

Metode in tehnike managementa portfelja projektov

Brigita Gajšek¹, Jure Kovač²

¹Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Mariborska 7, 3000 Celje, Slovenija

²Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva 55a, 4000 Kranj, Slovenija

e-pošta: brigita.gajsek@um.si; jure.kovac@fov.uni-mb

Povzetek

Oblikovanje takšne skupine projektov in/ali programov projektov, ki bo v največji možni meri usklajena s strategijo in bo upoštevala omejenost virov, med katere prištevamo finančne in človeške vire, znanje, infrastrukturo ter opremo podjetja, je odločilnega pomena za dolgoročno preživetje posameznih podjetij. Temeljni namen prispevka je v razmislek in pomoč predstaviti metode in tehnike za oblikovanje portfelja projektov. Pri slednjem je posebej poudarjeno upoštevanje ciljev podjetja in usklajenost s strategijo. Prispevek naj bi dal managerjem vpogled v praksi najpogosteje uporabljene in najsodobnejše pristope k oblikovanju in uravnoteženju portfeljev projektov, jih opozarjal na pomen in potrebo medsebojnega prepletanja strateškega in projektnega managementa in bil v pomoč pri izbiri metod in tehnik za ocenjevanje posameznih projektov in oblikovanje portfelja projektov.

Ključne besede: portfelj projektov, metode, tehnike, projektni management, strateški management

1. Uvod

Management se je razvil - tako kot mnoge druge znanstvene discipline - v praksi. Čeprav segajo nekatere znanstvene podlage managementa v devetnajsto stoletje (elementi managementa so prisotni skozi celotno pisano zgodovino človeštva), se je sistematični razvoj managementa kot znanstvene discipline začel v začetku prejšnjega stoletja [1]. Zanimivo dejstvo je, da sovpadata letnici začetka razvoja sodobnega splošnega managementa – kot ga razumemo danes – in letnica začetka razvoja projektnega managementa. V strokovni literaturi lahko zasledimo, da segajo začetki razvoja sodobnega splošnega managementa v 50. in 60. leta prejšnjega stoletja. Navedeni letnici pa se navajata tudi kot začetek razvoja projektnega managementa, in sicer z vidika uveljavljanja operacijskih raziskav ter razvoja tehnik obvladovanja načrtovanja sredstev (PERT in CPM) pri izvajanju projektov [2]. Od takrat pa do danes sta se teorija in praksa splošnega managementa močno razmahnila in v tem trenutku je zelo malo posameznikov, ki bi imeli celovit pregled nad zadnjimi raziskovalnimi dosežki na področju splošnega managementa v svetu. Tako kot na drugih področjih človekove dejavnosti se je tudi na področju raziskovanja managementa uveljavila specializacija, ki vse bolj zasleduje posamezen ozek vidik, in s tem pogloblja specifična spoznanja na škodo razumevanja celote.

Podobne procese lahko zasledimo tudi na področju raziskovanja in razvoja teorije projektnega managementa. Pri tem je treba poudariti, da je na področju raziskovanja projektnega managementa težnja po specializaciji manj izrazita kot na področju splošnega managementa. Projektni management si je v svojem dosedanjem razvoju pridobil mesto zelo uspešnega in učinkovitega managerskega koncepta. V preteklosti je bila vloga

projektnega managementa omejena zgolj na izvajanje enkratnih večjih in bolj kompleksnih nalog [3]. Toda v zadnjih desetletjih je projektni način dela postal vse bolj razširjena oblika ter način dela tako v podjetjih kot nepridobitnih organizacijah, s katero želimo povečati učinkovitost in uspešnost doseganja postavljenih ciljev.

Veliki razširjenosti projektnega načina dela sledi tudi razvoj teorije projektnega managementa. V strokovni literaturi lahko zasledimo naslednje najbolj izrazite raziskovalne trende na področju projektnega managementa [4, 5, 6, 7, 8, 42]:

- Od koncepta življenjskega cikla projekta v smeri teorije kompleksnosti projektov in projektnega managementa, torej od preprostega modela projekta, zasnovanega na življenjskem ciklu, kot prevladujočega modela projektov in projektnega managementa, in od (pogosto nepreverjene) domneve, da je model življenjskega cikla dejanski teren (t.j. dejanska realnost »tam zunaj« v svetu), v smeri razvoja novih modelov in teorij, ki prepoznajo in razjasnijo kompleksnost projektov, in projektnega managementa na vseh ravneh. In, nadalje, proti novim modelom in teorijam, ki so jasno predstavljene kot le delne teorije kompleksnega okolja.
- Od koncepta projekta kot instrumentaliziranega procesa v smeri razumevanja projekta kot socialnega procesa. Torej od instrumentalnega življenjskega cikla slik projektov kot linearnega zaporedja nalog, ki so izvedene na podlagi objektivnega bistva »tam zunaj«, z uporabo kodificiranega znanja, postopkov in metod ter na podlagi podobe projektov kot začasnih procesov apolitične produkcije v smeri konceptov in slik, ki se osredotočajo na družbeno interakcijo med ljudmi (projektna družba), ki pojasni: tok dogodkov in človeške dejavnosti ter oblikovanje projektov (in stroke) v vrsti socialnih programov, praks, razmerij

udeleženih strani, politike in moči.

- Od koncepta projektnega managementa kot ustvarjanja izdelka v smeri pojmovanja projektnega managementa kot instrumenta za ustvarjanje nove vrednosti. Torej od konceptov in metodologij, ki se osredotočajo na izdelavo produkta – kot so začasna produkcija, razvoj ali izboljšave fizičnega produkta, sistema ali zmogljivost itd. – in ki je nadziran ter pregledan glede na specifikacijo (kakovost), stroške in čas, proti konceptom in okvirom, ki se osredotočajo na dodano vrednost kot glavno žarišče projektov, programov in portfeljev projektov.
- Od zelo ozkega razumevanja in konceptualizacije teorije projektnega managementa v smeri multidisciplinarne zasnove teorije o projektnem managementu. Torej od konceptov in metodologij, ki so zasnovani na ozki konceptualizaciji o tem, da se projekti začnejo z dobro definiranim ciljem, podanim na začetku, ter so poimenovani in zasnovani okoli ene same discipline, npr. projekt informatizacije, gradbeni projekti, projekti kadrovske službe itd., v smeri konceptov in pristopov, ki omogočajo širšo in redno konceptualizacijo projektov, ki so multidisciplinarni, imajo več namenov, niso vedno vnaprej opredeljeni, ampak omogočajo odprtost za ponovna pogajanja.
- Od razumevanja učenja projektnega managementa kot osvajanja tehnik projektnega dela v smeri permanentnega procesa učenja. Torej od urjenja in razvoja, ki ustvari strokovne delavce, ki lahko sledijo podrobnim postopkom in tehnikam, predpisanim z metodami in orodji projektnega vodenja, ki obsegajo nekatere ali vse ideje in domneve zgoraj predstavljenih delov v smeri učenja in razvoja, ki omogoča razvoj zaposlenih strokovnih delavcev, ki so se sposobni učiti, delovati in se učinkovito prilagoditi zapletenemu okolju projekta z izkušnjami, intuicijo ter s pragmatično uporabo teorije in prakse.
- Od projektnega managementa v okviru druge ravni managementa podjetij v smeri načina in oblike dela najvišjega managementa. V strokovni literaturi lahko srečamo pojme, kot so projektno usmerjeni management, management s pomočjo projektov itd. V osnovi pa predstavlja naveden trend pomemben premik od uporabe projektnega managementa kot orodja za realizacijo posameznih kompleksnih nalog v podjetjih v smeri uporabe projektnega managementa za realizacijo oblikovane strategije razvoja podjetja v smeri koncepta t. i. strateškega projektnega managementa.
- Od uporabe različnih bolj ali manj zahtevnih programskih orodij za podporo izvajanju projektov do t. i. agilnega projektnega managementa. Ta ob podpori sodobne IKT tehnologije spreminja tradicionalno razumevanje posameznih faz življenjskega cikla projekta in uvaja novo razumevanje in metodologijo projektnega managementa.

