

## A. Strateški in dolgoročni cilji prejemnika, ukrepi za njihovo doseg, ciljne in izhodiščne vrednosti ter kazalniki prejemnika, s katerimi spremlja doseganje ciljnih vrednosti

### Opis

Strateški in dolgoročni cilji CAMTP so v prvi vrsti nadaljevanje do sedaj zelo uspešnega znanstvenoraziskovalnega delovanja, akademskih aktivnosti, organizacijskih aktivnosti, ter izobraževanja, kot je v podrobnosti opisano spodaj. Nadalje, želimo razširiti naše dejavnosti z zaposlitvijo kar nekaj novih članov, raziskovalcev na različnih stopnjah kariere, od doktorandov (mladih raziskovalcev) in podoktorskih raziskovalcev do mlajših in starejših izkušenih raziskovalcev. Realno je pričakovati 2-3 novo zaposlenih raziskovalcev v naslednjih 3 letih, t.j. 2025-2027, stabilnega financiranja ARIS. Dodatno, povečano financiranje bo zagotovilo razširitev organizacijskih aktivnosti, namreč v organiziranju številnih konferenc, delavnic, simpozijev, seminarjev in šol. Profesor Robnik je do sedaj od leta 1993 organiziral ali so-organiziral več kot 68 znanstvenih srečanj različnega značaja.

CAMTP (Center za uporabno matematiko in teoretično fiziko Univerze v Mariboru), ustanovljen leta 1990 pod vodstvom Profesora Marka Robnika, ki je od tedaj do danes direktor, je številčno majhen raziskovalni inštitut, vendar je zelo aktiven. Raziskovalna tematika obsega kar široko področje teoretične fizike in uporabne matematike, še posebej nelinearne dinamike klasičnega in kvantnega kaosa (skupina Prof. Marka Robnika), kvantne teorije polja in teorija fizike visokih energij s poudarkom na teoriji strun (Prof. Mirjam Cvetič), in uporabne matematike, s poudarkom na teoriji dinamičnih sistemov in navadnih diferencialnih enačb (Prof. Valery Romanovski). Robnik, Cvetič in Romanovski so redni profesorji in člani Evropske akademije znanosti in umetnosti (EASA). Skupaj z mlajšimi raziskovalci na CAMTP in s sodelavci iz drugih raziskovalnih organizacij v svetovnem obsegu imajo okoli 1000 originalnih člankov in okoli 40.000 citatov (Google Scholar), in torej dosegajo najvišje znanstvene standarde. Če upoštevamo še sodelavce zaposlene na CAMTP v preteklosti (40), od leta 1990, se to število suče okoli 70.000 citatov ter več tisoč člankov. Trenutno je na CAMTP zaposlenih 10 raziskovalcev, poleg Robnika, Romanovskega ter Cvetičeve, 3 podoktorski raziskovalci, namreč Dr. Hua Yan, Dr. Qian Wang, Dr. David Benjamin Villaseñor Perez, Matic Orel kot mladi raziskovalec (mentor Robnik), Doc.Dr. Brigita Ferčec v skupini Prof. Romanovskega, ter Ivan Mastev kot mladi raziskovalec Romanovskega, in Dr. Janez Kaiser kot vodja računalniških znanosti in kapacitet.

CAMTP je zelo dejaven in uspešen, ne samo v znanstvenoraziskovalnem smislu, temveč tudi glede akademskih dosežkov, organizacije svetovno vrhunskih konferenc, šol, delavnic, simpozijev kakor tudi glede izobraževanja mladih raziskovalcev ter poučevanja na različnih fakultetah Univerze v Mariboru, ter na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani, kakor je podrobno opisano spodaj.

