

Intervju: dr. Primož Potočnik

# Inoviranje kot nekonvencionalen *modus vivendi*

*Jernej Kovač*

Iztekajoča se Lizbonska strategija naj bi Evropsko unijo do leta 2010 pripeljala do najbolj konkurenčnega, na znanju temelječega gospodarstva na zemeljski obli.

Zato so strategijo pred osmimi leti dopolnili tudi z zavezo, naj države članice letno namenijo 3 odstotke BDP za raziskave in razvoj. Zastavljenih ciljev pa se ne da doseči brez inovacij, ki so ob kvantitativnih družbenih kazalnikih zelo pomembne tudi za samoaktualizacijo ustvarjalnih posameznikov.



Dr. Primož Potočnik je z védenjem, ki ga je udejanjil z inovacijo, jadrlnim kajakom Viroga, dokazal zmožnost uspešne izvedbe ideje, ki jo razvija do popolnosti, brez pomoči vlagateljev. Njegova posebnost je zagotovo prebojna ideja v domeni z nenehnim nadgrajevanjem, spreminjanjem, prilagajanjem in prevračanjem projektnih dosežkov v uporabni znanosti. Povezovale učinkite znanosti in tehnologije je ob zavestni avtonomiji od tržnih zakonitosti identificiral predvsem z ekologijo, filozofijo in bivanjskostjo. Viroga je torej več kot izdelek. Je nujni priboljšek za življenjski slog sodobnega neodvisnega posameznika, ki v sožitju prvinskosti narave in visoke tehnologije zahtevno stremi k preprostosti.

***Inovator mora biti po svoji naravi optimist. Kaj je pravzaprav namen vašega ustvarjanja in zato tudi vodilo razvoja jadrlnega kajaka?***

Dr. Primož Potočnik: Proces inoviranja in ustvarjanja je izredno zanimiv že sam po sebi tako s stališča porajanja in oblikovanja ideje kot tudi s stališča realizacije. Gre za sledenje notranji spodbudi in potem celotni poti uresničevanja ideje. Pomembno je slediti svoji viziji, si upati in vztrajati na poti, ki je lahko pomembnejša od cilja. Če projekt nazadnje ne uspe, niti ni pomembno, zaskrbljujoče pa je, če nismo niti poskusili.

Moje konkretno vodilo pri ustvarjanju jadrlnega kajaka je izhajalo iz lastnih izku-

šenj, saj sem navdušenec takega potovanja. To in preučevanje drugih tovrstnih plovil in njihovih lastnosti me je vodilo k oblikovanju naslednjih zahtev, ki sem jih potem skušal uresničiti:

- izdelati plovilo, ki bo delovalo ali kot kajak s pogonom na veslo ali kot jadralnica (spreminjanje režima kajak-jadralnica mora biti izvedljivo tudi na odprtem morju brez potrebe po pristanku ob obali)
- ultralahka konstrukcija, ki omogoča hitro plovbo in enostaven transport ter rokovanje (pomembno je, da je izdelek izredno lahek, saj ga sicer ni več mogoče enostavno prenesti z obale v vodo in potem nazaj na obalo)
- velika hitrost veslanja, ki omogoča udobno in hitro potovanje
- dobra jadralna zmogljivost, ki omogoča učinkovito izkoriščanje pogonske moči vetra
- modularno oblikovanje izdelka, ki omogoča več različnih načinov uporabe

Kot razvijalec plovila sem bil hkrati tudi dežurni kaskader projekta, tako da sem različne ideje sproti preizkušal v praksi in jih izboljševal. Nastalo je več zanimivih rešitev, nekatere precej nestandardne za običajne potovalne kajake. Končni izdelek večinoma izpolnjuje zadane zahteve, jadralni kajak pa je bil tudi že temeljito preizkušen



v različnih razmerah, vključno z daljšimi ekspedicijskimi potovanji.

