

## Ocena Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

Oceny Centrum Fizyki Teoretycznej PAN (CFT) dokonała komisja powołana przez Radę Kuratorów Wydziału III PAN w składzie:

prof. dr hab. Małgorzata Witko – członek komisji,

prof. dr hab. Jacek Waluk – członek komisji,

prof. dr hab. Marek Pfützner – przewodniczący komisji.

Ocena obejmuje okres czterech lat: od 2014 do 2017. Ocenę przeprowadzono na podstawie materiałów przekazanych komisji przez Wydział III PAN. Podstawą obecnej oceny jest ustawa o PAN z dn. 30.04.2011. Zgodnie z „Kryteriami Oceny Instytutów Polskiej Akademii Nauk”, zatwierdzonymi przez Radę Kuratorów Wydziału III PAN, komisja wzięła pod uwagę:

1. ankietę CFT za lata 2013-16 przygotowywaną według zał. nr 1 do rozporządzenia w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym MNiSzW z dnia 13 lipca 2012,
2. roczne sprawozdania CFT za lata 2014-17,
3. spis publikacji z ostatnich 4 lat poprzedzających rok oceny,
4. aktualny wykaz realizowanych grantów,
5. strukturę zatrudnienia i rozwój kadry naukowej,
6. informacje o działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej,
7. dane dostępne na stronie internetowej CFT.

Ponadto członkowie komisji oceniającej odbyli wizytę w siedzibie Instytutu w dniu 24 października 2018, podczas której spotkali się z dyrektorem CFT prof. Lechem Mankiewiczem. Podczas tego spotkania dyrektor Mankiewicz przedstawił syntetyczny opis działalności CFT w okresie ostatnich czterech lat i odpowiadał na pytania członków komisji.

### **1. Działalność badawcza i publikacyjna**

CFT prowadzi badania naukowe w dziedzinie fizyki teoretycznej i astrofizyki w bardzo szerokim zakresie. Do głównych kierunków badań należą: klasyczna i kwantowa teoria pola, ogólna teoria względności, optyka kwantowa, informacja kwantowa, termodynamika układów mezoskopowych, kosmologia, astrofizyka wysokich energii. W wyniku kategoryzacji jednostek naukowych przeprowadzonej przez KEJN w 2017 roku CFT otrzymało kategorię A.

W okresie objętym oceną, dorobek publikacyjny utrzymywał się na stałym, dobrym poziomie i wynosił ok. 50 prac w rocznie, licząc jedynie prace w czasopiśmie recenzowanych z listy Journal Citation Reports (JCR, lista A). Oznacza to, że średnio na jednego pracownika naukowego przypadały niemal dwie publikacje rocznie z tej listy.

Do ważniejszych osiągnięć badawczych w ocenianym okresie można zaliczyć:

- odkrycie nieoczekiwanych realizacji grupy Liego G2, jako grupy symetrii układu mechanicznego składającego się z powierzchni toczących się po sobie bez poślizgu (Nurowski);
- cykl prac poświęconych zjawiskom zachodzącym w kondensacie Bosego-Einsteina pod wpływem długozasięgowych oddziaływań dipolowych, w szczególności opisanie własności fal solitonowych wzbudzanych w takim ośrodku (Rzązewski i współpracownicy);
- zbadanie nieliniowych efektów gruboziarnistego uśredniania w ogólnej teorii względności, w szczególności opracowanie oryginalnego podejścia do analizy zjawiska tzw. *backreaction* pola grawitacyjnego (Korzyński);
- postępy w modelowaniu struktury i ewolucji dysków akrecyjnych, m.in. w źródłach rozbłysków gamma (Janiuk);
- badanie użyteczności stanów splątanych w metrologii kwantowej i opracowanie konstrukcji wielociałowych nierówności Bella, które pozwalają wykrywać nielokalność w stanach układów wielu oddziałujących ciał (Augusiak).