Kar zadeva raziskovalne programe in projekte financirane s strani ARRS (sedaj ARIS) navedemo naslednje. Osnovni raziskovalni program P1-0306 Uporabna matematika, teoretična fizika in inteligentni sistemi je hrbtenica CAMTP od samega začetka 1990, v sedanjem formatu od 1.1.1999, katerega vodja čez celotno obdobje je Robnik. Poleg tega je Robnik izvajal in še izvaja naslednje raziskovalne projekte:

J1-7450, Nelinearna dinamika in uporabna matematika, 1.1.1996-30.6.2001

J1-0790, Efekti lokalizacije in tuneliranja v kaotičnih kvantnih sistemih, 1.2.2008-30.1.2011

J1-4004, Kvantni kaos v kaotičnih sistemih mešanega tipa, 1.7.2011-30.6.2014

J1-9112, Kvantna lokalizacija v kaotičnih sistemih, 1.7.2018-30.6.2021

J1-4387, Kvantna lokalizacija v eno in več delčnih kaotičnih sistemih, 1.10.2022-30.9.2025

Dodatno k navedenemu je CAMTP izvajal številne bilateralne raziskovalne projekte, praviloma za obdobje dveh let, financirane s strani ARIS, z raziskovalnimi skupinami v naslednjih državah: Kitajska, ZDA, Rusija, Španija, Madžarska, Turčija, pod vodstvom Romanovskega, ter z Ukrajino pod vodstvom Robnika.

CAMTP je do sedaj izvajal tudi 3 projekte EU (vodja Romanovski in Ferčec).

Do sedaj je CAMTP zaposloval 40 raziskovalcev iz Slovenije ter tujine, namreč iz Grčije, Brazilije, Kitajske, Italije, Mehike, Severne Makedonije in Irana, v različnih obdobjih, vključno z mladimi raziskovalci (9), ki jih je financiral ARRS (ARIS). Trenutno imamo dva mlada raziskovalca (Matic Orel in Ivan Mastev). Do danes je uspešno zaključilo doktorski študij kar 11 doktorandov, 8 v mentorstvu Robnika, ter 3 v mentorstvu Romanovskega. Večina jih je zelo uspešno nadaljevala z znanstvenoraziskovalnim delom v akademski karieri, še prav posebej Profesor Tomaž Prosen (mentor Robnik), sedaj na Univerzi v Ljubljani.

CAMTP izvaja tudi številna svetovno vrhunska znanstvena srečanja, skupaj več kot 68, v večini v organizaciji Robnika. To so v prvi vrsti svetovno vrhunske poletne šole in konference Let's Face Chaos through Nonlinear Dynamics (do sedaj 9), vsakokrat z okoli 45 vabljenimi predavatelji in govorniki, ter okoli 70-110 udeleženci, s programom čez cela dva teden, v Mariboru. Robnik tudi organizira vsakoletne Simpozije fizikov Univerze v Mariboru, t.i. Božične simpozije (do sedaj 21, vsako leto, razen obdobja covid pandemije 2020-2021). Le-ti so sedaj pomembni nacionalni dogodki z mednarodno udeležbo. So edina redna vsakoletna splošna fizikalna nacionalna srečanja v Sloveniji. Nadalje, Robnik je do sedaj organiziral v sodelovanju z japonskimi kolegi 17 Japonsko-Slovenskih seminarjev iz nelinearne znanosti, v Mariboru in na Japonskem (2022 je bilo na Zoom), European Advanced Studies Conferences (do sedaj 7, na različnih krajih po Evropi), Socrates Workshops (4; v Mariboru in v Marburgu), Out-of-the-Box Conference (2012 v Mariboru, z okoli 30 vabljenimi govorniki, vključno s 3 Nobelovimi nagrajenci), poletno šolo Let's Face Complexity: New Bridges between Physical and Social Sciences, v Comu, Italija (2017), EASA Simpozij New Directions in Natural Sciences: Complexity, Machine Learning and Algorithms (marec 2020), EASA Workshop on Quantum Computing (Zoom, 2021), in številne kratke ali enodnevne simpozije. Naslednji EASA workshop, ki ga so-organizira Robnik, pod naslovom Advancement of Scientific Thought, bo izveden 6. marca 2025 v Salzburgu, 22. Božični simpozij pa je v pripravi (december 2025). Za podrobnosti glej <http://www.camtp.uni-mb.si>

Vsi člani CAMTP so aktivni udeleženci na elitnih mednarodnih srečanjih, praviloma kot vabljeni predavatelji, kjer predstavijo svoje raziskovalne dosežke. Takih dogodkov je okoli 12 na leto.