#### **Viroga – smernica ali hit?**

Glede na opisane smernice pri ustvarjanju jadralnega kajaka lahko govorimo o proizvodu, ki je visokospecializiran, izdelan iz visokotehnoloških materialov in namenjen zahtevni ciljni skupini, kot so kajakaši, jadralci, pomorski popotniki in avanturisti. Menim, da se nam ni treba bati, da bi bil tak izdelek kratkotrajni hit, praksa pa bo pokazala, ali lahko postane smernica v

svoji kategoriji. Jadralni kajaki so v Evropi zaenkrat še prava redkost, tako da se nove smernice še ne bodo tako hitro uveljavile.

**Opišite, prosim, razvoj projekta od ideje do (trenutne) realizacije, z oceno celotnih stroškov razvoja in številom porabljenih delovnih ur.**

Projekt je nastajal precej spontano. Izvirna ideja se mi je porodila poleti 2007 med veslanjem v morskem kajaku in kmalu sem začel razvijati prvi prototip. Po približno letu preizkušanja različnih prototipov se

# Kako prodati inovativno idejo

Odkrijte tržni potencial "genoma" izdelka

30. mednarodna konferenca o podjetništvu in inoviranju

14. in 15. april 2010

[www.podim.org](http://www.podim.org)



Organizatorji

irp



Javna agencija  
Republike Slovenije  
za podjetništvo  
in tuje investicije



Ministrstvo za gospodarstvo



Univerza v Mariboru

Generalni pokrovitelj



Glavni pokrovitelji



je začelo intenzivno sodelovanje z različnimi strokovnjaki, ki so pomagali garažno izvedbo preoblikovati na višjo raven. Realizacija projekta je trajala približno dve leti. Prvo leto sem razvijal več različnih prototipov plovila, pri uporabi pa se je potem izkazalo, da je trimaranska izvedba mnogo uspešnejša in varnejša od katamaranske različice. Ko je bila ideja funkcionalno že povsem izdelana in preizkušena, se je začela naslednja faza projekta s poudarkom na industrijskem dizajnu in potem visokokakovostni končni izvedbi. Začelo se je sodelovanje z Gigodesignom, Matjažem Svetkom, Gregorjem Nečimrom, Tomažem Mesaričem in drugimi strokovnjaki. Izdelek je tako prestal faze razvoja, industrijskega oblikovanja, grafike, končnih 3D-izrisov, izdelave kalupov, končne izdelave, izdelave številnih posameznih komponent, izbire opreme in končne montaže. Vse skupaj niti ni potekalo linearno, temveč v ciklih in občasnih pristankih v slepih ulicah. Vmes je bilo še nekaj preizkušanj, na podlagi katerih so sledili nadaljnji koraki. Zahtevno je bilo tudi odločanje o številnih detajlih, kjer je bilo treba usklajevati funkcionalne in oblikovne zahteve ter vse skupaj spraviti v stvarne okvire možnosti izdelave.

#### **Katere bistvene tehnične rešitve bi ob tem izpostavili?**

Ključna novost jadrlnega kajaka Viroga je sistem zložljivega jadra, ki omogoča spremenjanje načina plovbe (veslanje ali jadrnanje) med samo plovo, torej brez pristanka ob obali. To pomeni, da lahko nekaj časa veslamo, ko zapiha veter, pa postavimo zložljivi jambor z jadrom v aktivno lego, ki omogoča jadrnanje. Ko vetra zmanjka ali postane celo premočan, jadro spet zložimo nazaj na palubo in veslamo naprej. Taka rešitev je še posebno pomembna s stališča varnosti, pa tudi s stališča udobja in možnosti sprotne izbire najprimernejšega načina potovanja.



Varnost je ključna pri daljših ekspedicijskih potovanjih, ki lahko potekajo tudi na večji oddaljenosti od obale.

Izdelava ustrezne tehnične rešitve, ki omogoča naštetih lastnosti, je zelo otežena zaradi omejene zmožnosti rokovanja pilota, ki sedi v kokpitu kajaka in lahko z rokami doseže zelo omejen prostor okrog sebe. Večino operacij je treba rešiti z različnimi vrvmi in palubno opremo, s katerimi napenjamo ali spuščamo posamezne sklope. Rešitev, ki je bila uporabljena pri Virogi, je patentno zaščitena inovacija, ki se je izkazala za zelo uspešno tudi pri večdnevni ekspedicijski uporabi.