Opisani trendi – kot smo že poudarili – ne zajemajo celotnega raziskovalnega polja na področju projektnega managementa. V osnovi predstavljajo grob oris pestrosti raziskovalne dinamike v okviru projektnega managementa. V nadaljevanju se bomo posvetili področju

povezovanja strateškega in projektnega managementa z vidika managementa portfelja projektov.

2. Povezovanje strateškega in projektna managementa z vidika managementa portfelja projektov

Poseben položaj v razvoju strokovnega področja projektnega managementa pripada raziskovanju povezanosti med strateškim in projektnim managementom. Oba navedena koncepta sta se začela razvijati v začetku šestdesetih let in sta se razvijala ločeno vse do devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Pri obeh navedenih managerskih konceptih se srečamo s težnjo po specializaciji, ki je pripeljala do razvoja obsežnih strokovnih področij s celovito teorijo in aplikativnim instrumentarijem. Od konca osemdesetih let oz. v začetku devetdesetih prejšnjega stoletja pa lahko zasledimo težnje po povezovanju in združevanju obeh modelov [3].

Danes je v teoriji projektnega managementa sprejeto dejstvo nujnosti povezovanja strateškega in projektnega managementa [9]. Projektni management potrebuje za postavljanje in razgraditev projekta določena izhodišča. V podjetju so ta izhodišča lahko samo oblikovani strateški cilji in strategije podjetja. Torej so projektni cilji delni cilji strateških usmeritev podjetja. Projektni cilji ne morejo biti v nasprotju s strateškimi usmeritvami in morajo vedno izhajati iz strateških ciljev. Strateški management predstavlja osnovni model managementa, v katerega se projektni management integrira. Integracija projektnega managementa v strateški management poteka na ravni celotnega modela strateškega managementa.

V strokovni literaturi so se razvili številni modeli povezovanja med strateškim in projektnim managementom. Prav tako se je nadaljeval razvoj različnih metod in instrumentov, ki omogočajo operacionalizacijo povezovanja med strateškim in projektnim managementom. Management portfelja projektov in/ali programov projektov nedvomno lahko uvrstimo med pomembne instrumente povezovanja strateškega in projektnega managementa (v nadaljevanju bomo navajali samo »management portfelja projektov« in s tem razumeli tako zbir posameznih medsebojno nepovezanih projektov kot portfelj programov projektov, ki predstavlja povezanost medsebojno povezanih projektov). Kot navajata Cleland in Ireland, »se management portfelja projektov uporablja za povezovanje projektov s strateškimi cilji za doseganje večje učinkovitosti in uspešnosti organizacije« [10]. V praksi se v procesu selekcije oz. oblikovanja prioritetnega seznama projektov uporabljajo kriteriji, kot so: čas izvedbe projekta, stroški, posamezni finančni kazalci, kot je npr. donosnost naložbe (ROI) itd. To je z vidika načrtovanja strateškega razvoja podjetja preozko. V sodobnem poslovnem okolju, ki postaja vse bolj kompleksno, je potrebno pri izboru projektov upoštevati več kriterijev predvsem z vidika učinkovite uresničitve strategije podjetja. Po mnenju Kerznerja management portfelja projektov zagotavlja [42]:

- proces in strukturo za izbiro pravih in izločanje napačnih projektov,
- racionalno alokacijo resursov in s tem zmanjšanje

- možnosti za razsipno obnašanje,
- povezovanje portfeljskih in strateških odločitev,
- oblikovanje portfeljskih odločitev na temelju logičnega in objektivnega sklepanja,
- povečanje pripadnosti zaposlenih z njihovim vključevanjem na različnih ravneh,
- vzpostavitev možnosti za posameznike, da prepoznajo priložnosti, in pridobitev njihove podpore,
- pomoč projektnim timom pri razumevanju vrednosti njihovega dela.

Management portfelja projektov je brez dvoma zelo koristno orodje za učinkovito izbiro projektov ali programov projektov pri uresničevanju strategije razvoja podjetja. Osrednji del managementa portfelja projektov predstavlja matrika portfelja projektov. V teoriji projektnega managementa so se razvile številne oblike portfeljskih matrik. V nadaljevanju bomo predstavili najpomembnejše.

3. Splošne značilnosti pristopov k oblikovanju portfelja projektov

Ustrezni sestav projektov in/ali programov projektov znotraj portfelja projektov je odločilnega pomena za dolgoročno preživetje posameznih podjetij. Številni avtorji tako opisujejo oblikovanje portfelja projektov v obliki procesa, ki je sestavljen iz več korakov, in čigar temeljni cilj, po mnenju Levine [11], je oblikovanje takšne skupine projektov, ki bo v največji možni meri prispevala k doseganju ciljev podjetja, bo usklajena s strategijo in bo upoštevala omejenost virov znotraj podjetja, med katere prištevamo finančne in človeške vire, znanje, infrastrukturo ter opremo podjetja. Dickinson, Thornton in Graves [12] temu dodajajo še zagotavljanje ravnotežja znotraj portfelja projektov in maksimiranje vrednosti portfelja projektov.

Predpogoja za oblikovanje portfelja projektov sta določena strategija podjetja in identificirani projekti in/ali programi projektov. Da bi med identificiranimi projekti in/ali programi projektov lahko opravili izbor, ocenjevanje, določili prioritete, razporedili vire ipd. ter optimizirali portfelj projektov zaradi nenehnega soočanja podjetij s spremembami v okolju, je potrebno oblikovati kriterije za oblikovanje portfelja. Ker strategije posameznega podjetja največkrat ni možno izraziti zgolj z enim, jasno definiranim ciljem, za izbiro oziroma razvrščanje projektov ni dovolj zgolj en kriterij. Oblikovanju kriterijev sledi določitev pomembnosti posameznega kriterija, kar pa je v domeni vsakega podjetja posebej [12]. Neredko se namreč dogaja, da se nekatere predpostavke sčasoma izkažejo za netočne, projekti se ne izvajajo po planu in nekatere priložnosti so zamujene ali celo izginejo. Vrečko, Hauc, Gregorčič in Šuler [13] ugotavljajo, da je najpomembnejši kriterij, ki ga upoštevajo podjetja pri uvrščanju projektov v portfelj projektov, donosnost naložbe oziroma projekta, sledita pa mu razpoložljivost virov in predviden obseg stroškov projekta. Iz tega je razvidno, da so finančni in človeški viri še vedno najpomembnejši dejavnik pri uvrščanju posameznih projektov v portfelj projektov. Podjetja v pretežni meri upoštevajo tudi skladnost posameznega projekta z izbranimi strategijami oziroma s strateškim

razvojnim programom, hitrost doseganja učinkov projekta, v najmanjši meri pa upoštevajo količino tveganja, ki ga izvedba nekega projekta prinaša [13].