CAMTP je tudi so-ustanovitelj in podpora institucija ugledne mednarodne revije Nonlinear Phenomena in Complex Systems (Minsk, Belorusija), ki je bila ustanovljena 1998, izhaja četrtletno, fizično in online. Robnik je eden od ustanoviteljev in član mednarodnega uredniškega odbora. Online revija je umeščena na računalniški mreži na CAMTP.

Člani CAMTP so aktivni tudi v izobraževanju na fakultetah Univerze v Mariboru, namreč na Fakulteti za naravoslovje in matematiko – FNM (Romanovski, Robnik, Ferčec), na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko – FERl (Romanovskij), Fakulteti za energetiko – FE (Ferčec), ter na Mednarodni podiplomski šoli Jožef Stefan, Ljubljana (Robnik). Robnik je mentor Matica Orla (Matic Orel), Romanovskij je mentor Ivana Masteva (Ivan Mastev).

Strateški in dolgoročni cilji CAMTP kot institucije v okviru stabilnega financiranja so vsekakor nadaljevanje vseh zgoraj naštetih številnih dejavnosti. Stabilno financiranje bo drastično izboljšalo pogoje za izvajanje teh načrtov in doseganje ciljev, saj bo omogočalo obširno organizacijsko in finančno avtonomnost in fleksibilnost. Kot zgoraj omenjeno, je naš cilj zaposliti 2-3 nove raziskovalce v okviru raziskovalnega programa P1-0306 (glej zgoraj), vključno z novimi mladimi raziskovalci, v obdobju 2025-2027. Temu bodo pridruženi novi (3 letni; ARIS) raziskovalni projekti, tudi projekti financirani s strani Evropske unije, ter bilateralni raziskovalni projekti ARIS. Robnik in Romanovskij sta prijavila dva nova raziskovalna projekta pri ARIS, za predvideno obdobje 2025-2028. Romanovskij je predložil vlogo za projekt EU, ki bi se naj pričel izvajati 2025.

Kot omenjeno, so trije člani CAMTP člani Evropske akademije znanosti in umetnosti (EASA). Cvetič je tudi članica American Academy of Arts and Sciences. Robnik je aktivno vključen v organizacijo delavnic EASA, in bo še naprej v okviru strateškega razvoja ojačal akademske povezave z Akademijo, za nadaljnjo promocijo CAMTP, in nasploh za fiziko in matematiko v Sloveniji. Do sedaj je Robnik (vedno) uspešno nominiral 15 novih članov Akademije, ki so vsi izjemni raziskovalci po najvišjih standardih, iz 9 držav in 3 kontinentov, med njimi 4 iz Slovenije. Financiranje v okviru ISF bo vsekakor omogočalo bistveni nadaljnji napredek vseh teh dejavnosti ter povezav, za krepitev raziskovalnega dela na CAMTP v bližnji prihodnosti. Ena od zelo pomembnih delavnic bo 6. marca 2025, z naslovom Advancement of Scientific Thought, ki jo organizirajo Robnik, Prof. Willibald Plessas (Univerza v Grazu) ter Prof. Ludvik Toplak (Univerza AME, Maribor).