Poleg te inovacije naj poudarim še sam dizajn jadrlnega kajaka, ki je unikaten in tudi zaščiteno kot model, v tehničnem smislu pa je bil velik izziv izdelati prečko (za

povezovanje stranskih plovcev z glavnim trupom), ki je zaradi zahtevne geometrije in zelo vitkega oblikovanja gotovo najzahtevnejši kos celotne konstrukcije.

#### **Katere so vaše konkurenčne prednosti?**

Viroga je hitra, lahka in zelo zmogljiva. Zagotovo so njene glavne prednosti izredno majhna masa celotnega plovila (24 kg), inovativen sistem zložljivega jadra, odlično razmerje med veslaškimi in jadrlnimi zmogljivostmi ter večnamenskost. Pri snovanju jadrlnega kajaka so potrebni kompromisi, zato je možnih več različnih rešitev, ki so bodisi dobri kajaki bodisi dobre jadrnice. V segmentu, ki bi ga lahko označil nekako s 60-odstotno kajak in 40-odstotno jadrnica, je Viroga gotovo v samem vrhu.

#### **S katerimi težavami se soočate v projektu ter kako zmanjšujete tveganja tako tehnološke in tržne negotovosti kakor tudi dinamičnosti konkurence?**

Precej zahtevna je že sama izdelava posameznih sklopov jadrlnega kajaka. Predvsem prečka, ki povezuje glavni trup s stranskimi plovci, je tehnološko zelo zahtevna zaradi svoje geometrije in vitkega oblikovanja ter zahteva veliko previdnega ročnega dela. Ker proizvod nagovarja zelo ozko ciljno skupino, bo zahtevna tudi promocija izdelka.

#### **David Adjaye, sloviti britanski arhitekt, poudarja, da so ustvarjanje, oblikovanje in gradnja izjemno vznemirljiva, celo intimna struktura, ki oblikuje celovito osebnost. Katere kriterije ste si zastavili za doseganje celovite odličnosti?**

Se popolnoma strinjam, tudi sam poudarjam pomen procesa ustvarjanja kot vrednote *per se*. Gre za vznemirljivo potovanje, osebni izziv na različnih ravneh,

ki nas vabi v neznanu, kjer bomo srečali lastno ustvarjalnost, pogum, pa tudi dvome in strahove. Proces ustvarjanja postane celovit, ko doseže zaokroženje, ki pomeni zadostitev intimnim kriterijem, ki smo si jih zadali. Del tega je lahko tudi komercialni uspeh, vendar ne nujno. Meni pomeni doseganje odličnosti predvsem izdelati izdelek, ki kar najbolj izpolnjuje zastavljene cilje in s tem vizijo, ki je porajala ustvarjalni proces.

***Za izdelovanje takega proizvoda je potreben timski pristop interdisciplinarne kritične mase. Čeprav na trgu primanjkuje naravoslovcev in tehnične inteligence, pa inovacijskega proizvoda skoraj ne moremo udejanjiti brez oblikovalcev in družboslovcev – pravnikov, ekonomistov, psihologov, komunikologov. Kako ste interdisciplinarna znanja implementirali v vaš projekt?***

Za realizacijo projekta so vsekakor potrebna zelo različna znanja, saj je tehnična in funkcionalna rešitev le vidik izdelka. Ko sem industrijskim oblikovalcem ponosno predstavil prvi prototip trimaranskega jadralnega kajaka, mi je Miha Klinar prijazno pojasnil, da to še ni izdelek, saj na njem piše *naredi-si-sam*. Izdelek je nekaj povsem drugega. Potem sem počasi dojel, za kaj gre, in sledila je širitev projekta s številnimi strokovnja-

ki, ki so pomagali pri snovanju, oblikovanju in končni izdelavi izdelka. Sodelovanje s strokovnjaki se je razvijalo sproti, saj je projekt sam narekoval nadaljnje korake.

