

6. ДУГОРОЧНИ ПРОГРАМ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Дугорочни програм научноистраживачког рада Института за физику извире из Стратегије научноистраживачког рада Републике Србије. Основни критеријуми по којима се вреднује научноистраживачки рад у Институту за физику је **извршност** научне продукције која се огледа у:

1. броју и квалитету реализоване научне продукције,
2. броју и квалитету реализованих пројеката,
3. броју истраживачких група акредитованих као центри извршности,
4. оствареним стратешким партнерствима са водећим научним институцијама,

По сва четири критеријума Институт за физику је већ остварио запажене резултате и има прецизно дефинисане циљеве за наредни период.

6.1 Научна продукција

У претходне четири године (2013, 2014, 2015 и 2016) истраживачи са Института су били аутори **1351 радова у међународним часописима** (187 у M21a категорији, 813 у M21 категорији, 209 у M22 категорији и 142 у M23 категорији). Продукција у две горње категорије међународних часописа је износила **1000 радова (74% укупне продукције међународних радова)**. Укупна научна продукција Института у посматраном периоду (све категорије МПНТР) је износила **2406 публикација**.

Продукција за 2016. као последњу комплетирану годину је дата у следећој табели.

Радови Института за физику публиковани у међународним часописима у 2016. години	
Међународни часописи изузетне вредности (M21a)	53
Врхунски међународни часописи (M21)	236
Водећи међународни часописи (M22)	59
Међународни часописи (M23)	26
Укупно	374

Укрштајући податке из табеле са подацима о броју истраживача на Институту (136 у научним звањима и 62 у истраживачким звањима) (и поредећи ово са одговарајућим подацима МПНТР за читав научноистраживачки сектор земље) долазимо до закључка да **Институт запошљава 1% укупног броја истраживача који продукују 10% укупне научне продукције**. У 2016. је чак 77% те продукције био у горње две категорије међународних часописа по квалитету (M21a и M21), што је далеко изнад просека за читав научноистраживачки сектор, те се лако види да је Институт за физику одговоран за далеко више од 10% квалитетне научне продукције Србије.

Истраживачи са Института за физику годишње публикују 2.7 рада у међународном часопису по доктору. Ако се фокусирамо само на горње две категорије часописа по квалитету онда је то 2.1 рада по доктору. Квалитет публикација јасно говори о доприносу Института за физику општем фонду знања у физици и у њој придруженим технологијама. Продукција од 2.7 рада у међународним часописима по доктору ставља Институт у групу са најбољим научним центрима у свету.

Научна продукција Института је у континуираном порасту, а квалитет публикација чак мало брже расте него укупан број. У периоду од 2011. до 2016. године укупна продукција међународних радова са Института је порасла за 56%. У истом периоду укупна продукција у најквалитетније две категорије часописа је порасла за 63%.

Из свега изложеног се види да су на Институту за физику учињени видни кораци ка повећању како обима тако и квалитета научне продукције. Институт испред себе ставља и следеће додатне циљеве: **повећање друштвене релевантности остварених истраживања, пораст обима примењених истраживања и иновационе делатности кроз кључни искорак ка заштити интелектуалне својине проистекле из основних и примењених истраживања у Институту, као и повећање броја публикација у часописима са апсолутно водећим импакт фактором, као што су Nature и Science.**

6.2 Научни пројекти и колаборације

У текућем пројектном циклусу (од 2011. до данас) **Институт за физику је носилац 12 пројеката основних истраживања (ОИ), 3 пројекта интегрисаних и интердисциплинарних истраживања (ИИИ), и једног пројекта из програма технолошког развоја (ТР).** Поред ових пројеката, истраживачи Института за физику учествују у реализацији 10 ОИ пројеката, 4 ИИИ пројекта и 2 ТР пројекта чији су носиоци друге институције. **Национални пројекти покривају пун ангажман свих истраживача Института за физику. Око 83% овог ангажмана је на пројектима којима руководи Институт, а 17% на пројектима којима руководе друге институције.** Око 62% ангажмана је на пројектима основних истраживања, 36% на интегралним интердисциплинарним истраживањима, а 2% на пројектима технолошког развоја.

Основни подаци о текућим научноистраживачким пројектима финансираним од стране МПНТР су дати у следећој табели. Масним словима су приказани пројекти чији је носилац Институт за физику.

