

Wywiad z profesor Agnieszką Zalewską

CERN – skarb europejskiej nauki



Jakub Osiatowski

Prof. Agnieszka Zalewska z Instytutu Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk została przewodniczącą Rady Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN)

Academia: Pani Profesor, jak to się stało, że wybrała Pani fizykę jako kierunek studiów?

Agnieszka Zalewska: Urodziłam się w Krakowie i moje wykształcenie oraz działalność zawodowa się z nim ściśle wiąże. Miałam świetnego nauczyciela fizyki w szkole podstawowej, który wierzył w ćwiczenia, w prowadzenie doświadczeń. To było bardzo ważne zobaczyć, jak to wszystko działa. A ja się wtedy interesowałam mnóstwem rzeczy, dużo czytałam, głównie literaturę popularnonaukową, i wobec tego marzyłam, aby zostać odkrywczą. Tylko jeszcze nie wiedziałam czego.

Fizyka wykryła się u mnie wcześniej w połowie liceum. Moja szkoła miała raczej profil humanistyczny, ale miałam bardzo dobrego nauczyciela fizyki. On umiał pokazać, że można posłużyć się aparatem matematycznym, aby wszystko opisać, a z drugiej strony wskazać związek z otaczającym nas światem. Wybór kierunku stał się więc dla mnie oczywisty, a na miejscu był bardzo dobry Uniwersytet Jagielloński.

Dość starannie przygotowałam się do wyboru specjalizacji i świadomie wybrałam fizykę cząstek. To miała być doświadczalna fizyka, na teoretyka raczej się nie nadawałam. Była na Uniwersytecie specjalizacja, ale bardzo mocna grupa prof. Mariana Mięśowicza związana była z AGH i z Instytutem Badań Jądrowych, a następnie z Instytutem Fizyki Jądrowej. Dołączenie do niej było moim marzeniem. Szczęśliwie dostałam się na staż i od tego czasu jestem już w Instytucie Fizyki Jądrowej, od blisko 10 lat instytutu PAN.

We wrześniu została Pani przewodniczącą Rady Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN). Jest Pani z CERN związana od wielu lat.

Od okresu pracy magisterskiej, w której opracowywałam dane pochodzące z nasświetleń komory pęcherzykowej w CERN. To były badania oddziaływań kaonów z protonami przy energii 8 GeV. Praca doktorska dotyczyła tego samego

eksperymentu, tylko tak zwanych przy-padków wysokokrotnych (z dużą liczbą cząstek w stanie końcowym). Po doktoracie pojechałam razem z mężem do CERN. Byliśmy tam rok. On odbywał tam staż, a ja pracowałam bezpłatnie przy eksperymencie prowadzonym technikami elektronicznymi, w którym uczestniczyła krakowska grupa prof. Krzysztofa Rybickiego.

Na początku lat 80. tworzyły się duże zespoły do eksperymentów przy budowanym w CERN zderzacz LEP (ang. Large Electron-positron Collider; był gotowy w połowie 1989 roku). Pamiętam, jak prof. Michał Turała przyjechał z CERN i powiedział nam: „Stuchajcie, mamy możliwości przyłączenia się do jednego z eksperymentów przy LEP. Trzeba jednak liczyć się z tym, że przez jakiś czas nie będzie publikacji”. Ja w tym czasie byłam młodą mamą i pomyślałam, że to

doradczych komitetów naukowych idzie w kierunku poszukiwania ciekawych aktualnych zagadnień. I ten duch ukierunkowania na ważną naukę procentuje. Poza tym osobiście bardzo mi odpowiada takie międzynarodowe środowisko. Oczywiście trzeba było przełamać lęk przed tym, czy oni mnie zrozumieją, czy ja dość umiem. Ale bardzo przyjemnie się działa w takim zespole, gdzie różni ludzie wnoszą różne rzeczy. To wartość dodana, a nie przeszkoda.

Pani się udało pokonać bariery, jest Pani członkiem Rady CERN.

Do końca 2012 roku jestem polskim delegatem naukowym do Rady CERN. Wszłam do Rady w trybie dość nagłym, po śmierci prof. Jana Nassalskiego. Był naszym delegatem naukowym i nagle umarł w czasie wakacji w 2009 roku.

Mam poczucie, że przewodniczenie Radzie CERN to bardzo duża odpowiedzialność. Bo to już nie jest taka po prostu Agnieszka Zalewska, to jest coraz bardziej Polska

jest chyba coś dla mnie: dzieci będą rosły, ja będę miała coraz więcej czasu, eksperyment będzie się coraz bardziej rozwijał... I rzeczywiście, była to bardzo dobra decyzja. Publikacje też się znalazły, bo trafiłam do grupy, która robiła zupełnie pionierskie prace: takie były na przykład moje symulacje detektorów krzemowych z mikroelektroniką odczytu w zastosowaniu do eksperymentów przy zderzacz. To było fantastyczne, bo miałam własny wkład w pionierskich badaniach.

Eksperymenty przy zderzacz LEP skończyły się w 2000 roku. Ciągnęłam jeszcze ciekawy projekt dotyczący zastosowań detektorów krzemowych w medycynie, ale już przestawiałam się na fizykę neutrin, moją tematykę do dzisiaj. No i zaczęła się moja przygoda z komitetami naukowymi w CERN.

CERN to wielka międzynarodowa organizacja. Czy były z tym jakieś problemy?