***Kakšen srednjeročni poslovni načrt ste si zastavili?***

Optimizacija procesa izdelave, promocija izdelka in nadaljnje sodelovanje na inovacijskih forumih, prodor v evropski prostor, nadaljnji razvoj jadralnega kajaka, predvsem pa čim več ur z veslom v roki na domačih in tujih morjih in jezerih.

***Visokotehnoški izdelki imajo načeloma krajši življenjski cikel. Stroški naj bi se manjšali hitreje kot prodajne cene, ki zaradi silnega razvoja in konkurence tudi hitro vpadajo. Kako ste določili prodajno ceno? Ste ob tem morda upoštevali dejavnik kupca, konta in konkurence?***

Določanje prodajne cene niti ni zahtevno, saj se cena sama izlušči ob upoštevanju vseh stroškov materialov in proizvodnega procesa. Kot se za karbonske izdelke spodobi, Viroga ni poceni, vendar je za nižjo ceno preprosto ne bi bilo smiselno izdelo-



vati. Čas bo pokazal, ali trg tako ceno prizna in prenese.

***Kdo izdeluje jadralni kajak? Kakšni so dobavni roki? Ali pri izdelovanju težite k ekološkim standardom?***

Jadralni kajak se izdeluje po naročilu, pri izdelavi pa sodeluje več specializiranih delavnic, ki so med najboljšimi na področju izdelave kompozitnih izdelkov iz karbonskih vlaken. Dobavni rok je približno mesec dni, saj je izdelava zahtevna s številnimi urami preciznega ročnega dela. Izdelava ni okoljsko obremenjujoča, še manj pa uporaba jadralnega kajaka, saj kot visokoogljčni izdelek iz karbonskih vlaken na račun ročnega in vetrnega pogona prispeva k nizkoogljčni družbi. Prizadevamo si za čist način potovanja, razmišljanja in sožitja z naravo.

oglas A5

**Lani jeseni ste inovacijo kot gostujoči predavatelj predstavili na znanstveni konferenci MIT 2009 (Management of Innovative Technologies, op. a.), pozneje pa veliko pozornost vzbudili tudi na 4. slovenskem forumu inovacij. Kako so vaši stanovski kolegi sprejeli vaš projekt ter kakšne so konkretne zaznane koristi Slovenskega foruma inovacij? Kakšno vlogo imajo povratne informacije za vaše nadaljnje delo? So pozitivni impulzi zadostne ali obvezne?**

Odzivi so bili vsi po vrsti zelo pozitivni. Tako na konferenci MIT 2009 kot tudi na 4. slovenskem forumu inovacij je jadralni kajak poskrbel za prijetno popestritev programa in tudi kot vzorčni primer izpeljave nenavadne inovacije na poti od ideje do izdelka. Na konferenci MIT v Fiesi se je precej udeležencev opogumilo tudi za poskusno vožnjo z Virogo, tako da je bila prva korist že to, da smo se vsi skupaj dobro zabavali. Zelo cenim številne pogovore in komentarje na teh predstavitev. Na Slovenskem forumu inovacij si je Virogo ogledalo tudi več strokovnjakov na področju navtike, tako da sem z njimi lahko razpravljal o uporabljnih tehničnih rešitvah, na voljo pa so bili tudi številni strokovnjaki za najrazličnejše vidike poslovanja, s katerimi sem imel priložnost za plodovite pogovore.

**Velik pomen znanstvenemu in tehnološkemu napredku daje preko Lizbonske strategije tudi politika EU – zamisel o razvoju inovacijskega in ustvarjalnega potenciala evropskih državljanov so nadgradili s peto svoboščino, prostim pretokom znanja. Kako okolje predvsem med recesijo spodbuja inovacije? Ali je med vladnimi politikami in poslovno resničnostjo vrzel?**

Moja izkušnja s podpornimi institucijami je pozitivna. Inovatorjem je na voljo dovolj podpornih okolij, ki omogočajo brezplačno pridobivanje osnovnih informacij na

področju inoviranja, podjetništva, intelektualne lastnine itn. Inovatorju začetniku ni treba obiskovati dragih tečajev, ampak si lahko na raznih institucijah, delavnicah, predavanjih in seminarjih nabere dovolj informacij za začetek uresničevanja svoje ideje. Potem pa je treba tako in tako v nekem trenutku stopiti na svojo, še neuhajeno pot, kjer sami prevzamemo krmilo in odgovornost za svoj projekt.