Број пројекта	Назив пројекта	Руководилац пројекта	Број истраживача / месеци
171002	Нуклеарне методе истраживања ретких догађаја и космичког зрачења	др Иштван Бикит, редовни професор, ПМФ, Нови Сад / др Владимир Удовичић, виши научни сарадник, ИФ	8/80
171004	АТЛАС експеримент и физика честица на ЛХЦ енергијама	др Лидија Живковић, научни саветник, ИФ	8/93
171005	Физика уређених наноструктура и нових материјала у фотоници	др Радослав Гајић, научни саветник, ИФ	14/140
171006	Нелинеарна динамика локализованих самоорганизованих структура у плазми, наноконтролисаним материјалима, течним и фотоничним кристалима и ултрахладним кондензатима	др Душан Јовановић, научни саветник, ИФ	7/72
171014	Спектроскопска дијагностика нискотемпературне плазме и гасних пражњења: облици спектралних линија и интеракција са површинама	др Соња Јовићевић, научни саветник, ИФ	5/56
171016	Атомски сударни процеси и фотоакустичка спектрометрија молекула и чврстих тела	др Драгољуб Белић, редовни професор, ФФ / др Драган Маркушев, научни саветник, ИФ	2/22
171017	Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система	др Антун Балаж, научни саветник, ИФ	29/306

171019	Физика високих енергија са детектором ЦМС	др Петар Адић, редовни професор, ФФ / Предраг Ћирковић, истраживач сарадник	1/12
171020	Физика судара и фотопроцеса у атомским, (био)молекулским и нанодимензионим системима	др Братислав Маринковић, научни саветник, ИФ	13/140
171031	Физичке импликације модификованог простор-времена	др Маја Бурић, редовни професор, ФФ / др Бојан Николић, виши научни сарадник, ИФ	8/94
171032	Физика наноструктурних оксидних материјала и јако корелисаних система	др Зорана Дохчевић Митровић, научни саветник, ИФ	12/90
171033	Електронске транспортне и оптичке особине нанофазних материјала	др Радомир Жикић, виши научни сарадник, ИФ	7/60
171036	Нелинеарна фотоника нехомогених средина и површина	др Драгана Јовић Савић, научни саветник, ИФ	4/19
171037	Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама	др Зоран Петровић, научни саветник, ИФ	20/166
171038	Холографске методе генерисања специфичних таласних фронтова за ефикасну контролу квантних кохерентних ефеката у интеракцији атома и ласера	др Дејан Пантелић, научни саветник, ИФ	15/126
172054	Развој, карактеризација и примена наноструктурираних композитних катализатора и интерактивних носача у горивним спреговима и електролизи воде	др Биљана Бабић, научни саветник, ИФ	1/4
173028	Минерални стрес и адаптације биљака на маргиналним пољопривредним земљиштима	Институт за мултидисциплинарна истраживања, др Мира Аничич Урошевић, виши научни сарадник, ИФ	1/3
173052	Биоинформатички методи за детекцију промотера и теоријско моделовање генских кола	Биолошки факултет / др Игор Салом, научни сарадник ИФ	2/5
174012	Геометрија, образовање и визуелизација са применама		0/0
174031	Примена рачунарске технике у експерименталној физици чврстог стања	ФОН / др Владан Челебоновић, научни сарадник, ИФ	1/12
176002	Утицај судара на спектре астрофизичке плазме	Астрономска опсерваторија / др Владимир Срећковић, виши научни сарадник, ИФ	4/32
176021	Видљива и невидљива материја у блиским галаксијама: теорија и посматрања	др Драган Лукић, виши научни сарадник, ИФ	1/4
32024	Реконфигурабилне, мултибанд и скенирање антене на бази метаматеријала за бежичне комуникационе системе и сензоре	др Бранка Јокановић, научни саветник, ИФ	6/65
32052	Истраживање и развој решења за побољшање перформанси бежичних комуникационих система у микроталасном и милиметарском опсегу фреквенција	Никола Бошковић, истраживач сарадник, ИФ	1/4
37019	Електродинамика атмосфере у урбаним срединама Србије	Милица Винић, истраживач сарадник, ИФ	2/2
41011	Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама	др Невена Пуач, научни саветник, ИФ	24/115
41028	Интегрална студија идентификације регионланих генетских фактора ризика и фактора ризика животне средине за масовне незаразне болести хумане популације у Србији, ИНГЕМА Ц	ВИНЧА/ др Александар Томовић, научни сарадник, ИФ	3/15
43002	Биосенсинг технологије и глобални систем за континуирана истраживања и интегрисано управљање екосистемима	ПМФ, Нови Сад / др Владимир Удовичић, виши научни сарадник, ИФ	4/16
43007	Истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину - праћење утицаја, адаптација и ублажавање	Шумарски факултет / др Зоран Мијић, виши научни сарадник, ИФ	20/162
44002	Астроинформатика: примена ИТ у астрономији и сродним дисциплинама	АОБ / др Владимир Срећковић, виши научни сарадник, ИФ	2/14
45003	Оптоелектронски нанодимензиони системи - пут ка примени	др Небојша Ромчевић, научни саветник, ИФ	15/160
45016	Генерисање и карактеризација нанофотонских функционалних структура у биомедицини и информатици	др Бранислав Јеленковић, научни саветник, ИФ	32/218