Pennypacker in Sepate [54] ugotavljata, da lahko spremenjene razmere poslovanja, spremembe v tehnologiji in drugačni tržni pogoji prerazporedijo postavljene prioritete, na osnovi katerih so bili posamezni projekti prvotno uvrščeni v portfelj projektov. Zato je po mnenju Šulerjeve [41] in mnogih drugih avtorjev potrebno periodično preverjati ustreznost obstoječega portfelja projektov.

Qin, Li in Ji [43] ugotavljajo, da se lahko napačna uvrstitev projektov v portfelj projektov odraža v prevelikem številu projektov, neprimernih projektih, s strateškimi cilji nepovezanih projektih ali v neuravnoteženem portfelju projektov. Posledično empirične študije kažejo, da je ravno izbor in implementacija preveč projektov, ki presegajo sposobnosti in zmogljivosti podjetja, eden najpogostejših vzrokov za omejeno uresničevanje poslovnih strategij podjetij [19, 21, 36, 37, 38, 39, 40] ali povedano drugače: Zelo pogost razlog za neuspešnost projektov in neoptimalnost portfelja projektov je neupoštevanje omejenosti virov.

3.1. Sistemski pristop k določitvi portfelja projektov

Težave pri uvrščanju projektov v portfelj projektov in njegovem oblikovanju se pojavljajo zaradi [53]:

- upoštevanja več, pogosto nasprotujočih si ciljev,
- kvalitativno izraženih ciljev,
- negotovosti in tveganj,
- potrebe po uravnoteženju v smislu časa, tveganja in dokončanja,
- medsebojne povezanosti med projekti,
- velikega števila izvedljivih projektov,
- neupoštevanja omejenosti različnih virov,
- neupoštevanja izkušenj odločevalcev,
- neustrezno izbranih metod in tehnik za izbor in ocenjevanje projektov ter oblikovanje portfelja projektov.

V teoriji se posledično avtorji vse pogosteje ukvarjajo z razvijanjem sistemskega pristopa k oblikovanju portfelja projektov. Slednji je definiran kot harmonična celota treh glavnih dejavnikov, in sicer:

- ljudi v vlogi odločevalcev,
- orodij, tehnik in modelov,
- procesa oziroma okvirja [19, 37].

V prispevku nas natančneje zanimajo metode in tehnike za management portfelja projektov, za katere velja, da če so konec prejšnjega stoletja avtorji obravnavali in razvijali njihovo uporabo neodvisno od strategije podjetja in ločeno po posameznih aktivnostih procesa oblikovanja portfelja projektov, danes iščejo njihovo mesto v celovitem procesnem in sistemskem pristopu.

4. Metode in tehnike za oblikovanja portfelja projektov

V literaturi zasledimo več razprav o modelih, metodah in tehnikah za oblikovanje portfelja projektov [18]. V praksi se priporoča uporaba takšnih metod in tehnik, ki se odlikujejo po realizmu, učinkovitosti, prilagodljivosti, enostavnosti uporabe, stroškovni učinkovitosti in enostavnosti informatizacije [17], vendar v praksi izbor specifičnemu primeru in aktivnostim najprimernejše tehnike ni enostaven. Slednje priznavajo tudi teoretiki [53], in sicer da ni tehnik, ki bi odgovarjala na vsa vprašanja, katera bi bilo potrebno upoštevati pri uvrščanju projektov v portfelj projektov in nadalje ocenjevanju projektov v njem. Vedenje o metodah in tehnikah zato ocenjujemo kot pomembno za učinkovit in uspešen projektni management ob upoštevanju strategije podjetja. Metode in tehnike se uporabljajo za lažje oblikovanje in izvedbo ocenjevanja projektov oz. programov projektov s kvalitativnimi in kvantitativnimi kazalniki. Rezultati ocenjevanja služijo odločevalcem kot izhodišče tako za presojanje glede uvrstitve posameznih projektov in/ali programov projektov v portfelj projektov kot tudi za ocenjevanje projektov znotraj portfelja projektov in uravnoteževanje slednjega.

Na višjem nivoju se tehnike združujejo v različne metode ali pristope, na primer v finančne metode, kot so čista sedanja vrednost (angl. net present value), notranja stopnja donosa (angl. internal rate of return), v strateške pristope (angl. strategic buckets) ali pa so vgrajene v modele, ki so pogosto razvrščeni v dve skupini, in sicer numerične in nenumerične, kot so na primer modeli točkovanja ali kontrolni sezname [14, 15, 16, 17].

Najzgodnejše tehnike managementa portfelja projektov so bile namenjene optimiziranju komercialne vrednosti portfelja projektov znotraj omejenih virov z uporabo matematičnega modela [44, 45, 46], pri tem pa se je zanemarjal pomen uravnoteženja portfelja projektov s strategijo podjetja. Dickinson et al. [12] ugotavljajo, da je te modele podpirala skupnost strokovnjakov na področju projektnega managementa, čeprav so se v praksi pogosto izkazali za neverodostojne, in sicer zaradi sklicevanja zgolj na samo en kriterij [47], ki je bil povezan z visoko stopnjo negotovosti.

S pridobivanjem izkušenj glede uporabe zgodnjih tehnik in z razvijanjem novih se je pojavila potreba po njihovi klasifikaciji. Za odločevalce je verjetno najkoristnejša delitev metod in tehnik glede na fazo procesa oblikovanja portfelja projektov, ki jo bomo v nadaljevanju podrobneje opisali. Še prej pa moramo poudariti, da so modeli, metode, tehnike in orodja namenjeni za podporo odločanju in niso sredstva odločanja.

4.1. Metode in tehnike, namenjene izboru in ocenjevanju projektov ter oblikovanju portfelja projektov glede na fazo procesa

Archer in Ghasemzadeh [19] sta izdelala enega obsežnejših pregledov metod in tehnik za uvrščanje projektov v portfelj projektov ter ocenjevanje projektov znotraj njega. Podala

sta tudi celostni okvir, ki glede na pregledno podane prednosti in slabosti omogoča odločevalcem izbiro med različnimi metodami in tehnikami, ki jih razdelita po treh fazah procesa oblikovanja portfelja projektov, in sicer (Tabela 1):

1. strateško razmišljanje (pomoč pri določitvi strateške usmeritve in alokaciji sredstev);
2. ocena posameznega projekta (neodvisno od ostalih projektov);
3. oblikovanje portfelja projektov (upoštevanje parametrov posameznih projektov in njihove medsebojne interakcije skozi omejenost virov ali drugo vrsto soodvisnosti).

Tehnike, ki se uporabljajo v povezavi s prvo fazo procesa, so lahko v pomoč pri oblikovanju strateške usmeritve in dodelitvi skupnih proračunskih sredstev portfelju projektov, medtem ko se tehnike pod (2) v Tabeli 1 lahko uporabijo za ocenjevanje posameznih projektov neodvisno od ostalih projektov. Znotraj tretje faze se oblikuje portfelj projektov, izhajajoč iz parametrov potencialnih projektov, upoštevajoč njihovo medsebojno povezanost in/ali odvisnost.

