali ne bosta privatizacija in informatizacija vplivali tudi na njihovo usodo; takrat se bomo vprašali, zakaj tudi ti ljudje ne vedo nekaj o tehniki, tehnologiji in informatiki.

Naš kurikulumni svet dela na osnovi današnjih mednarodnih izkušenj zelo temeljito in strokovno, ne upošteva pa dovolj svetovnih in domačih trendov. Mogoče jih vendar preveč zaposluje prav demografska situacija in igre okrog nje, problem ali je mogoče načrtovati učne načrte in vsebine tako daleč naprej in podobno. Ali ne bomo morali ob taki domači demografiji tudi mi uvažati strokovnjake tehnike in informatike?

Dodatna vprašanja

In to je zadnje vprašanje, ki bi mu morali na omenjenem posvetu in še kje nameniti posebno skrb. Kaj bo z generacijami, ki se pri nas rojevajo danes? Malo jih je, vsako leto so skromnejše, vpis v letu 1998 je bil vpis zadnje prebivalstveno bogate generacije - okrog 29.000 rojstev, to je generacije, rojene okrog začetka leta 1981. Potem pa je rojstev vedno manj.

Kaj bo čez 5, 6 let, lahko približno ocenimo. Pošteno in lepo pa tudi socialno je, da omogočimo študij na univerzi ali podobne študije vsem, vendar je posebno vprašanje vseeno povezano s tem, ali to tudi zadoštuje in katere izobrazbene strukture bomo potrebovali. Verjetno ne bomo planirali skupaj. Za informatiko pa morajo povedati potrebe vsi, ne samo naši veliki, marveč tudi država in vsi, ki jih to zadeva.

Zadeva pa nas vse, ni področja ekonomske aktivnosti po standardni klasifikaciji in s tem evropski klasifikaciji, ki še lahko živi brez informatike. Informatika kot dejavnost je še vedno statistično in makroekonomsko neulovljiva ali neotipljiva (intangible), vendar najbolj vpliva na sedanja ekonomska dogajanja in globalizacijo⁴.

Morali bi spregovoriti tudi o tem, ali je naša sodobna tehnična in druga inteligenca sposobna organizirati za delo nekoliko manj izobražene in bolj specializirane sodelavce, ki so tudi državljani naše države in volilci ali pa bomo izobraženci zaposlovali kar sami sebe. Povprečni državljan v državi ima nekaj več kot srednjo šolo.

Ali pa naj bi vsak izobraženec spet imel enega ali več visokošolcev, ki se bodo permanentno šolali. Kdo bo vse plačal? Ta zadnji scenarij je lahko katastrofičen. Tudi če bomo imeli 20 % ljudi s fakultetno izobrazbo, bo preostanek državljanov, ki tega ne bodo imeli, še vedno pričakoval, da bodo prvi delo in posle organizirali tako, da bodo tudi oni udeleženi pri izvajanju nekaterih opravil. Če pa nam bodo ljudje s fakulteto odhajali v ZDA ali še kam drugam, bo kriza še večja.

Rešujemo jo lahko na dva načina: da močno povečamo vpis ter oblikujemo merila za vpis v tehnične usmeritve in da deloma ali popolnoma spremenimo tudi vsebino. Ta zadeva kriči po drugačnih variantah. Kreditni način študija bi izredno pomagal, marsikaj bi spremenil in tudi razgalil. Vendar se o tem veliko pogovarjamo, malo pa naredimo. Mogoče je, da bi ob odlični zasedbi članov pedagoških delavcev v društvu začeli dialog o našem pogledu na reforme študija in posebej informatike.

⁴ O tem govorimo v Svetu SDI-ja prav tako pa na posvetovanjih Dnevi slovenske informatike v letu 1997 in 1998, kar je v zbornikih in v več člankih v Uporabni informatiki. Tudi Agenda 2000 se je dotaknila teh problemov.