**Toshio Iwai je leta 2005 na festivalu Ars Electronica požel slavo ob predstavitvi visokotehnološkega digitalnega glasbenega inštrumenta Tenori-on. Ob tem je pomembno, da je avtor na ravni koncepta sklenil partnerstvo z Yamaha in ohranil avtonomijo. Strateško partnerstvo se po srednjeročnem obdobju sodelovanja nadaljuje in celo nadgrajuje. Izdelek je strategijo koncentriranega trženja globalen. Menite, da bi bilo drugače, če bi idejo izvedli v drugačnem poslovnem okolju, v drugi državi?**

Menim, da to ne bi bila ovira. Če je ideja dobra, se Yamaha najbrž ne bi branila sodelovanja s slovenskim inovatorjem. Načini sodelovanja niso klišejski, možne so najrazličnejše kombinacije, kot se dogovorimo. Ovire so večinoma bolj v nas samih kot v zunanjih okoliščinah.

**Ste aktivni člen v trikotniku raziskave-inovacije-izobraževanje. Kako komentirate očitke gospodarstva, da se znanost ne zna najbolje prilagoditi potrebam trga oziroma potrebam kupcev, uporabnikov?**

Znanost nekako institucionalizira radovednost človeškega duha, tako da na eni strani potrebuje prostor za ustvarjanje nepogojene »čiste« znanosti, ki preučuje pojave zaradi pojavov samih, na drugi strani pa se mora odzivati na zahteve okolja, iz katerega izhaja, ter pomagati pri reševanju praktičnih problemov družbe in gospodarstva. Menim,

da je pomembno ravnatežje med teoretično in praktično znanostjo. Oboje potrebujemo, kot v življenju poleg življenjskih potrebščin potrebujemo tudi umetnost in filozofijo.

**Kakšno je razmerje med ustvarjalnostjo v domeni visokotehnološke uporabne znanosti in tržno usmerjenostjo? Ali bi vključitev ekonomskih prvin za prilagajanje trgu oz. končnemu uporabniku kakor koli omejila vaš raziskovalni proces? Ste pripravljeni sklepati morebitne kompromise ob vstopu na svetovni trg?**

Možnih je več odgovorov, ustvarjalni proces je individualen in ne pozna pravil. Nekdo je bolj usmerjen na sam ustvarjalni proces in ga tržno prilagajanje ovira, za drugega pa je ravno tržni preboj lahko vodilna motivacija, ki ga bo gnala v iskanje inovativnih rešitev. Umetnost je, kako ohraniti iskro čistega ustvarjalnega duha ter hkrati plodovito izkoristiti tržne pritiski in konkurenco za dodatno spodbudo. Vse je le igra, ki jo igramo tako, kot želimo. Vsak izdelek se nujno srečuje z različnimi kompromisi. Tudi Viroga se je srečevala s številnimi kompromisi, ki pa sem jih zaznaval bolj kot izziv, kako najti uravnoteženo rešitev, ki bo najboljša izbira med časih navzkrižnimi zahtevami dizajna, grafike, funkcionalnosti, razpoložljivih materialov, tehničnih izvedb, cene, časa itn.

**Kako ste poskrbeli za intelektualno lastnino?**

Dva patenta na nacionalni ravni in model na ravni Evropske skupnosti. Hvaležen sem gospodu Vrhuncu iz Patentne pisarne v Ljubljani za številne pogovore in strokovno pomoč pri razumevanju in uveljavljanju intelektualne zaščite. Prav na področju intelektualne zaščite ugotavljam skromno institucionalno podporo začetnikom inovatorjem, ki se težko znajdejo v številnih možnostih in pogrešajo svetovno podporo.