V nadaljevanju bomo podrobneje pojasnili tehnike, ki jih je mogoče uporabiti za izvedbo faze (3) v Tabeli 1.

4.1.1. Metode in tehnike, namenjene podpori pri oblikovanju portfelja projektov

Tehnike, ki jih je mogoče uporabiti za pomoč pri uvrščanju projektov v portfelj projektov, za ocenjevanje znotraj portfelja projektov in njegovem uravnoteženju, je mogoče razdeliti v pet smiselnih skupin (Tabela 1) [19]:

a) Ad hoc pristopi

Tehnike podpirajo razvrščanje projektov glede na njihov doprinos in definiranje strukture portfelja projektov. Visoka ocena projekta je sicer razlog za njegovo uvrstitev v portfelj projektov, vendar še ni nujno, da je dejansko razlog za dokončno odločitev. Potrebno je še uravnoteženje portfelja projektov, kar pa te tehnike ne omogočajo. Delimo jih na:

- kontrolne sezname; Najprej se posamično določijo mejne vrednosti več atributov. Kontrolni list se izpolnjuje za vsak obravnavan projekt tako, da se na vsako vnaprej pripravljeno vprašanje ali trditev o projektu odgovori z "Da" ali "Ne". Z vsaj enim odgovorom "Ne" opredeljen projekt je takoj izločen iz nadaljnjih aktivnosti procesa.
- interaktivni izbor [26]; Odločevalci interaktivno in iterativno komunicirajo z vodji projektov, vse dokler ne zberejo dovolj podatkov za izločitev ali uvrstitev posameznega projekta v portfelj projektov. Uspešnost opravljenega dela je v veliki meri odvisna od izkušenosti odločevalcev.

b) Primerjalni pristopi

Te tehnike omogočajo upoštevanje tako kvantitativnih kot kvalitativnih meril presoje [19]. Med primerjalnimi pristopi je glede doseganja skupnega konsenza najbolj prilagodljiva tehnika Q-Sort [19, 27]. Pri teh metodah se najprej določijo uteži za različne cilje. Sledi primerjava potencialnih projektov po njihovem doprinosu k

Tabela 1: Vrste metod in tehnik po posameznih fazah procesa oblikovanja portfelja projektov (Vir: povzeto po [19])

Faza v procesu	Metode in tehnike	Ugotovitve avtorjev [19]
(1) Strateško razmišljanje	- Portfeljske matrike [20]. - Mapiranje projektov [21].	- Kljub obstoju mnogih metodologij ni konsenza o najučinkovitejši. - Podjetja izbirajo njihovi kulturi najprimernejše metode ter tehnike in tiste, ki upoštevajo njim primerne attribute. - Največkrat so posamezni modeli (skupki metod in tehnik) označeni kot kompleksni in težavni za uporabo. Rešitev je v logični organiziranosti procesa oblikovanja portfelja projektov od zgoraj navzdol ali od spodaj navzgor, v več korakih, v smeri celovite obravnave najbolj obetavnih projektov. - Odločevalce je potrebno usposobiti za delo z metodami in s tehnikami ter posledično z orodji. - Odločevalce naj se ne obremenjuje z nepotrebnimi podatki.
(2) Ocena posameznega projekta	- Modeli za določitev donosnosti vključujejo tehnike, kot so npr.: čista sedanja vrednost (angl. net present value), notranja stopnja donosa (angl. internal rate of return), donosnost naložbe (angl. return on investment), doba vračanja (angl. payback period), pričakovana vrednost (angl. expected value), določanje cen dolgoročnih naložb (angl. capital asset pricing model). - Tehnike stroškov in koristi [22]. - Modeli za določanje tveganja vključujejo tehnike, kot so npr.: Monte Carlo simulacija; teorija odločanja in Bayesova statistična teorija [23]; teorija odločanja v kombinaciji z diagrami vpliva [24]. - Modeli za raziskavo trga vključujejo tehnike, kot so npr.: panele strank, ciljne skupine, mapiranje prednosti itd. [25].	- Mnoge navedene tehnike vključujejo premislek o časovni odvisnosti investicije in vhodnih tokov. - Izbira specifične tehnike je odvisna od posamezne situacije. - Izbrani kriteriji so lahko kvalitativni ali kvantitativni. - Ne glede na uporabljeno tehniko, je potrebno uporabiti nabor skupnih, posamično izračunljivih kriterijev za vse projekte, da bi rezultate v fazah oblikovanja in uravnoteženja portfelja projektov lahko medsebojno primerjali. - Potrebno je odstraniti vse pomanjkljivo definirane projekte in/ali programe projektov z namenom, da ne bi nepotrebno povečevali kompleksnosti in trajanja odločanja o vsebini portfelja projektov (smiselna je določitev minimalnih zahtev, preverjanje ujemanja s strategijo).
(3) Oblikovanje portfelja projektov	- Ad hoc pristopi: kontrolni listi [23]; interaktivni izbor [26]. - Primerjalni pristopi: Q-Sort [17], primerjava parov [23], AHP [28], sukcesivna primerjava, "dollar metric", "standard gamble"; [19]. - Modeli točkovanja [23]; . - Portfeljske matrike [23];. - Optimizacijski modeli [23]..	- Številne tehnike ne upoštevajo časovne odvisnosti potreb po virih. - Večina tehnik implicitno predpostavlja, da bodo vsi izbrani projekti stekli istočasno. - Nekatere tehnike nimajo vgrajenih interaktivnih mehanizmov za vključevanje odločevalcev v nadzor in določanje najprimernejšega portfelja projektov izvedenega z algoritmi ali modeli, prav tako odločevalci ne sprejemajo povratnih informacij o spremembah. - Pri uporabi nekaterih tehnik člani odločevalske skupine nimajo podpore za skupinsko delo, vpogleda v informacije, na katerih temelji izbor, ter v informacije o portfelju projektov kot celoti, čeprav takšna podporna okolja obstajajo.

predhodno določenim ciljem. Na koncu se izračuna še vrednost skupne koristi posameznega projekta. Odločevalci uvrščajo projekte v portfelj projektov tako, da izbirajo med projekti, uvrščenimi na primerjalno lestvico, pomikajoč se od najvišje ocenjenih projektov do tistih na dnu seznama, vse do izčrpanja razpoložljivih virov. Glavna slabost Q-sort tehnike glede na AHP je, da zahteva veliko število primerjav, kar otežuje uvrščanje projektov v portfelj projektov v primeru velikega števila potencialnih projektov. V primeru dodanega ali odvzetega projekta je potrebno celoten postopek ponoviti.

c) Izpopolnjeni modeli točkovanja

Zanje je značilna uporaba relativno majhnega števila kriterijev odločanja za določitev zaželenosti projekta, na primer stroškov, razpoložljivosti delovne sile, verjetnosti uspeha itd. [19]. Doprinos posameznega projekta se določi po vsakem kriteriju posebej. Rezultati se v nadaljevanju združijo v skupno oceno, ki predstavlja doprinos projekta k ciljem. Pri tem se lahko uporabijo različne uteži po

posameznih kriterijih. Glavna prednost tovrstnih tehnik je v možnosti dodajanja ali odzemanja projektov v postopek brez ponovnega izračunavanja doprinosa že ovrednotenih projektov.

d) Portfeljske matrike

Uporabljajo se kot strateška orodja odločanja, za določanje prioritet ter dodeljevanje virov med konkurenčne projekte znotraj portfelja projektov [19, 20, 30, 31]. Tehnika temelji na grafičnih predstavitvah obravnavanih projektov, večinoma z upoštevanjem dveh dimenzij, na primer uspešnosti in pričakovane ekonomske vrednosti.

e) Optimizacijski modeli

Cilj njihove uporabe je izbrati iz seznama obravnavanih projektov in/ali programov projektov skupino takšnih, ki obetajo maksimalen doprinos, na primer maksimalno čisto sedanjo vrednost [19]. Ti modeli temeljijo na matematičnem programiranju, ki podpira optimizacijski proces in vključuje vplive med projekti, na primer

vključevanje istih virov, tehnično in tržno povezanost, programske značilnosti [11, 19, 32]. Razširjenost teh tehnik v praksi ni tolikšna, kot bi jo zaradi njihovih prednosti pričakovali. Zelo verjetni razlogi za to stanje so v potrebi po zbiranju velike količine vhodnih podatkov, nezmožnosti upoštevanja tveganja pri večini tehnik in kompleksnosti modela [19]. Tehnike optimizacijskih modelov je mogoče uporabiti v kombinaciji z drugimi pristopi, ki računajo vrednost koristi projekta. Na primer celoštevilsko linearno programiranje je mogoče uporabiti v konjunkciji z AHP, in sicer za delo s kvalitativnimi merili in več cilji, ob upoštevanju izrabe virov, povezanosti projektov in drugih omejitev [33].

Opisane skupine tehnik podpirajo štiri od petih nalog managementa portfelja projektov [55], in sicer:

- Izbor projektov v portfelj projektov na osnovi definiranih zahtevanih lastnosti posameznega projekta,
- ocenjevanje in določanje prioritet projektov v portfelju projektov,
- oblikovanje uravnoteženega portfelja projektov, ki prispeva k realizaciji strateških ciljev,
- spremljanje učinkovitosti in uspešnosti portfelja projektov ter prilagajanje vsebine in strukture aktualnim razmeram.

Prve štiri skupine tehnik v Tabeli 1, znotraj faze (3), so se izkazale v praksi pogosto uporabljene in se odlikujejo predvsem po enostavnosti. Za razliko od teh se optimizacijski modeli redkeje uporabljajo v praksi in vključujejo napredne tehnike za pomoč pri odločanju,

ki jih predlaga stroka na področju operacijskih raziskav. Njihova nepriljubljenost je delno posledica predpostavke avtorjev večine metod in tehnik, da so odločevalci seznanjeni z zadnjimi dognanji na področju analize odločanja [55].

V precej podobni, a drugače poimenovani skupini, razvrščajo metode in tehnike tudi številni drugi avtorji, med njimi na primer Mulcahy [49], ki jih razvršča v dve kategoriji, in sicer:

- merjenje koristi,
- omejena optimizacija.

Metoda merjenja koristi uporablja komparativni pristop tako, da za primerjanje projektov ponuja tehnike, kot so: modelitočkovanja, ekonomski modeli in analiza stroškovne učinkovitosti. Metoda omejene optimizacije uporablja matematični pristop in ponuja tehnike, kot so: linearno programiranje, celoštevilsko programiranje, dinamično programiranje in multi-objektno programiranje.

4.2. Uporaba metod in tehnik v praksi

Martino [23], glede na analizo stanja v praksi, predlaga managerjem nekaj v tem prispevku sicer že opisanih metod in tehnik, katerih uporaba z veliko verjetnostjo obeta uspešno oblikovanje portfelja projektov, in sicer modele točkovanja, AHP, ekonomske metode (čas povrnitve, čista sedanja vrednost, notranja stopnja donosa), različne numerične metode optimizacije in pristop realnih možnosti. Tabela 2 prikazuje primernost posamezne metode glede na vrsto situacije v praksi.

Tabela 2: Primernost posamezne metode glede na vrsto situacije (Vir: [23])

Situacija	Metoda / tehnika	Modeli točkovanja	AHP	Ekonomske metode	Numerične metode optimizacije	Pristop realnih možnosti
Razvrstitev možnih projektov glede na zaželenost		X	X			
Izbiranje projektov z vidika porazdelitve resursov		X				
Ocenitev donosnosti naložbe				X		
Potreba po neposredni primerjavi s proračunom				X		
Podjetja z malimi projekti		X			X	
Podjetja z velikimi projekt		X	X		X	X
Zelo rizični projekti, daljšega trajanja						X
Skupinsko odločanje			X			
Zmanjšanje tveganja						X
Poudarek na finančnih kriterijih				X		
Poudarek na nefinančnih kriterijih		X	X		X	
Stopenjsko razvrščeni kriteriji			X			
Enostavna uporaba in razumevanje		X		X		
Enostavno računanje s pomočjo preglednic				X		

Martino [23] glede na stanje v praksi predlaga pri oblikovanju portfelja projektov upoštevanje dodatnih omejitev, kot so razpoložljiva finančna sredstva, omejitve

v povezavi z zaposlenimi, omejene podporne storitve, politike podjetja itd. Odločevalci naj za individualno ocenjevanje posameznih projektov za potrebe njihovega

uvrščanja v portfelj projektov v prvi fazi izbirajo med numeričnimi metodami razvrščanja (modeli točkovanja, AHP) in numeričnimi ekonomskimi metodami (doba povračila, čista sedanja vrednost, notranja stopnja povračila). V drugi fazi, za ocenjevanje projektov in postavljanje prioritet v portfelju projektov, pa naj uporabijo eno izmed numeričnih metod optimizacije. Dodatno, za zniževanja tveganja, avtor opiše pristop realnih možnosti.

Raziskava priljubljenosti in dominantnosti orodij, tehnik, metod in modelov za izbor projektov v portfelj projektov in management portfelja projektov je pokazala, da [56, 57]:

- podjetja težijo k uporabi različnih kombinacij orodij, tehnik, metod in modelov namesto k uporabi enega samega;
- kljub priljubljenosti finančnih metod, njihova uporaba daje slabše portfelje projektov;
- podjetja z najboljšimi portfelji projektov se raje zanašajo na strateški pristop kot na finančne metode. (Tabela 3)

Tabela 3: Priljubljenost in dominantnost metod v procesu oblikovanja portfelja projektov (Vir: [56] v [57])

Metoda / model	Priljubljenost (%)	Dominantnost (%)
Finančne metode	77,3	40,4
Strateški pristop	64,8	26,6
Portfeljske matrike	40,0	8,3
Uravnoteženi modeli točkovanja	37,9	18,3
Kontrolni listi	20,9	2,7

4.3. Izbira metod in tehnik glede na vrsto uporabljene metrike in odvisnost med projekti

Metrike za izbiranje projektov se pojavljajo v različnih oblikah, od kvantitativnih (donosnost) do kvalitativnih (usklajenost s strategijo podjetja). Različne metode in tehnike so nastale za maksimiranje različnih metrik. Tehnike matematičnih modelov in modelov točkovanja se uporabijo v primeru kvantitativnih metrik, medtem ko se grafični prikazi in grafikoni uporabijo za ocenitev kvalitativnih metrik. Uporaba kombinacije kvantitativnih in kvalitativnih tehnik oteži definiranje optimalnega portfelja projektov in lahko vodi v preobilico informacij [47].