Warto wspomnieć, że osiągnięcia te zostały dostrzeżone na świecie. Np. odkrycie Nurowskiego stało się tematem wykładu otwartego wygłoszonego przez prezesa Amerykańskiego Towarzystwa Matematycznego. Publikacja Korzyńskiego została wyróżniona przez czasopismo *Classical and Quantum Gravity*, a prace Rzązewskiego zostały wyróżnione przez *European Physics Letters*.

## **2. Współpraca międzynarodowa**

Centrum prowadzi szeroką współpracę z instytucjami zagranicznymi. W kolejnych latach ocenianego okresu liczba umów podpisanych przez CFT z partnerami zagranicznymi wahała się między 4 a 7. Znacznie większa jest liczba instytucji, z którymi Instytut współpracuje w sposób ciągły bez formalnie zawartego porozumienia. W 2017 roku lista takich instytucji obejmowała 28 pozycji, wśród których większość stanowiły placówki europejskie, ale były także instytucje z Chin, Japonii, Indii, Brazylii i Chile.

## **3. Finansowanie, granty i programy badawcze**

Całkowite finansowanie działalności CFT zamyka się w kwocie ok. 5 mln zł rocznie. W ostatnich latach niemal 50% tej sumy pochodziło ze środków pozastatutowych. Pracownicy Centrum wykazują dużą aktywność w zdobywaniu grantów, a w ostatnich latach ma ona nawet tendencję rosnącą. W 2017 roku w CFT realizowano 16 projektów finansowanych przez NCN, 2 projekty z MNiSW, a także dwa projekty finansowane przez Komisję Europejską.

## **4. Zatrudnienie i rozwój kadry**

Struktura zatrudnienia w CFT w ostatnich latach niewiele się zmienia, ale stan zatrudnienia wykazuje stałą tendencję wzrostową. W roku 2017 w Centrum zatrudnionych było 32

pracowników naukowych, w tym 11 profesorów, 10 adiunktów i 11 asystentów. Całość załogi uzupełniało 7 pracowników technicznych i administracyjnych.

W okresie objętym oceną trzech adiunktów uzyskało habilitację, a sześciu zdobyło stopień doktora. W 2014 roku CFT uzyskało uprawnienia do nadawania stopnia doktora. Pierwsza obrona doktorska w Centrum odbyła się w 2017 roku.

Struktura wiekowa pracowników naukowych CFT nie budzi niepokoju. Czterech profesorów jest w wieku emerytalnym, lecz są oni ciągle aktywni naukowo. Nie występuje problem luki pokoleniowej, liczba młodych pracowników samodzielnych przybywa w niemal stałym tempie. Średnia wieku pracowników naukowych utrzymuje się na stałym poziomie i w roku 2017 wynosiła 39.4 lata. Warto też zauważyć, że CFT jest instytucją otwartą na obcokrajowców. Obecnie w Centrum pracuje lub robi doktorat 12 cudzoziemców.

## **5. Upowszechnianie i popularyzacja nauki**

CFT jest powszechnie znane ze swej intensywnej i niezwykle różnorodnej aktywności na polu popularyzacji nauki. Pracownicy Centrum mają w tej dziedzinie osiągnięcia wybitne. Wymienimy tu tylko najważniejsze z nich. Co roku pracownicy Centrum aktywnie uczestniczą w Pikniku Naukowym i w Festiwalu Nauki. To pierwsze przedsięwzięcie narodziło się w CFT - powstało z inicjatywy prof. Łukasza Turskiego. Prof. Turski był także pomysłodawcą Centrum Nauki Kopernik i wniósł ogromny wkład w sukcesy tej instytucji. Obecnie pełni funkcję przewodniczącego Rady Programowej CNK. Prof. Lech Mankiewicz zainicjował i tworzy polską wersję portalu Khan Academy, który oferuje materiały dydaktyczne z matematyki i fizyki na wszystkich poziomach nauczania. Polska wersja portalu cieszy się dużą popularnością – odwiedza ją średnio ok. 20 tys. osób dziennie. Prof. Mankiewicz jest też polskim koordynatorem projektu "Hands-On Universe", w ramach którego uczniowie i studenci mają możliwość uczestniczenia w obserwacjach astronomicznych, a także projektu Międzynarodowy Tydzień Matematyki. Od roku 2014 CFT ma własny kanał na YouTube, na którym udostępnia sfilmowane fachowe seminaria i wykłady popularnonaukowe. Kanał ten oferuje obecnie 261 filmów i jest stale wzbogacany.