Институт за физику је такође изузетно ангажован на реализацији међународних пројеката и колаборација, и по овим активностима предводи научноистраживачки сектор Републике Србије.

У периоду од 2013. године до данас на Институту за физику је било активно 80 међународних пројеката и колаборација, и то: 2 колаборације; 18 пројеката финансираних из ФП7 и Х2020 програма Европске комисије; 1 SCOPES пројекат финансиран од стране Швајцарске националне фондације за науку; 16 билатералних пројеката; 8 пројеката са страним академијама наука; 1 пројекат финансиран од стране Хумболтове фондације; 1 пројекат НАТО - партнерство за мир; 1 пројекат финансиран од стране Истраживачке фондације Катарa (QNRF); 3 развојна пројекта са комерцијалним партнерима; и 29 EU COST акција.

Основни подаци о међународним пројектима и колаборацијама у текућем периоду су дати у следећој табели.

Пројекат / колаборација	Финансијер	Руководилац / координатор
ATLAS колаборација	CERN (од 2005.)	др Ђорђе Шијачки
LHC GRID колаборација	CERN (од 2012.)	др Александар Белић
QGP tomography: Томографија кварк-глуонске плазме	Европска комисија, Х2020 (2017-2022), грант Европског истраживачког савета	др Магдалена Ђорђевић
GEOCRADLE: Координација и интегрисање водећих активности мониторинга Земље у регионима северне Африке, блиског истока и Балкана и развој веза са GEO-повезаним иницијативама ка реализацији GEOSS циљева	Европска комисија, H2020 (2016-2019)	др Зоран Мијић
VI-SEEM: Виртуелно истраживачко окружење за југоисточну Европу и источни Медитеран	Европска комисија, H2020 (2015-2018)	др Антун Балаж
ACTRIS-2 Integrated Activities	Европска комисија, H2020 (2015-2019)	др Зоран Мијић
DAFNEOX: Развој напредних примена кроз контролу интеграције нано елемената у танким оксидним слојевима	Европска комисија, H2020 – Marie Skłodowska Curie – RISE (2014-2017)	др Зоран Поповић
Међународни приступ MICE (Muon Ionization Cooling Experiment) експерименту	Европска комисија, EUCARD2 (2014-2017)	др Димитрије Малетић
SCI-BUS: Информатички портал за научне кориснике	Европска комисија, FP7 (2011-2014)	др Антун Балаж
ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace Gases Research InfraStructure Network)	Европска комисија, FP7 (2011-2015)	др Зоран Мијић
Теоријска предвиђања млазева материје у квантној хромодинамици	Европска комисија, FP7/Marie Curie Reintegration Grant (2011-2016)	др Магдалена Ђорђевић
SemaGrow: Сложене информатичке методе за повећање брзине рада и приступа глобалним репозиторијума података за пољопривреду	Европска комисија, FP7 (2012-2015)	др Антун Балаж
PRACE-3IP: Европско суперрачунарско партнерство – трећа фаза имплементације	Европска комисија, FP7/Research infrastructures (2012-2015)	др Александар Белић
agINFRA: Инфраструктура за подршку комуникација у пољопривредним наукама за промовисање дељења података и развој поверења у пољопривредне науке	Европска комисија, FP7/Research infrastructures (2011-2015)	др Антун Балаж
PRACE-2IP: Европско суперрачунарско партнерство – друга фаза имплементације	Европска комисија, FP7/Research infrastructures (2011-2013)	др Александар Белић