Pri izbiri tehnike je potrebno izhajati tudi iz vrste obravnavanih projektov. Večina tehnik namreč podpira delo z medsebojno neodvisnimi projekti, ki se ocenjujejo znotraj skupnega cikla financiranja. Kadar pa gre za medsebojno odvisne projekte, postane celo optimiziranje zmerne števila projektov glede na majhno število ciljev in omejitev zelo kompleksno [12]. Dickinson et al. [12] v tem primeru predlagajo nelinearni, celoštevski model za optimizacijo izbire projektov, razvit pri Boeingu, ki uporablja matriko odvisnosti (dependency matrix) za kvantitativno opredelitev soodvisnosti med projekti. Model tudi uravnoteža tveganja, cilje in stroške

ter koristi celotnega portfelja projektov. Takoj, ko se določi optimalno strategijo, model omogoči ekipi hitro kvantitativno ovrednotenje in ocenite malih sprememb portfelja projektov.

4.4. Oblikovanje portfelja projektov v nepridobitnih organizacijah

V literaturi zasledimo poleg že navedenih tudi druge metode in tehnike za oblikovanje portfelja projektov, kot na primer izbiranje in ocenjevanje projektov z uporabo mehke logike [43, 50, 51]. Slednja metoda, v zadnjem času večkrat omenjena v literaturi, se je izkazala za uporabno na področjih, kjer imajo sistemi opraviti z nenatančnostjo in negotovostjo ter v nepridobitnih organizacijah. Slednje se od podjetij razlikujejo po potiskanju finančnega donosa v ozadje javne koristi [52]. Avtorji posledično predlagajo delitev metod in tehnik za oblikovanje portfelja projektov na uporabne v podjetjih in na uporabne v nepridobitnih organizacijah.

Na proces odločanja v nepridobitnih organizacijah vplivajo številne posebnosti, kot so obstoj pravnih norm, interesne skupine, mediji in državljani. V tem primeru se predlaga uporabo mehke logike, ker je v nasprotnem primeru težko meriti uspešnost projektov z uporabo indikatorjev, kot so stroškovna učinkovitost ali donosnost naložb [52]. Da bi lahko razvrstili projekte, jih je potrebno najprej identificirati ter razvrstiti v kategorije, ki se jih določi glede na aktivnosti, definirane pri strateškem planiranju, in zahteve s strani sistemske razvojne skupine. Na ta način se zagotovi, da se v ocenjevanje vključijo le projekti, ki so povezani s strateškimi cilji. Sledi definiranje lingvističnih spremenljivk in mehke funkcije. Vrednost lingvistične spremenljivke je podana z besedami iz naravnega jezika (stroški, odvisnost od drugih oddelkov, vtis na stranke ipd.), kar olajša njihovo določanje s strani odločevalcev, ki jih definirajo glede na koristi ali težave pri izvedbi projekta. Posamezni spremenljivki se določi tudi razpon vrednosti, ki jih lahko zavzame, in interpretacija (vtis na stranke: 0 (slab), 10 (odličen)). Definirane lingvistične spremenljivke so osnova za določitev mehke funkcije, ki bi na primer lahko bila potencial za uspešen zaključek projekta (0 (šibek), 1 (močan)). Odločevalci nadaljujejo z definiranjem pravil sklepanja za potrebe vzpostavitve korelacije med lingvističnimi spremenljivkami in mehko funkcijo. Sledi izračun vrednosti mehke funkcije za vsak posamezen projekt. Izračunane vrednosti same po sebi še ne morejo biti uporabljene za uravnoteženje portfelja projektov. Potrebno je še določanje teže mnenja posamezne vrste deležnika v sodelovanju z odločevalci. Mnenje vodje službe storitev je lahko na primer obteženo s 3, medtem ko je mnenje skupine za razvoj informacijskega sistema obteženo z 1. Projekti znotraj portfelja projektov se primarno razvrstijo glede na določeno prioriteto in sekundarno, znotraj posamezne prioritete, glede na vrednost izračunane mehke funkcije.

5. Celovit pristop k oblikovanju portfelja projektov

Ghasemzadeh in Archer [53] ugotavljata, da se težave pri oblikovanju portfelja projektov pojavljajo zaradi:

- Upoštevanja več, pogosto nasprotujočih si ciljev,
- kvalitativno izraženih ciljev,
- negotovosti in tveganj,
- potrebe po uravnoteženju v smislu časa, tveganja in dokončanja,
- medsebojne povezanosti med projekti,
- neupoštevanja omejenosti virov (finančnih sredstev, delovne sile, objektov in opreme),
- velikega števila izvedljivih projektov.

Med vsemi razpoložljivimi tehnikami so optimizacijske tehnike temeljno kvantitativno orodje za oblikovanje portfelja projektov in na slednje naslavlja večino pomembnih vprašanj. Razvite in predlagane se vedno bolj sofisticirane metode [12, 55], ki jih povprečni odločevalci težko uporabijo v praksi. Razlogi tičijo v veliki količini potrebnih podatkov, ne vključevanju presoje, praktičnih izkušenj in uvida odločevalcev ter nepoznavanju metode. Ghasemzadeh in Archer [53] ugotavljata, da ni tehnike, ki bi naslavljal vsa vprašanja, ki bi jih bilo potrebno upoštevati pri oblikovanju portfelja projektov in njegovem uravnoteženju. Posledično poskušata premostiti vrzel neobstoja celovitega pristopa s takšnim, ki bi:

- simultano upošteval vse različne kriterije pri določanju optimalnega portfelja projektov,
- prevzel vse prednosti in dobre lastnosti obstoječih metod in tehnik z razgradnjo procesa v prilagodljive in logične sklope aktivnosti in določil najprimernejše tehnike za vsak sklop posebej;
- vključeval polno sodelovanje odločevalcev.

Podobnih poskusov so se pred tem lotili še drugi [34, 26, 35], vendar je slabost predlaganih pristopov v omejenosti in specifičnosti izbora vrste uporabljene metode, saj odločevalci pričakujejo fleksibilnost pri izbiri tehnik in interaktivnost podpornega sistema [53].

Ghasemzadeh in Archer [53] predlagata oblikovanje portfelja projektov v obliki procesa, ki naj bo sestavljen iz več povezanih korakov, namesto da gre zgolj za ocenjevanje ali točkovanje projektov ali reševanje optimizacijskega problema. Predlagata naslednje diskretne stopnje:

- Predprocesni stopnji: razvoj strategije, izbor metodologije (ene ali več tehnik za izbor projektov in oblikovanje portfelja projektov),
- analiza posameznih projektov,
- izločanje projektov, ki ne izpolnjujejo v začetku določenih kriterijev,
- sestava optimalnega portfelja projektov,
- kontinuirano prilagajanje portfelja projektov spremembam.