## **6. Wyróżnienia**

W ocenianym okresie pracownicy CFT otrzymali wiele prestiżowych nagród i wyróżnień. Wyliczamy tu tylko te najważniejsze.

W 2014 roku prof. Iwo Białynicki Birula otrzymał Nagrodę Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (FNP) w dziedzinie nauk matematyczno-fizycznych. Prof. Kazimierz Rzążewski otrzymał doktorat honorowy Uniwersytetu w Stuttgarcie, a także Medal Galileusza, przyznawany przez Międzynarodowy Komitet Optyki. Dr Adam Sawicki otrzymał prestiżowe stypendium START FNP dla młodych uczonych, a Tomasz Maciążek zdobył tzw. *Diamentowy Grant* przyznawany przez MNiSW wybitnym studentom.

W roku 2015 nagroda FNP w dziedzinie nauk matematyczno-fizycznych ponownie trafiła do CFT – przyznano ją prof. Rzążewskiemu. Stypendium START FNP zostało przyznane trzem młodym badaczom: dr. Adamowi Sawickiemu, dr. Łukaszowi Rudnickiemu i dr. Michałowi Oszmańcowi. Dr Tomasz Sowiński został laureatem Nagrody Wydziału III PAN im. Stefana Pieńkowskiego w dziedzinie fizyki z astronomią.

W roku 2016 dr hab. Adam Sawicki otrzymał stypendium Ministra Nauki dla wybitnych naukowców, a dr hab. Agnieszka Janiuk została wyróżniona Nagrodą Zespołową Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Prof. Łukasz Turski otrzymał pierwsze Wyróżnienie im. Macieja Grabskiego FNP za zasługi w popularyzacji nauki.

Prof. Turski został też laureatem nagrody Architekt Rozwoju 2017 w kategorii Nauka.

## **7. Infrastruktura**

Główna siedziba CFT znajduje się w budynku dzielnym z Instytutem Fizyki PAN. CFT zajmuje tam jedno piętro. Procedura uwłaszczeniowa zakończyła się pozytywnie, w wyniku czego Instytut przejął to piętro na własność. Wobec wzrostu liczby pracowników CFT sytuacja lokalowa Centrum jest jednak zła i konieczne było wynajęcie dodatkowych pomieszczeń dla nowych pracowników. Od lipca b.r. działa filia CFT na terenie Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej. Jest to rozwiązanie tymczasowe i niewystarczające. Problemy lokalowe mogą się okazać największą bolączką CFT w najbliższej przyszłości i stać się rzeczywistym zagrożeniem dla jej dalszego rozwoju.

## **Podsumowanie**

W podsumowaniu komisja stwierdza, że Centrum Fizyki Teoretycznej PAN jest znakomitą jednostką naukową. Centrum zatrudnia wybitnych uczonych, którzy prowadzą badania naukowe na najwyższym światowym poziomie i wnoszą znaczący wkład do kilku dziedzin fizyki teoretycznej. Dzięki temu Centrum może śmiało służyć jako wizytówka polskiej nauki w świecie. Dzięki nadzwyczajnej aktywności na polu popularyzacji CFT cieszy się powszechnym uznaniem w kraju i ma przez to znaczny wpływ na kształtowanie opinii publicznej na temat nauki i jej znaczenia we współczesnym świecie. Uważamy, że warto jak najmocniej wspierać CFT w wypełnianiu obu tych funkcji: naukowej w szerszej skali międzynarodowej i kulturotwórczej w skali krajowej.

Podpisy członków komisji:

Małgorzata Witko

Jacek Waluk

Marek Pfützner