PRACE-IIP: Европско суперрачунарско партнерство – прва фаза имплементације	Европска комисија, FP7/Research infrastructures (2010-2013)	др Александар Белић
EGI-InSPIRE: Интегрисана одржива пан-европска инфраструктура за европске истраживаче	Европска комисија, FP7/Research infrastructures (2010-2014)	др Александар Белић
ACCENT-Plus: Atmospheric Composition Change	Европска комисија, FP7 (2010-2013)	др Зоран Мијић
NIM-NIL: Материјали са негативним индексом преламања - литографија нано усецањем	Европска комисија, FP7 (2009-2013)	др Радослав Гајић
ELECTROMAT: Електронски транспорт у органским материјалима	Европска комисија, FP7/Marie Curie Reintegration Grant (2011-2015)	др Ненад Вукмировић
Биоинформатика и моделирање бактеријског имуног система	Швајцарска национална фондација за науку, SCOPES (2014-2017)	др Магдалена Ђорђевић
L-BEC: Бозе-Ајнштајн кондензација светлости	Билатерални пројект са Немачком (2017-2018)	др Антун Балаж
DUDFG: Динамика ултрахладних диполних Ферми гасова	Билатерални пројект са Аустријом (2016-2017)	др Антун Балаж
IBEC: Нечистоће у Бозе-Ајнштајновим кондензатима	Билатерални пројект са Немачком (2015-2016)	др Антун Балаж
In situ дијагностика и оптимизација ултракратких ласерских пулсева у нелинеарној тродимензионалној ласерској микроскопији	Билатерални пројект са Немачком (2016-2017)	др Александар Крмпот
Квантне фазе бозонског Kane-Mele Hubbard модела (ВКМН)	Билатерални пројект са Немачком (2016-2017)	др Ивана Васић
Контрола светлости коришћењем апериодичних комплексних фотонских решетки	Билатерални пројект са Немачком (2016-2017)	др Драгана Јовић Савић
Нови алати за испитивање интерагујућих Ридбергових атома	Билатерални пројект са Немачком (2016-2017)	др Брана Јеленковић
Корелациони ефекти орбиталне зависности и односи фаза у алкално допираним суперпроводницима гвожђе селенида	Билатерални пројект са Немачком (2016-2017)	др Ненад Лазаревић
Јаке електронске корелације и суперпроводност	Билатерални пројект са Словенијом (2016-2017)	др Дарко Танасковић
Нове оксидне наноструктуре за пречишћавање воде	Билатерални пројекат са Италијом (2013-2015)	др Зорана Дохчевић-Митровић
Фотонска и електронска спектроскопија чистих и нано-растворених биомолекула у гасној фази	Билателарни пројект са Француском (Павле Савић 2012-2013)	др Александар Милосављевић
База података електронских и јонских сударних процеса као подршка нанодозиметријским истраживањима код радијационог оштећења	Билатерални пројект са Немачком (2012-2013)	др Братислав Маринковић
NAI-DBEC: Нумеричка и аналитичка испитивања дполарних Бозе-Ајнштајн кондензата	Билатерални пројект са Немачком (2013-2014)	др Антун Балаж
MES-CNRS: Квантни критични транспорт у близини Мотовог проводно-непроводног прелаза	Билатерални пројект са Француском (2012-2013)	др Милица Миловановић
Дијагностика и примене радиофреквентних плазми у биомедицини и третманима композитних материјала	Билатерални пројект са Белорусијом (2011-2013)	др Зоран Петровић
Спектроскопија и брза фотографија сенке ласерски узроковане плазме	Билатерални пројект са Словенијом (2012-2013)	др Братислав Маринковић