Preglednica 1

| Zap. št. cilja | Naziv strateškega in dolgoročnega cilja      | Uvrstitev cilja<br>uvrstitev cilja v kategorijo/e:<br>(1) znanstvena odličnost, (2) družbeni in gospodarski vpliv, (3) mednarodna vpetost | Ukrep za dosego cilja                                             | Kazalnik za spremljanje doseganja ciljne vrednosti                   | Izhodiščna vrednost (2022) | Ciljna vrednost (2027) | Komentar                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | intenziviranje znanstvenoraziskovalnega dela | znanstvena odličnost                                                                                                                      | povečanje števila zaposlenih raziskovalcev                        | število zaposlenih raziskovalcev                                     | 8                          | 13                     | v skladu s strateškim načrtomv razdelku A načrtujemo povečanje zaposlenih raziskovalcev                                                                     |
| 2              | intenziviranje znanstvenoraziskovalnega dela | znanstvena odličnost                                                                                                                      | povečanje števila objav izvirnih znanstvenoraziskovalnih člankov  | število objavljenih člankov na leto                                  | 17                         | 24                     | s povečanjem števila zaposlenih raziskovalcev, vključno z mladimi raziskovalci, in kakovosti raziskovalcev, načrtujemo povečanje števila izvirnih člankov   |
| 3              | intenziviranje znanstvenoraziskovalnega dela | znanstvena odličnost                                                                                                                      | pridobiti nove raziskovalne projekte ARIS                         | načrtujemo pridobiti 2-3 nove raziskovalne projekte                  | 1                          | 3                      | CAMTP je v letu 2025 prijavil 2 nova raziskovalna projekta ARIS                                                                                             |
| 4              | organiziranje znanstvenih srečanj            | družbeni in gospodarski vpliv                                                                                                             | organiziranje znanstvenih konferenc                               | število znanstvenih srečanj CAMTP na leto                            | 2                          | 3                      | CAMTP je organiziral 2 konferenci 2022: 19. Božični simpozij fizikov v Mariboru in 17. Japan-Slovenia Seminar on Nonlinear Science (Zoom)                   |
| 5              | izobraževanje in poučevanje                  | družbeni in gospodarski vpliv                                                                                                             | predavanja na raznih fakultetah Univerze v Mariboru ter na MPŠ JS | število predmetov izvedenih na leto                                  | 4                          | 5                      | Robnik, Romanovski in Ferčec predavajo na raznih fakultetah Univerze v Mariboru ter na MPŠ JS, Ljubljana                                                    |
| 6              | izobraževanje in poučevanje                  | družbeni in gospodarski vpliv                                                                                                             | izobraževanje mladih raziskovalcev                                | število mladih raziskovalcev                                         | 1                          | 3                      | trenutno sta na CAMTP zaposlena 2 mlada raziskovalca ARIS, kar bomo povečali na 3 v 2027                                                                    |
| 7              | mednarodna sodelovanja                       | mednarodna vpetost                                                                                                                        | bilateralni in multilateralni projekti in konference              | število bilateralnih ARIS projektov ter multilateralnih projektov EU | 2                          | 3+1                    | v 2027 načrtujemo 3 bilateralne raziskovalne projekte ter 1 projekt EU                                                                                      |
| 8              | mednarodna sodelovanja                       | mednarodna vpetost                                                                                                                        | sodelovanje z raziskovalnimi skupinami v vsem svetu               | število sodelujočih tujih ištutucij                                  | 10                         | 15                     | število sodelujočih tujih raziskovalnih skupin bomo povečali na okoli 15, tudi na osnovi povezav preko tujih podoktorskih raziskovalcev, ki delajo na CAMTP |
| 9              |                                              |                                                                                                                                           |                                                                   |                                                                      |                            |                        |                                                                                                                                                             |
| 10             |                                              |                                                                                                                                           |                                                                   |                                                                      |                            |                        |                                                                                                                                                             |

B. Razvojni cilji prejemnika, ukrepi za njihovo doseganje, ciljne in izhodiščne vrednosti ter kazalniki, s katerimi spremlja doseganje ciljnih vrednosti

Opis

Razvojni cilji CAMTP kot prejemnika stabilnega financiranja so naslednji:

Povečanje PSF s strani ARIS, v okviru raziskovalnega programa P1-0306 (vodja Robnik), v smislu zaposlitve 2 novih mladih raziskovalcev ter 3 novih podoktorskih raziskovalcev na časovni skali 6 let. Tudi, v načrtu za leto 2025 in v prihodnosti je pridobitev 3 novih raziskovalnih triletnih projektov pri ARIS, okvirno v nadaljnjih 6 letih, kar bi dopolnilo PSF.