**Ste docent na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani. Kako bi sinergistični učinki znanj različnih tehniških področij strojništva dopolnili integriteto in oplemenitili tehnološko odličnost?**

Prav gotovo bi lahko številna znanja, ki se sistematično razvijajo na naši fakulteti, še znatno prispevala k odličnosti izdelka. Tak izdelek zahteva razvoj številnih posameznih tehničnih sklopov, računalniško oblikovanje, izračune obremenitev, izbiro materialov, izdelavo orodij in izdelkov, zelo dobrodošle bi bile tudi dodatne hidrodinamske analize. Tadej Kosel mi je že pomagal pri izračunih za podvodno krilo (angl. *hydrofoil*), kar je le ena od možnih prihodnjih smeri razvoja. Trenutno se inkubira še nekaj idej in nekatere bomo v prihodnosti tudi prototipno preizkusili. Če se bosta pokazala zanimanje in volja, sem odprt za sodelovanje.



**Tehnološke inovacije spreminjajo družbene in življenjske vzorce. Kako spodbuditi mlade k ustvarjalnemu razmišljanju in tako udeležanju idej ter ne nazadnje boljšemu ugledu inženirstva v družbi?**

Z zgledi in s podporo. Usmerimo jih lahko k primerom uspešnega inoviranja, jim omogočimo stike z inovatorji, pomagamo do potrebnih znanj in veščin, predvsem pa jih moramo opogumiti, da si drznejše razmišljati s svojo glavo in oblikovati lastno vizijo ter prevzeti odgovornost za njeno uresničevanje. Mladi se morajo zavedati, da so sami odgovorni za svoje življenje, za svoje izobraževanje in nadaljnjo usodo.

Študente naše fakultete bi lahko spodbudili k ustvarjalnosti po različnih vzvodih. Ena možnost je na primer organizacija inovatorskih delavnic, kjer bi študente seznanjali s primeri dobre prakse ter jim omogočili pridobivanje dopolnilnih znanj na področju inoviranja, upravljanja intelektualne lastnine, vodenja projektov in podobno. Zanimiva možnost bi bila tudi organizacija študentskega natečaja inovacij, na katerem bi fakulteta podprla nekaj najboljših idej, oblikovala izvedbeni tim, da bi potem na primer eno leto intenzivno delali za uresničitev. Študenti strojništva so že dokazali, da so sposobni ustvariti in uresničiti zelo zanimive inovacije. Pomembno se mi zdi, da se izobraževanje obogati z učenjem tipa *learning-by-doing* oziroma *self-learning*, kjer se učni proces začne porajati iz lastne radovednosti in ustvarjalnosti, tako da sledimo notranje-



mu ustvarjalnemu procesu in potem zbiramo potrebna znanja, jih dopolnjujemo s timskim delom in stremimo h končni izdelavi. Študenti bi tako lahko pridobili dragocene izkušnje na področju razvoja inovacij, vsak uspešen študentski projekt pa je za našo fakulteto tudi odlična promocija. Ponudimo študentom priložnost, da se preizkusijo.

***Vaš kreativni proces vsekakor ni poje-njal. Nasprotno, zdi se, da kristalizacija idej pravzaprav odpira nove potencialne razsežnosti razvoja, torej nekakšen work in progress. Kako boste strategijo razvoja nadaljevali?***

Seveda, vse skupaj je *work-in-progress*, porajajo se nove ideje in nekatere bodo morda dovolj dobre za prototipne preizkuse. Lahko navedem nekaj idej v razvoju: nad-

gradnja jadrovja Viroge z večjim genakerjem, možna je še dodatna predelava dviznega sistema za jadro, precej vprašan je pa sem že prejel, ali bo kdaj nastala Viroga za dve osebi. Še posebno zanimiva možnost je raziskovanje alternativnih načinov tako imenovanega *human-powered* pogona, saj kajak veslo ne omogoča maksimalnega prenosa človeške moči v pogon plovila. Praksa hitrostnih rekordov takih plovil in vozil prisega na nožni pogon, zelo zanimiva pa se mi zdi kombinacija ročnega in nožnega pogona, ki bi bila učinkovita z vidika energijskega izkoristka in hkrati z vidika rekreacije za razgibavanje celotnega telesa. To bi bil lahko dober izziv tudi za študente. Vabljeni na [www.viroga.si](http://www.viroga.si). ■

*Jernej Kovač*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo.