

Ustvarjanje priložnosti za nove izdelke v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani

Nikola VUKAŠINOVIĆ

Na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani je v sodelovanju s podjetjem BSH iz Nazarij in ob podpori programa Erasmus za vseživljenjsko učenje potekal mednarodni projekt, katerega cilj je bilo iskanje novih uporabnih idej in rešitev za podjetje. Prav tako je študentom omogočil praktično izkušnjo z interdisciplinarnim inženirskim in oblikovalskim delom. Kakovost rezultatov je presenetila celo zahtevne predstavnike podjetja, kar so že izkazali tudi z vložitvijo več patentnih zahtevkov za zaščito predstavljenih rešitev.

Za doseganje konkurenčne prednosti na globalnem tržišču morajo podjetja vseskozi izboljševati svojo ponudbo tako v smislu kakovosti svojega portfelja izdelkov kakor tudi njegove vsebine. Predvsem je pomembno, da portfelj vsebuje izdelke, ki se dobro prodajajo in dosegajo visoko dodano vrednost. Kakovost obstoječih izdelkov in višanje dodane vrednosti podjetja običajno dosegajo z izboljšavami, različnimi optimizacijami in evolucijskimi spremembami tako izdelka kot procesa proizvodnje, trženja in storitev. Za dolgoročno preživetje podjetja pa je pomembno, da vseskozi vlaga v razvoj novih izdelkov, s katerimi širi, nadgrajuje in posodablja svojo ponudbo. Uspešna svetovna podjetja pri tem ničesar ne prepuščajo naključjem: v ta proces vlagajo izdatna finančna, kadrovska in materialna sredstva, saj se zavedajo, da le novi, inovativni rezultati (izdelki, sistemi, storitve) omogočajo dolgoročno rast in preživetje. Ti procesi so izrazito multidisciplinarni, saj vključujejo ljudi s področja trženja, oblikovanja, razvoja, proizvodnje, prava itd., kar zagotavlja tudi odpiranje novih delovnih mest za visoko kvalificirane

Dr. Nikola Vukašinić, univ. dipl. inž., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Laboratorij LECAD



Futuristična kuhhalno mešalna naprava z avtomatiziranim podajanjem sestavin in pripravo hrane



Naprava za pripravo zajtrkov vključuje mešalnik za sadne napitke, izvlečno indukcijsko grelno ploščo in prostor za pripravo kosmičev

strokovnjake, saj je potrebno obvladovati celotno verigo razvoja. Tako mora, na primer, dizajnerski inženir, ki je zadolžen za začetni razvoj nekega izdelka, nujno sodelovati s tržnikom, ki zna najbolje prepoznati tržišče in potencialne kupce, in s strokovnjaki različnih tehničnih področij, npr. za vibracije, hrup, materiale. Vse to zato, da se zagotovi tržna in tehnična odličnost izdelka.

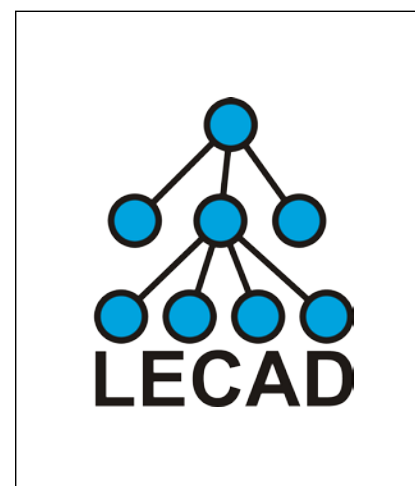
Višja dodana vrednost novih končnih izdelkov na tržišču in potreba po sodelovanju različnih strokovnjakov v organiziranem procesu iskanja priložnosti in razvoja sta dovolj tehtna razloga za spodbujanje sistematičnega pristopa k razvoju novih izdelkov že med študijem "dizajn inženiring", strojništva, oblikovanja, trženja in ostalih študijskih progra-

mov, ki so udeleženi v tem procesu. Pomembno je, da se vsi udeleženci zavedajo celotne verige razvojnega procesa novega izdelka, da prepoznajo svojo vlogo v njem in razumejo, zakaj so v proces vključeni tudi strokovnjaki z drugih področij. Le z dobrim sodelovanjem vseh udeleženi v proces lahko zagotovimo optimalni učinek razvoja in izkoristimo vse njihove potenciale.

Za sodobne inženirje, ki se ukvarjajo s celostnim razvojem novih izdelkov "dizajn inženiring" je pomembno, da se zavedajo kompleksnosti procesa, zato morajo študentje, ki jih zanima to delo, že v času študija dobiti praktične izkušnje s tega področja. Ker se na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani tega zavedamo,

smo v sodelovanju s podjetjem BSH iz Nazarij in finančno pomočjo programa Erasmus za vseživljenjsko učenje Evropske komisije izpeljali petmesečni projekt, ki se je zaključil v začetku julija 2014 z dvotedensko intenzivno delavnico. Pri projektu so poleg Fakultete za strojništvo UL sodelovali še Fakulteta za strojništvo in ladjedelništvo iz Zagreba, City University iz Londona ter Tehnična in ekonomska univerza iz Budimpešte. Vsaka izmed udeleženi univerz je prispevala do 10 študentov s področja tehnike in inženirskega oblikovanja, ki so bili razvrščeni v 5 mešanih delovnih skupin. Vsem skupinam je bila dana ista naloga: priti do ideje, jo razviti do vseh detajlov in izdelati delujoči fizični prototip kuhinjskega pripomočka prihodnosti, ki bo razbremenil uporabnika in mu omogočal enostavno pripravo zdravih obrokov. Ker se podjetje BSH zaveda pomena svežih, inovativnih idej o izdelkih prihodnosti in razume proces iskanja novih priložnosti, je bila naloga definirana zelo ohlapno, brez pretiranih omejitev in predpisanih funkcionalnosti, ki bi ideje prehitro omejile zgolj v eno smer.

Pet mednarodnih timov pod vodstvom izkušenih mentorjev s področja razvoja in oblikovanja izdelkov je v petih mesecih in 4 fazah razvoja ustvarilo svoje koncepte kuhinjskih aparatov prihodnosti. Prva faza je zajemala izdelavo tržnih analiz, iskanje ustrezne ciljne skupine, prepoznavanje zahtev uporabnikov in predstavitev vizije kuhinjskih aparatov prihodnosti. Druga faza je





Namizna kuhinja v enem, ki združuje pripravljalno desko, dve grelni površini in univerzalni mešalni modul. Vsi elementi so povezani tudi z digitalno uporabniško izkušnjo preko mobilne naprave.

obsegala izdelavo in izbiro najboljših funkcijskih konceptov na podlagi prepoznanih zahtev in vizije iz prve faze. Tretja faza je vključevala podrobni razvoj izdelka, vključno s končno obliko (dizajnom) na način, da je še vedno zagotavljala rešitev večine prepoznanih funkcijskih zahtev iz prve faze in istočasno izvedljivost tako prototipa kot kasneje serijske proizvodnje. V tej fazi so skupine zaradi znižanja proizvodnih stroškov poskusile v svoje rešitve vključiti tudi čim več elementov iz obstoječega portfelja izdelkov podjetja BSH. Četrta faza je bila priprava na izdelavo funkcionalnega prototipa. Ta faza vključuje prilagajanje koncepta tehnologiji izdelave prototipa, pripravo celotne končne dokumentacije (2D, 3D) in naročanje materialov in storitev za izdelavo prototipa.

Na dvotedenski intenzivni delavnici, ki jo je podpiral tudi program Erasmus za vseživljenjsko učenje, so

se udeleženci prvič osebno srečali (do takrat so komunicirali izključno v virtualnem okolju po internetnih povezavah), da bi dokončali, preizkusili delovanje in predstavili javnosti prototipe, ki predstavljajo njihove vizije kuhinjskih aparatov prihodnosti. Predstavljene rešitve rešujejo različne probleme v kuhinji, kot so na primer avtonomna priprava obrokov, ki uporabniku skrajša čas, ki ga mora preživeti v kuhinji. Predstavljenih je bilo kar nekaj rešitev, ki kombinirajo tako mehansko kot termično obdelavo hrane, večina skupin pa se ni osredotočala le na izdelek sam, temveč je poskusila skupaj z izdelkom ponuditi tudi različne storitve in izboljšati uporabniško izkušnjo.