Истраживања кохерентно популисаних атомских тамних стања са циљем реализације минијатурних фотоничних сензора	Пројект сарадње са Бугарском академијом наука	др Брана Јеленковић
Наноструктурирани танкослојни полупроводници погодни за сензорске и меморијске апликације	Пројект сарадње са Бугарском академијом наука	др Зоран Поповић и др Маја Шћепановић
Динамички оптогалвански сигнали у пражњењима са шупљом катодом као техника за дијагностику плазме	Пројект сарадње са Бугарском академијом наука	др Зоран Петровић
Хибридни модели разлагања гаса и формирање плазме	Пројект сарадње са Мађарском академијом наука	др Зоран Петровић
Елементарне екситације код полумагнетних кристала и структура	Пројект сарадње са Пољском академијом наука	др Небојша Ромчевић
Истраживање основа квантне теорије информација и квантног рачунања са аспекта примене у квантним технологијама	Пројект сарадње са Руском академијом наука	др Мирјана Поповић-Божич и др Душан Арсеновић
Најновија изучавања ласерске плазме: спектроскопске дијагностике и примене за депозицију танких филмова и њихова карактеризација	Пројект сарадње са Румунском академијом наука	др Никола Коњевић
Sr, Mg допирани LaGaO ₃ системи перовскитне структуре као јонски проводници у чврстим горивним ћелијама	Пројект сарадње са Румунском академијом наука	др Зорана Дохчевић-Митровић и др Зоран Поповић
Простирање и локализација светлости у комплексним фотоничним системима	Фондација Александар фон Хумболт, Humboldt Return Fellowship (2012-2013)	др Драгана Јовић
Плазме на атомском притиску за неутралисање хемијско-биолошких агенаса	НАТО – Партнерство за мир (2014-2017)	др Зоран Петровић
Уметнути слојеви у графену: утицај на субстрате и функционалност	Истраживачка фондација Катара, QNRF Project (2015-2018)	др Радош Гајић
Активни биомониторинг тешких метала и других елемената у ваздуху Београда коришћењем врећица с маховином (moss bag technique)	НИС и Град Београд (2014)	др Мира Аничич Урошевић
Биомониторинг тешких метала у ваздуху дуж главних саобраћајница у Београду	Град Београд (2013)	др Мира Аничич Урошевић
Комерцијални пројекат примене плазме за Сименс	Сименс (2014-2017)	др Зоран Петровић
Квантне технологије са ултрахладним атомима	Европска комисија, COST Action CA16221 (2017-2021)	др Ивана Васић
Европска мрежа за промоцију портбилних, приступачних и једноставних аналитичких платформи	Европска комисија, COST Action CA16215 (2017-2021)	др Горан Исић
Физика и астрофизика неутронских звезда	Европска комисија, COST Action CA16214 (2017-2021)	др Владимир Срећковић и др Љубинко Игњатовић
Микроспектроскопија на бази Брилуеновог расејања светлости за биолошке и биомедицинске примене	Европска комисија, COST Action CA16124 (2017-2021)	др Соња Ашкрабић, др Михаило Рабасовић, др Милка Јаковљевић
Међународна мрежа за подстицање употребе мониторинга и предвиђање појаве прашине у ваздуху	Европска комисија, COST Action CA16202 (2017-2021)	др Зоран Мијић
Теорија материје на високом енергијама и релативистичких судара тешких јона	Европска комисија, COST Action CA15213 (2016-2020)	др Магдалена Ђорђевић и др Игор Салом
Молекуларна спинтроника	Европска комисија, COST Action CA15128 (2016-2020)	др Димитрије Степаненко
Моделирање и валидација рада фотоћелија на више скала	Европска комисија, COST Action MP1406 (2015-2019)	др Ненад Вукмировић

Кватнтна структура простор-времена	Европска комисија, COST Action MP1405 (2015-2019)	др Бранислав Цветковић и др Марко Војиновић
Стабилне соларне ћелије следеће генерације	Европска комисија, COST Action MP1307 (2014-2018)	др Ненад Вукмировић
Примене Раманове спектроскопије у клиничкој дијагностици	Европска комисија, COST Action BM1401 (2014-2018)	др Соња Ашкрабић, др Зорана Дохчевић-Митровић, др Ненад Лазаревић
Друштвене мреже и разумевање саобраћаја	Европска комисија, COST Action TU1305 (2014-2018)	др Марија Митровић-Данкулов
Напредни фибер ласери и кохерентни извори у применама у друштву, производњи и биомедицинским наукама	Европска комисија, COST Action MP1401 (2014-2018)	др Бранислав Јеленковић и др Дејан Пантелић
Мемристори - уређаји, модели, кола, системи и примене	Европска комисија, COST Action IC1401 (2014-2018)	др Бранко Томчик и др Братислав Маринковић
Квантна оптика на наноскалама	Европска комисија, COST Action MP1403 (2014-2018)	др Бранислав Јеленковић и др Јелена Димитријевић
Материја која тече	Европска комисија, COST Action MP1305 (2014-2018)	др Игор Станковић
Временски зависна сеизмологија (TIDES)	Европска комисија, COST Action ES1401 (2014-2018)	др Александра Нина
Разумевање и контрола трења на мезо и нано скалама	Европска комисија, COST Action MP1303 (2013-2017)	др Игор Станковић и др Борислав Васић
Наноспектроскопија	Европска комисија, COST Action MP1302 (2013-2017)	др Горан Исић и Урош Ралевић
Електрична пражњења у течностима за будуће примене	Европска комисија, COST Action TD1208 (2013-2017)	др Драгана Марић
Хемија за нанофабрикацију индуковану електронима	Европска комисија, COST Action CM1301 (2013-2017)	др Јелена Маљковић
Употреба XUV/X светлосних извора и млазева брзих јона у изучавању ултрабрзих појава у хемији	Европска комисија, COST Action CM1204 (2013-2017)	др Ненад Симоновић
Електрични пробоји у течностима у будућим применама	Европска комисија, COST Action TD1208 (2013-2017)	др Драгана Марић и др Зоран Петровић
Редуцибилна оксидна хемија, структуре и функције	Европска комисија, COST Action CM1104 (2012-2016)	др Бранислав Јеленковић
Биомедицинске примене плазма технологије на атмосферском притиску	Европска комисија, COST Action MP1101 (2011-2015)	др Зоран Петровић, др Гордана Маловић, др Невена Пуач
Фундаментални проблеми квантне физике	Европска комисија, COST Action MP1006 (2011-2015)	др Никола Бурић
UV-B зрачење: специфични регулатор раста биљака и квалитета хране у условима промене климе	Европска комисија, COST Action FA0906 (2010-2014)	др Драгутин Шевић
Европска мрежа за примену АФМ-а у наномедицини и биомедицинским наукама	Европска комисија, COST Action TD1002 (2010-2014)	др Радмила Панајотовић и др Борислав Васић
Нова сазнања на наноскали у терапији рака помоћу јонских млазева	Европска комисија, COST Action MP1002 (2010-2014)	др Александар Милосављевић и др Братислав Маринковић

Међународни пројекти и колаборације су омогућили висок ниво научне продукције истраживача на Институту за физику. Као резултат овога 36% истраживача из ове куће су у A1 звању (три пута изнад националног просека). 63% научне продукције Института је у категорији врхунских међународних часописа (горња трећина часописа са ISI листе).

У наредном периоду нас чека нови циклус националних пројеката. Циљ нам је да у новом циклусу компетитивних пројеката наставимо успехе из претходног периода. Очекујемо да ће национални пројекти и даље покривати пун ангажман свих наших истраживача. Гарант тога је квалитет свеукупног научноистраживачког рада на Институту. Очекујемо, такође, даље благо повећање процената истраживач месеци који се реализују на пројектима које координира Институт. По питању међународних пројеката и колаборација постоји простор за осетно проширење.

Основни услов за то, имајући у виду карактеристике Хоризонт 2020 програма, је стварање већих, интегрисаних истраживачких тимова из Института који аплицирају за пројекте. Водеће институције у Х2020 пројекте шаљу веће тимове који интегришу неколико линија научне и иновационе компетенције. Корасти који су на Институту начињени у претходном периоду везани за јачање иновационих капацитета ће у том смислу бити од велике помоћ. Још важнији ефекат у овом правцу ће имати капитална инвестиција Владе и међународних стратешких партнера у изградњу и опремање новог Верокио центра.

Други важан услов је постепена изградња нових административних капацитета наше институције који би истраживачима помагали око налажења нових позива, стварања међународних конзорцијума, попуњавања апликационе документације и самог администрирања добијених пројеката.