Nameravamo obnoviti infrastrukturo in opremo, ki nam bo omogočala zgoraj omenjeno razširitev raziskovalnega osebja na CAMTP. To vključuje tudi nadgradnjo računalniške opreme potrebne za neodvisno izvajanje računskega dela, numerično in simbolično, za zagotovitev najvišjih standardov. Sredstva v okviru ISF bodo omogočila financiranje teh ciljev, in bodo omogočila finančno osnovo za nadaljnji dolgoročni razvoj CAMTP, kot sicer majhnega instituta glede števila raziskovalcev, vendar izjemno dejavnega v smislu znanstvenoraziskovalnega dela, organizacije vrhunskih mednarodnih srečanj, izobraževanja in mentorstva doktorandov, še posebej mladih raziskovalcev, v okviru PSF. CAMTP že uživa velik ugled v svetu, in nova shema stabilnega financiranja bo omogočila še hitrejši razvoj in promocijo v svetovnem okviru.

Preglednica 2

| Zap. št. cilja | Naziv razvojnega cilja                 | Uvrstitev cilja<br>uvrstitev cilja v kategorijo/e:<br>(1) znanstvena odličnost, (2) družbeni in gospodarski vpliv, (3) mednarodna vpetost | Ukrep za doseg cilja                                                                                             | Kazalnik za spremljanje doseganja ciljne vrednosti                                                                                                             | Izhodiščna vrednost (2022) | Ciljna vrednost (2027) | Komentar                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | povečanje števila raziskovalcev        | znanstvena odličnost                                                                                                                      | povečanje števila podoktorskih raziskovalcev                                                                     | število podoktorskih raziskovalcev                                                                                                                             | 2                          | 4                      | trenutno so na CAMTP zaposleni trije podoktorski raziskovalci pod vodstvom Robnika                              |
| 2              | povečanje števila mladih raziskovalcev | znanstvena odličnost                                                                                                                      | povečanje števila mladih raziskovalcev                                                                           | število mladih raziskovalcev                                                                                                                                   | 1                          | 3                      | trenutno sta na CAMTP zaposlena dva mlada raziskovalca                                                          |
| 3              | prenova infrastrukture in opreme       | znanstvena odličnost                                                                                                                      | investicija v novo infrastrukturo in opremo                                                                      | sredstva potrebna za investicijo                                                                                                                               | 20.000 EUR                 | 100.000 EUR            | načrtujemo obnovo osnovne infrastrukture CAMTP, ki vključuje tudi knjižnico ter računalniško opremo             |
| 4              | organiziranje mednarodnih konferenc    | družbeni in gospodarski vpliv                                                                                                             | povečanje števila mednarodnih konferenc na leto                                                                  | število konferenc                                                                                                                                              | 2                          | 4                      | 2025 CAMTP organizira 4 mednarodne konference                                                                   |
| 5              | intenziviranje mednarodnih povezav     | mednarodna vpetost                                                                                                                        | podpiranje sodelovanja s tujimi raziskovalnimi skupinami, tudi z Evropsko akademijo znanosti in umetnosti (EASA) | organizacija Japan-Slovenia Seminar on Nonlinear Science (do sedaj 17), razvoj sodelovanja s kitajskimi znanstvenimi inštituti, ter z EASA v obliki workshopov | 2 srečanja                 | 4                      | obseg in kakovost srečanj bomo povečali, in jih še močneje vpeli v mednarodne tokove na svetovno vrhunski ravni |

### C. Načrt izvajanja znanstvenoraziskovalne dejavnosti

#### Načrt

CAMTP bo nadaljeval z raziskovalnim delom v okviru raziskovalnega programa P1-0306 Uporabna matematika, teoretična fizika in inteligentni sistemi, ki se izvaja v obdobju 2022-2027, in ima dolgo zgodovino, od ustanovitve 1990. To je opisano v razdelku A.

Nadaljeval bo tudi z raziskovalnim delom v okviru 3-letnih raziskovalnih projektov, ki jih financira ARIS, kakor tudi v okviru projektov EU. Trenutno se izvaja raziskovalni projekt J1-4387 Kvantna lokalizacija v eno in več delčnih kaotičnih sistemih, 1.10.2022-30.9.2025 (vodja Robnik). Robnik in Romanovski sta prijavila nova raziskovalna projekta, vsak bo trajal predvidoma 3 leta, v obdobju 2025-2028. Romanovski je tudi vložil predlog za projekt EU, v okviru programa Marie Skłodowska Curie, ki naj bi bil izvajan v obdobju 2025-2026.

Trenutno je na CAMTP zaposlenih 10 raziskovalcev, namreč: 3 redni profesorji, Marko Robnik (direktor od ustanovitve 1990, in ustanovitelj), Valerij Romanovskij in Mirjam Cvetič; docentka Brigita Ferčec v skupini Romanovskija; 3 podoktorski raziskovalci v skupini Robnika: Dr. Hua Yan, Dr. Qian Wang, Dr. David Benjamin Villaseñor Perez; 2 mlada raziskovalca Matic Orel in Ivan Mastev; in Dr. Janez Kaiser, vodja računalniških sistemov. Hua Yan in Qian Wang sta doktorirala na prestižni Univerzi znanosti in tehnologije Kitajske, Hefei, Anhui, medtem ko je David Villaseñor doktoriral na prestižni univerzi UNAM v Mexico Cityju.

Nameravamo zaposliti 2-3 nove raziskovalce v obdobju 2025-2027, mlade raziskovalce in podoktorske raziskovalce.

Prav tako imamo v načrtu vsakoletne organizacije Simpozija fizikov Univerze v Mariboru, t.i. Božične simpozije. Do sedaj je bil ta simpozij izveden pod vodstvom in organizaciji Robnika vsako leto od leta 2002, razen v obdobju covid pandemije 2020-2021. Zadnji, 21., je bil v decembru 2024. Naslednji, 22., bo izveden v času 11.-13. december 2025. Ti simpoziji so predvsem elitno nacionalno srečanje, ki obsega vso fiziko in povezana poglavja iz uporabne matematike, vendar z zelo močno mednarodno udeležbo (okoli 33% vseh vabljenih govornikov so prominentni znanstveniki iz tujine).

Tudi, Robnik organizira delavnice pri Evropski akademiji znanosti in umetnosti (EASA), skupaj s Prof. Willibaldom Plessasom (Univerza v Grazu), Prof. Klausom Mainzerjem (predsednik EASA, TU Muenchen), in drugimi, z načrtom izvesti takšno srečanje vsako leto, kot enodnevni simpozij pri EASA, pred vsakoletno splošno skupščino v Salzburgu. Letos je naslov Advancement of Scientific Thought. Nadalje, Robnik organizira tudi mini simpozij o kvantnem kaosu v okviru elitne konference Dynamics Days Europe 2025, ki bo v Thessalonikih v času 23.-27. junij 2025. Romanovski pripravlja dvodnevni workshop, 5. v seriji, pod naslovom Dynamical systems and Applications, ki bo 27.-28. junija 2025 v Mariboru.

Robnik pripravlja skupaj z japonskimi kolegi (pod vodstvom Prof. Akira Shudo, Tokyo Metropolitan University) 18. Japan-Slovenia Seminar on Nonlinear Science. To je serija srečanj z dolgoletno tradicijo in znanstveno odličnostjo, katere prvo srečanje je bilo osnovano novembra 1998.

Več podrobnosti o organizaciji konferenc CAMTP se dobi na spletni strani <https://www.camtp.uni-mb.si>, kjer se vidijo podrobnosti načrta izvajanja za bližnjo prihodnost, za obdobje 2025-2027.

## Znanstvena odličnost

Rezultate našega raziskovalnega dela objavljamo v vodilnih mednarodnih revijah kot so Physical Review E, Physical Review Letters, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Journal of High Energy Physics, Physical Review D, Entropy, Mathematics, Symmetry, in tudi v naši ugledni mednarodni reviji Nonlinear Phenomena in Complex Systems. Naš načrt je nadaljevanje objav v navedenih in drugih vrhunskih revijah, ter predstavitev rezultatov najnovejših raziskav na številnih mednarodnih konferencah, vključno s tistimi, ki jih organizira CAMTP, kot so n.pr. Božični simpoziji.

Kar zadeva vpliv naših raziskav, navedemo število izvirnih znanstvenoraziskovalnih člankov ter citatov treh znanstveno najstarejših raziskovalcev, vodij skupin, rednih profesorjev ter članov EASA:

Marko Robnik, 142 člankov, 6342 citatov, h-indeks 42, i-indeks 102 (Google Scholar);

Mirjam Cvetič, 300 člankov, 28152 citatov, h-indeks 92, i-indeks 274 (Google Scholar);

Valery Romanovski, 149 člankov, 2657 citatov, h-indeks 27, i-indeks 80 (Google Scholar).

Mlajši raziskovalci tudi imajo ugledne bibliografije, še posebej podoktorski sodelavci Hua Yan, Qian Wang in David Villasenor, v skupini Robnika.

Robnik, Cvetič in Romanovski so člani Evropske akademije znanosti in umetnosti (EASA), Cvetič je tudi članica American Academy of Arts and Sciences (AAAS). Robnik je prejemnik Državne nagrade za znanstvenoraziskovalno delo 1997 (sedaj Zoisova nagrada), Cvetič je prejemik nagrade Simonsove fundacije ter Humboldt Siemensove nagrade.

Naš cilj je ohraniti te najvišje standarde znanstvene odličnosti, ter nadaljevati v tej smeri, ter tudi zaposliti 2-3 nove znanstvene sodelavce v obdobju 2025-2027, kot navedeno v razdelku A. Povečanje letnega obsega stabilnega financiranja bo zagotovo omogočilo veliko avtonomijo in fleksibilnost za doseg te ciljev.

Omenimo, da je bil program P1-0306 Uporabna matematika, teoretična fizika in inteligentni sistemi, 2015-2021, v obdobju 2015-2017 ocenjen kot svetovno vrhunski, v letu 2021 pa je prejel oceno B, na osnovi 20 točk. Naš raziskovalni projekt J1-9112 Kvantna lokalizacija v kaotičnih sistemih (julij 2018 – junij 2020) je bil ocenjen kot izjemen (svetovno vrhunski).

## Družbeni in gospodarski vpliv

Družbeni vpliv naših znanstvenoraziskovalnih dejavnosti je velik. Ne le da pomembno prispeva k splošni kulturi v Sloveniji in v tujini, temveč je pomemben tudi način posredovanja ter razširjenja naših dosežkov, ki jih predstavimo na številnih visoko kakovostnih konferencah, vključno s tistimi, ki jih organizira CAMTP. Tudi omenimo, da so znanstveno 3 najstarejši raziskovalci, redni profesorji, člani EASA, pomemben vezni člen med našim raziskovalnim delom ter širšo intelektualno sfero, še posebej v povezavi z delavnicami v okviru EASA, ki jih organizira Robnik, do sedaj 3, z načrtom organizirati takšno delavnico vsako leto.

Z organizacijo visoko kakovostnih konferenc (do sedaj je Robnik organiziral ali ko-organiziral več kot 68 srečanj, konferenc, šol, simpozijev, seminarjev in delavnic), CAMTP prispeva na odločilen način k splošni znanstveni kulturi v Sloveniji in v tujini, v svetovnem obsegu. Te dejavnosti se bodo izvajale še naprej.

Nadalje, člani CAMTP izvajajo predavanja za študente na različnih nivojih, na dodiplomski, magistrski in doktorski stopnji, na fakultetah Univerze v Mariboru: Robnik na Fakulteti za naravoslovje in matematiko – FNM; Romanovski na Fakulteti za naravoslovje in matematiko – FNM, Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko – FERI; Ferčec na Fakulteti za naravoslovje in matematiko – FNM, Fakulteti za energetiko – FE; Ivan Mastev je asistent Prof. Romanovskemu; Robnik je nosilec predmeta na Mednarodni podiplomski šoli Jožef Stefan v Ljubljani.

Pomembno je poudariti, da z izobraževanjem mladih raziskovalcev prispevamo k intelektualnemu potencialu Slovenije. Številni med našimi doktorskimi študenti, v preteklosti, so razvili odlično akademsko kariero, še posebej je potrebno omeniti Prof. Tomaža Proseno (mentor Robnik) na Fakulteti za matematiko in fiziko – FMF, Univerze v Ljubljani. Nekateri so se zaposlili v gospodarstvu in tam zavzeli vidne ali celo vodstvene položaje, kot n.pr. Prof. Gregor Veble, glavni aerodinamik pri Pipistrelu, Ajdovščina, ter Joby Aviation, Kalifornija, ter v državnih zavodih, kot n.pr. Dr. Gregor Vidmar na Zavodu za gradbeništvo RS. Doc. Dr. Brigita Ferčec je docentka na UM. Dr. Barbara Arcet je asistentka na Pedagoški fakulteti UM. In številni drugi. V prihodnosti bomo nadaljevali s temi dejavnostmi na visoki ravni.

## Mednarodna vpetost

Mednarodna vpetost CAMTP kot prejemnika stabilnega financiranja je močna, glede na številčno majhnost inštituta (samo 10 zaposlenih raziskovalcev). Robnik organizira svetovno vrhunska kakor tudi elitna nacionalna srečanja z mednarodno udeležbo prominentnih znanstvenikov iz tujine, kot so n.pr. Božični simpoziji fizikov (do sedaj 21, 22. v pripravi), kakor tudi pomembne delavnice pri Evropski akademiji znanosti in umetnosti (EASA). Ta načrt vključuje tudi Japan-Slovenia Seminars on Nonlinear Science, do sedaj 17, 18. je v pripravi.

Druga mednarodna razsežnost je dejstvo, da so na CAMTP v skupini Robnika, zaposleni 3 odlični podoktorski raziskovalci, namreč doktorji Hua Yan, Qian Wang in David Villasenor, ki izhajajo z odličnih fakultet za fiziko iz njihovih držav, namreč (prva dva) University of Science and Technology of China, ter UNAM, Mexico City. Preko njih vzdržujemo kontakte z njihovimi fakultetami ter njihovimi prejšnjimi raziskovalnimi skupinami, kakor tudi z nekdanjimi člani njihovih prejšnjih skupin, ki sedaj delujejo v okviru različnih raziskovalnih organizacij v Evropski Uniji. Načrtujemo aktivna sodelovanja z njimi.

Druga pomembna veja mednarodne vpetosti so bilateralni raziskovalni projekti, ki jih financira ARIS, tipično vsakič za obdobje dveh let, in ki zajemajo številne države po svetu, kot so Kitajska, ZDA, Španija in Turčija. Romanovski je vložil predlog za projekt EU v okviru programa Marie Skłodowska Curie, ki bi ga naj zvaljal z gostujočim znanstvenikom Dr. Bo Huangom z Beihang University, Beijing, Kitajska. S temi aktivnostmi bomo nadaljevali. CAMTP trenutno izvaja en prjoekt EU, ki obsega 8 sodelujočih držav, na področju dinamičnih sistemov, za obdobje 4 let. Vodja je Brigita Ferčec. Tudi naši mladi raziskovalci so zelo aktivno vključeni v ta mednarodna sodelovanja in povezave, namreč Ivan Mastev (njegov mentor je Romanovski) je obiskal Kitajsko za en mesec 2024, sedaj je na enomesečnem raziskovalnem obisku v Braziliji, in seveda načrtuje nadaljnje raziskovalne obiske v državah, ki sodelujejo v tem projektu EU.

Mirjam Cvetič ima številne delovne povezave s kolegi na University of Pennsylvania at Philadelphia, Princeton University, Stanford University, Ludwig Maximilian University Munich, Cambridge University, CERN, Schroedinger Institute in Vienna, in Beijing Normal University. Na ta način povezuje CAMTP s svetovno vodilnimi skupinami v teoretični fiziki visokih energij. Poleg tega ima kot vodilna urednica Physical Review D direkten dostop do najbolj elitnih posameznikov ter skupin na področju njenih raziskav ter širše.