Prva skupina je predstavila idejo kompaktne kuhinje za pripravo zdravih jutranjih obrokov, ki vključuje avtomatsko pripravo sadnih napitkov (smoothiejev), kosmičev in palačink. Ideja temelji na skrajšanju časa, ki ga uporabnik zjutraj potrebuje za pripravo obroka. Uporabnik lahko že dan prej pripravi sestavine v napravo in nastavi uro



Nadgradnja obstoječega Boschevega MUM5 mešalnega programa s funkcijo kuhanja v mešalni posodi in dušenja hrane v sopari. Vse funkcije so povezane preko zaslona na dotik.

pričetka pripravljanja zajtrka. Ob določeni uri se naprava vklopi in pripravi obrok iz predpripravljenih sestavin.

Druga skupina je predstavila kar dve ideji: namizno kuhinjo v enem, ki vključuje pripravljalno desko, dve grelni površini in mešalni modul, vse skupaj pa so povezali z moderno uporabniško izkušnjo socialnih mrež, iskanja receptov po spletu in možnostjo predstavitve kulinarčnih izdelkov na spletu. Druga ideja, ki bi lahko bila kar samostojna, je prilagodljiva mešalna priprava, ki je oblikovana tako, da omogoča samostojno mešanje jedi med kuhanjem ne glede na premer in globino posode.

Tretja skupina se je odločila, da doda obstoječemu Boschevemu mešalniku MUM5 dodatne kuhlne funkcije in skupno upravljanje preko grafičnega zaslona na dotik. Predstavljeni prototip je tako omogočal vse funkcionalnosti obstoječih izdelkov MUM5, poleg tega pa vključuje še dvopredelno dušenje hrane v pari in termično kuhanje v mešalni posodi. Vse skupaj se upravlja z dotikom zaslona, kjer lahko izberete vodeno kuhanje z aplikacijo, ki narekuje posamezne korake priprave hrane, pri čemer uporabnik lahko spreminja nastavitve posameznih elementov naprave po meri. Prototip je bil narejen na osnovi mikrokontrolerja Arduino Mega, ki je omogočil enostavno integracijo zaslona na dotik in posameznih funkcij mešalne in kuhlne naprave.

Četrta skupina se je osredotočila na pripravo otroške hrane v eni napravi. Naprava 90° omogoča dušenje hrane v pari, mešanje v isti posodi in dodatne funkcije gretja otroških stekleničk in kuhanja vode za čaj ali kavo.



Naprava 90° omogoča dušenje hrane v pari, mešanje hrane v isti posodi, omogoča pa tudi dodatne funkcije gretja otroških stekleničk in kuhanje vode za čaj ali kavo



Utrinek z delavnice, na kateri so študentje izdelali končne prototipe in pripravili predstavitve

Peta skupina je predstavila futuristično vizijo kuhlalnika-mešalnika, ki samodejno skuha celotno kosilo, na primer rižoto ali enolončnico. Naprava je sestavljena iz indukcijske grelne plošče, posode, več zalogovnikov z avtomatičnim doziranje za sestavine in začimbe in mešalnim elementom. Sestavine je možno pripraviti v zalogovnike nekaj ur pred pričetkom kuhanja, pričetek priprave pa lahko sproži-

mo s časovnim zamikom ali z mobilno aplikacijo. Ta postreže tudi z različnimi recepti in nakupovalnimi seznami za sestavine.

Kakovost in dovršenost rezultatov je presenetila tako javnost kot tudi podjetje BSH, ki je še pred javno predstavitvijo projekta in prototipov vložilo več zahtevkov za patentno zaščito predstavljenih idej.