Sestava optimalnega portfelja projektov je najpomembnejša stopnja celovitega pristopa. Sestoji se iz dveh faz. Prva faza se izvede le v primeru, kadar so projekti določeni s funkcijami, ki pokrivajo več ciljev. Namenjena je določanju relativnih vrednosti vseh

posameznih projektov, ki so potrebne za vstop v drugo fazo. Izbirati je mogoče med več tehnikami, kot so na primer linearno ciljno programiranje, uravnoteženo točkovanje, AHP. Druga faza optimizacijskega procesa je aplikacija optimizacijskega modela z uporabo vrednosti ene ciljne funkcije, ki so bile določene v prvi fazi. Avtorja [53] v ta namen uporabita nič-ena celoštevilski linearni programski model, ki maksimira skupni cilj portfelja projektov in ob tem zadovolji obstoječe omejitve. Obe fazi skupaj uspešno obvladata:

- več, nasprotujočih si ciljev,
- kvantitativne in objektivne cilje,
- eksplicitne omejitve, kot so omejeni viri in medsebojno povezani projekti.

Predlagan celostni pristop k oblikovanju portfelja projektov kombinira v teoriji dobro poznane metode z enostavno razumljivimi in jih ponuja na logičen način. Odločevalcem dopušča avtonomno izbiro tehnik. Pristop sam po sebi ne določi portfelja projektov, ampak pomaga odločevalcem sestaviti zadovoljiv portfelj projektov, ki je optimalen ali temu zelo blizu. Pri tem sta upoštevani omejenost virov in usklajenost s strateškimi usmeritvami.

6. Zaključek

Izhajajoč iz obsežnega pregleda literature, smo poleg potrebe po povezovanju strateškega in projektnega managementa preko managementa portfelja projektov potrdili trend specializacije znanja o metodah in tehnikah na škodo razumevanja celote. Na srečo se stanje v zadnjih letih izboljšuje z razmišljanji o celostnem procesnem in sistemskem pristopu, znotraj okvirja katerega se bo upoštevalo ljudi v vlogi odločevalcev, orodja, tehnike, modele in proces. Proces oblikovanja portfelja projektov naj se sestoji iz zaznavanja/določanja strategije, preverjanja usklajenosti posameznega projekta s strateškimi cilji oziroma ocenjevanja posameznega projekta/programa projektov, sestave portfelja projektov in njegovega uravnoteženja. Metode in tehnike izbora se izbira glede na vrsto projektov in faze procesa oblikovanja portfelja projektov. Predvsem je pomembno premisliti o medsebojni odvisnosti projektov in vrsti organizacije.

Večina v teoriji predstavljenih pristopov ni primernih za nepridobitne organizacije, ki v ospredje strategij postavljajo javno korist. To vrzel je mogoče zapolniti z uporabo mehke logike.

Opazen je očiten razkorak med teorijo in prakso. Odločevalci se namreč najpogosteje poslužujejo enostavnih in razumljivih metod, kot so modeli točkovanja in interaktivni pristop, in temu dajejo prednost pred optimalnostjo rešitve. V orodjih vidijo orodja za odločanje in ne orodja za podporo odločanju. Na drugi strani teoretiki za oblikovanje portfelja projektov predlagajo zahtevnejše metode, ki temeljijo na matematičnem pristopu (linearno programiranje, celoštevilsko programiranje, dinamično programiranje in multiobjektno programiranje). Navkljub optimalnejšim rezultatom te metode v praksi niso pogosto uporabljene, kar predstavlja izziv tako praktikom kot raziskovalcem.

Viri in literatura

- [1] Rozman, R., Kovač, J. (2012). *Management*, GV Založba, Ljubljana.
- [2] Gardiner, P. (2005). *Project Management*, Palgrave, Hampshire.
- [3] Kovač, J. (2007). Uvod v preučevanje razvoja projektnega managementa v našem okolju, *Projektna mreža Slovenije*, let. 10, št. 3, str. 11-16.
- [4] Winter, M., Smith, C. (2006). *Final Report, Rethinking Project Management*, dosegljivo na: <http://www.ronrosenhead.co.uk/wp-content/rethinking-project-management1.pdf>, 30.8.2014
- [5] Lock, D. (2013). *Project Management*, Gower Publishing Company, Burlington.
- [6] Stare, A. (2011). *Projektni management: teorija in praksa*, Agencija Poti, d.o.o., Ljubljana.
- [7] Pečjak-Nemec, M. (2013). Agilno obvladovanje projektov, *Projektna mreža Slovenije*, let. 16, št. 2, str. 16-20.
- [8] Daković, A., Vrečko, I. (2013). Aplikacija in integracija agilnih projektnih metodologij pri projektih razvoja mobilnih aplikacij, *Projektna mreža Slovenije*, let. 16, št. 3, str. 12-21.
- [9] Görög, M. (2012). *Beyond the Myth of Best Practice in Project Management*, *Dynamic Relationships Management Journal*, let. 1, št. 1., str. 60 -73.
- [10] Clelean, D.I., Ireland, L.R. (2007). *Project Management*, McGraw-Hill, New York.
- [11] Levine, H.A. (2005). *Project portfolio management: a practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*, Jossey-Bass, San Francisco.
- [12] Dickinson, M.W., Thornton, A.C., Graves, S. (2001). *Technology Portfolio Management: Optimizing Interdependent Projects over Multiple Time Periods*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, let. 48, št. 4, str. 517-527.
- [13] Vrečko, I., Hauc, A., Gregorčič, S., Šuler, J. (2007). *Projektno izvajanje strategij in obvladovanje strateških kriz kot celovit invencijsko-inovacijski proces ter vloga projektnega managementa in komuniciranja*, raziskava Inštituta za projektni management, Ekonomsko-poslovna fakulteta Univerze v Mariboru, Maribor.
- [14] Evans, D.A., Souder, W.E. (1998). *Methods of Selecting and Evaluating Projects*. V: Pinto, J.K. (urednik), *Project Management Handbook*, Jossey-Bass, California, USA, str. 119-137.
- [15] Meredith, R.J., Mantel, J.S. (2000). *Project Management: A Managerial Approach*, John Wiley & Sons, New York, USA.
- [16] Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (2001a). *Portfolio Management for New Products*, Perseus Publishing, Reading, MA.
- [17] Taylor, J. (2006). *A Survival Guide for Project Manager*, AMACOM, Broadway, New York.
- [18] Le, M.C., Nguyen, M.C. (2007). *Strategy for Project Portfolio Selection in Private Corporations in Vietnam*, Umea School of Business, Švedska.
- [19] Archer, N.P., Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection, *International Journal of Project Management*, let. 17, št. 4, str. 207-216.
- [20] Hax, A., Majluf, N.S. (1996). *The Strategy Concept and Process: A Pragmatic Approach*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- [21] Wheelwright, S.C., Clark, K.B. (1992). *Creating project plans to focus product development*, *Harvard Business Review*, let. 70, št. 2, str. 70-82.
- [22] Canada, J.R., White, J.A. (1980). *Capital Investment Decision Analysis for Management and Engineering*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- [23] Martino, J.P. (1995). *Project Selection*. V: Milosevic, D.Z. (urednik), *Project Management ToolBox*, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, str. 19-66.
- [24] Krumm, F., Rolle, C.F. (1992). *Management and application of decision and risk analysis in Du Pont*, *Interfaces*, let. 22, št. 6, str. 84-93.
- [25] Hirst, M. (1983). *New product forecasting: Models and applications*. V: Wind, Y., Mahajan, V., Cardozo, R.N. (uredniki), *Journal of Forecasting*, Lexington Books, Lexington MA.
- [26] Hall, D.L., Nauda, A. (1990). *An interactive approach for selecting R&D projects*, *IEEE Trans. Eng. Management*, let. 37, št. 2, str. 126-133.
- [27] Souder, W.E. (1984). *Project Selection and Economic Appraisal*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- [28] Saaty, T.L., Rogers, P.C., Pell, R. (1980). *Portfolio selection through hierarchies*, *J. Portfolio Management*, let. 6, št. 3, str. 16-21.
- [29] Todd, P., Benbasat, I. (1993). *An experimental investigation of the relationship between decision makers, decision aids, and decision making effort*, *INFOR.*, let. 31, št. (2), str. 80-100.
- [30] Roussel, P., Saad, K., Erickson, T. (1991). *Third Generation R&D: Managing the Link to Corporate Strategy*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- [31] Morison, A., Wensley, R. (1991). *Boxing up or boxed in? A short history of the Boston Consulting Group share/growth matrix*, *J. Marketing Management*, let. 7, str. 105-129.
- [32] Santhanam, R., Muralidhar, K., Schniederjans, M., (1989). *A zero-one goal programming approach for information system project selection*, *OMEGA*, let. 17, št. 6, str. 583-593
- [33] Ghasemzadeh, F., Iyogun, P., Archer, N., (1996). *A Zero-One ILP model for project portfolio selection*, *Innovation Research Centre Working Paper*, Michael G. De Groote School of Business, McMaster University, Hamilton, ON.
- [34] De Maio, A., Verganti, R., Corso, M., (1994). *A multi-project management framework for new product development*, *European Journal of Operational Research*, let. 78, str. 178-191.
- [35] Kira, D.S., Kusy, M.I., Murray, D.H., Goranson, B.J., (1990). *A Specific Decision Support System (SDSS) to develop an optimal project portfolio mix under uncertainty*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, let. 37, št. 3, str. 213-221.
- [36] Englund, R.L., Graham, R.J. (1999). *From Experience: Linking Projects to Strategy*. *Journal of Production and Innovation Management*, let. 16, št. 1, str. 52-64.
- [37] Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (2000). *New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective*, *Research Technology*

Management, let. 43, št. 2, str. 18-33.

[38] Yelin, K.C. (2005). *Linking Strategy and Project Portfolio Management*. V: Levine, H.A. (urednik), *Project Portfolio Management: A practical guide to selecting projects, managing portfolios and maximizing benefit*, Pfeiffer Wiley, ZDA, str. 137-145.

[39] Crawford, L., Hobbs, J.B., Turner, J.R. (2006). *Aligning Capability with Strategy: Categorizing Projects to Do the Right Projects and to Do Them Right*, *Project Management Journal*, let. 37, št. 2, str. 38-50.

[40] Blichfeldt, B.S., Eskerod, P. (2007). *Project Portfolio Management – There's More to It than What Management Enacts*, *Internal Journal of Project Management*, let. 6, št. 4, str. 357-365.

[41] Šuler, J. (2008). *Proces izbora projektov v projektni portfelj in njegovo upravljanje kot način doseganja strateških ciljev*, magistrsko delo, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Univerza v Mariboru, Maribor.

[42] Kerzner, H.R. (2013). *Project Management*, Wiley & Sons, Hoboken.

[43] Qin, Z., Li, Z., Ji, X. (2009). *Portfolio selection based on fuzzy cross-entropy*, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, let. 228, št. 1, str. 139-149.

[44] Baker, N.R. (1974). *R&D project selection models: An assessment*, *IEEE Transactions on Engineering Management*, let. EM-21, str. 165-71.

[45] Danila, N. (1974). *Strategic evaluation and selection of R&D projects*, *R&D Management*, let. 19, št. 1, str. 47-62.

[46] Liberatore, M.J. (1988). *A decision support system linking research and development project selection with business strategy*, *Project Management Journal*, let. 19, št. 5, str. 14-21.

[47] Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (1997). *Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders, Phase – I*, *Research-Technology Management*, let. 40, št. 5, str. 16-27.

[48] Todd, P., Benbasat, I. (1993). *An experimental*

investigation of the relationship between decision makers, decision aids, and decision making effort, *INFOR.*, let. 31, št. 2, str. 80-100.

[49] Mulcahy, R. (2009). *PMP Exam Prep, Sixth Edition: Rita's Course in a Book for Passing the PMP Exam*, RMC Publications, Inc.

[50] Carlsson, C., Fullér, R., Heikkilä, M., Majlender, P. (2007). *A fuzzy approach to R&D project portfolio selection*, *International Journal of Approximate Reasoning*, let. 44, št. 2, str. 93-105.

[51] Peng, J., Mok, H.M.K., Tse, W.M. (2005). *Credibility Programming Approach to Fuzzy Portfolio Selection Problems*, *Proceedings of the Fourth International Conference on Machine Learning and Cybernetic*, str. 2523-2528.

[52] Nassifa, L.N., Filhob, J.C.S., Nogueiraa, J.M. (2012). *Project Portfolio Selection in Public Administration Using Fuzzy Logic*, *LogicProcedia - Social and Behavioral Sciences*, let. 74, str. 41-50.

[53] Ghasemzadeh, F., Archer, N.P. (2000). *Project portfolio selection through decision support*, *Decision Support System*, let. 29, str. 73-88.

[54] Pennpacker, J.S., Sepate, P. (1999). *Integrating Project Portfolio Management with Project Management Practices to Deliver Competitive Advantage*. V: Levine, H.A. (urednik), *Project portfolio management: a practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*, Jossey-Bass, San Francisco, str. 496-506.

[55] Nowak, M. (2013). *Project Portfolio Selecting Using Interactive Approach*, *Procedia Engineering*, let. 57, str. 814-822.

[56] Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (2001b). *Portfolio Management in New Product Development: Results of an Industry Practices Study*, *R&D Management*, let. 31, št. 4, str. 361-381.

[57] Minh, C.L., Van Tau N. (2007). *Strategy for Project Portfolio Selection in Private Corporations in Vietnam*, UMEA School of Business, Švedska.

Dr. Jure Kovač je redni profesor za področje organizacije in managementa na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Doktoriral je iz ekonomsko-poslovnih ved. S problematiko managementa, projektnega managementa in organizacije se ukvarja tako na ravni praktičnega delovanja kot na ravni raziskovalno teoretičnega in pedagoškega dela. V prvi polovici delovne dobe je bil kot strokovni delavec in manager, zaposlen v različnih podjetjih. V drugem delu poklicne poti pa deluje pedagoško in raziskovalno na področjih: teorija organizacije, projektni management ter teorija managementa. Je ustanovni član ZPM Slovenije. V zadnjem obdobju je član IO ZPM.

Brigita Gajšek je višja predavateljica na Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru. Pred tem je delala več let v gospodarstvu. Predava pri predmetih o prenovi poslovnih procesov, proizvodni logistiki, tehnikah in tehnologijah v logistiki ter v zadnjem času tudi projektnem managementu. Trenutno pripravlja doktorsko disertacijo na temo Logistične platforme v teoriji in praksi. Njeno raziskovalno področje obsega vitko in pametno logistiko ter v prihodnje tudi dejavnike uspešnosti projektov v logistiki.