6.3 Центри изврности

Четири центра Института су препознати од Републике Србије и од ЕУ као центри изврности. Они су додатно акредитовани да су изврсни по квалитету својих истраживача и научне продукције, по компетитивности расположиве научне инфраструктуре и по критичном броју истраживача који раде у једној приоритетној области. У центрима изврности ради 75% укупног броја истраживача и доктораната Института за физику, а њихове области експертизе уједно одређују и основне научне и технолошке приоритете и компетенције Института:

- ❖ **Центар за изучавање комплексних система**
(координатор суперрачунарског постројења PARADOX),
руководилац: др Антун Балаж, научни саветник
- ❖ **Центар за чврсто стање и нове материјале**
(микроскопска и спектроскопска карактеризација материјала),
руководилац: академик Зоран Поповић, научни саветник
- ❖ **Центар за фотонику**
(класична и квантна оптика, холографија),
руководилац др Бранислав Јеленковић, научни саветник, дописни члан САНУ
- ❖ **Центар за неравнотежне процесе**
(нискотемпературне плазме и гасна пражњења),
руководилац: академик Зоран Петровић, научни саветник.

Поред наведених, значајна додатна експертиза Института за физику долази од истраживача који раде у лабораторијама за физику околине, физику високих енергија, атомску физику, нуклеарну физику. Све ове лабораторије такође негују висок ниво међународне сарадње (Европска LIDAR мрежа; ATLAS, GRID и SHINE колаборације CERN; Европско синхротронско постројење SOLEIL).

У следећих неколико године очекујемо да ће са Института за физику доћи још два захтева за акредитацију центара изузетних вредности и то од будућег Центра за физику високих енергија који ће обједињавати експерименталне и теоријске групе Института које се баве овом облашћу, и од новог центра који ће обједињавати сва истраживања у Институту везана за физику, хемију и биологију животне средине. Јачањем ова два нова центра ће се у великој мери консолидовали приоритетне научноистраживачке компетенције Института за физику.

Центри изврсности Института за физику су својим радом у претходној деценији довели до суштинског оснажења научне инфраструктуре Института. Држава у том периоду, нажалост, није испунила своја обећања везана за обезбеђење средстава за одржавање ове инфраструктуре. Истовремено, у претходних неколико година дошло је до прекида улагања у нову капиталну опрему, што многе друге квалитетне лабораторије у Институту спречава да привуку нове истраживаче, достигну критичну масу, и саме израсту у нове центре изврсности.

6.4 Стратешка партнерства

За дугорочни научноистраживачки рад у Институту за физику изузетно је важно подвући међународне колаборације, посебно оне везане за сарадњу са CERN-ом. Институт за физику је национални координатор активности везаних за ATLAS детектор на великом хадронском сударачу LHC. Институт је такође национални координатор GRID активности у CERN-у везане за дистрибуирано рачунарство и обраду података.

Већ је започет дугорочни процес суштинског продубљења и проширења сарадње са CERN-ом кроз ангажовање већег броја младих истраживача, отварање нових линија научне сарадње, продубљење сарадње на пољу образовања, као и популаризације науке, почетак сарадње везане за комерцијалне пројекте и трансфер знања. Ови циљеви су експлицирани билатералним споразумима потписаним са генералним директором ове институције. Директна веза Института са CERN-ом даје суштински пораст видљивости наших истраживања, као и обима научне продукције. Она је и важан ресурс за обуку млађих истраживача. Поред повећане мобилности истраживача директно укључених у сарадњу са CERN-ом, приводе се завршни кораци везани за организовање боравака и обуке инжењера, техничара и технолога са Института, као и обуке дела административног особља. Од 2015. године национална контакт особа за индустријску сарадњу CERN-а и Републике Србије (Industrial Liaison Officer), инжењер Ђорђе Вуковић, је запослен на Институту за физику.

Потписивањем стратешких докумената са INFN (мрежа националних института Италије) и DESY (највеће научно постројење у Немачкој), Институт за физику је успоставио основу за дугорочно стратешко партнерство које је (заједно са Владом Републике Србије) дало подршку реализацији изградњи и опремању Верокио центра у оквиру Института за физику. Узете заједно, ова три стратешка партнерства представљају

изузетну основу за суштинско оснажење међународне научне сарадње Института, за пораст квалитета и обима научне продукције, за даље подизање нивоа одлазеће и долазеће мобилности истраживача, као и за подизање нивоа компетитивности научне инфраструктуре Института.