To, co w CERN było i jest wspaniałe: duży wysiłek wszystkich, w szczególności

Starsi koledzy zdecydowali wówczas, że moja znajomość CERN może być bardzo pożyteczna. W tym czasie jeszcze byłam członkiem Komitetu Polityki Naukowej, organu doradczego Rady CERN do spraw naukowych. Zasiada w nim 15 fizyków wybieranych ad personam, a nie według klucza państwowego. Pracowałam tam 6 lat i właśnie kończyła się moja druga kadencja. Myślę, że to było główne uzasadnienie, żebym przejęła funkcję po Janku.

Jak się Pani czuje jako przewodnicząca?

Reakcja z zewnątrz mnie troszkę zdumiewa i onieśmiela. Zaczyna do mnie docierać, że to naprawdę duże wyróżnienie. Cieszę się, ale mam poczucie, że to wielka odpowiedzialność. Bo coraz mniej ważna jest Agnieszka Zalewska, a coraz bardziej Polska. Jednym słowem – muszę stanąć na wysokości zadania, żeby kontynuować świetną polską tradycję fizyki cząstek. Dodać jakąś cegiełkę. Bo powiedzmy sobie szczerze: moje prze-

wodniczenie Radzie jest zasługą trzech pokoleń polskich fizyków. Na początku profesorów Mariana Danysza i Jerzego Pniewskiego w Warszawie, a w Krakowie profesora Mariana Mięśowicza.

Co Pani planuje po objęciu tego stanowiska?

Prawdę powiedziawszy, dużo już jest zaplanowane. Moje zadanie polega na tym, żeby Rada CERN maksymalnie sprawnie pracowała. Ale mam parę pomysłów. Chcę wydobyć, co się da najlepszego, z krajów członkowskich. I żeby z kolei one wciąż czuły się mocno związane z CERN. Bardzo ważne jest, żeby wszyscy mieli świadomość, że CERN to europejski skarb, o który trzeba dbać. Ale też, że dzięki niej rozwija się dobra nauka, technologia w krajach członkowskich. To jest cel ogólny. Natomiast jeśli chodzi o program, Rada CERN ma dwa zadania. Pierwsze to opieka nad Laboratorium, drugie to koordynacja europejskiej fizyki cząstek. Rada CERN m.in. zatwierdza budżet Laboratorium i tak zwany plan średnioterminowy, daje absolutorium dyrektorowi z wykonania zadań. Dyrektor CERN ma jednak ogromną autonomię i jest bezpo-

wach finansowych doradza zaś Komitet Finansowy.

Warto też zaznaczyć, że przewodniczący Rady nie jest na etacie w CERN. Pokrywane są tylko koszty pobytu i przejazdów. Chodzi o to, żeby przewodniczący był niezależny.

Jak wielu Polaków jest w CERN?

Zarejestrowanych jako użytkownicy jest około 260 osób. I tu znowu warto przypomnieć o polskiej fizyce cząstek. Już w latach 50., krótko po powstaniu CERN, nasi czołowi profesorowie byli proszeni o podsyłanie swoich dobrych uczniów, a w latach 60. współpracowały z CERN całe polskie grupy.

W 1963 roku Polska została krajem obserwatorem CERN. Nie mogliśmy dać wkładu pieniężnego, ale mogliśmy w Polsce budować aparaturę, która następnie była instalowana w eksperymentach prowadzonych w CERN. Warto wymienić profesora Michała Turałę z Krakowa, który jako pierwszy zaczął budować gazowe komory drutowe, co pozwalało młodym ludziom w Polsce zająć się fizyką detektorową. Trzeba też wspomnieć prof. Tomasza Hofmoka z Warszawy, który się przyczynił do tego,

tetach naukowych. W Komitecie Polityki Naukowej przede mną był prof. Andrzej Kajetan Wróblewski i prof. Krzysztof Rybicki. Mój obecny wybór jest kontynuacją tej pięknej tradycji.

Mamy silne lobby w CERN...

Tak, ale to się wiąże z naszą pracą dla fizyki. Nie ma się czego wstydzić, trzeba to głośno mówić i cieszyć się. Bo mało-kontenctwo na temat kondycji polskiej nauki czasem mnie denerwuje. Mam wrażenie, że często wypowiadają się ludzie, którzy nie mają pojęcia o nauce, ale za to lubią sobie ponarzekać.

Coraz więcej kobiet pojawia się w fizyce. Czy Pani miała poczucie, że porusza się w świecie zdominowanym przez mężczyzn?

Na co dzień tego nie zauważałam. Miałam poczucie, że liczą się przede wszystkim kompetencje. Jednak bardzo możliwe, że mi ogromnie pomógł fakt, że w pewnym momencie byłam jedyną dziewczynką w rodzinie. Poruszałam się więc w chłopięcym towarzystwie, łączyłam po drzewach, łączyłam w kałużach kijanki... Wobec tego sytuacja w pracy wydawała mi się naturalna. W polskiej tradycji kobiety odgrywały ważne role społeczne. Poza tym przecież mieliśmy Marię Skłodowską-Curie. Generalnie była społeczna akceptacja dla emancypacji. Kobiet fizyczek z Polski zawsze było w CERN proporcjonalnie więcej niż fizyczek z innych krajów.

Który z projektów w CERN-ie najlepiej Pani wspomina?

Niewątpliwie na moim życiu odcisnął się eksperyment DELPHI. To było 18 lat życia od momentu planowania eksperymentu aż po koniec zbierania danych, w tym wspomniana już praca nad krzemowym detektorem wierzchołka z mikroelektroniką odczytu. Ze zbudowaniem aparatury okołodetektorowej, z testami, z tworzeniem oprogramowania, potem z rozbudową detektora, z ulepszaniem go. Tam miałam taki

Sieć WWW powstała w ośrodku prowadzącym badania podstawowe, a nie w jakiejś komercyjnej firmie. Została dana światu za darmo

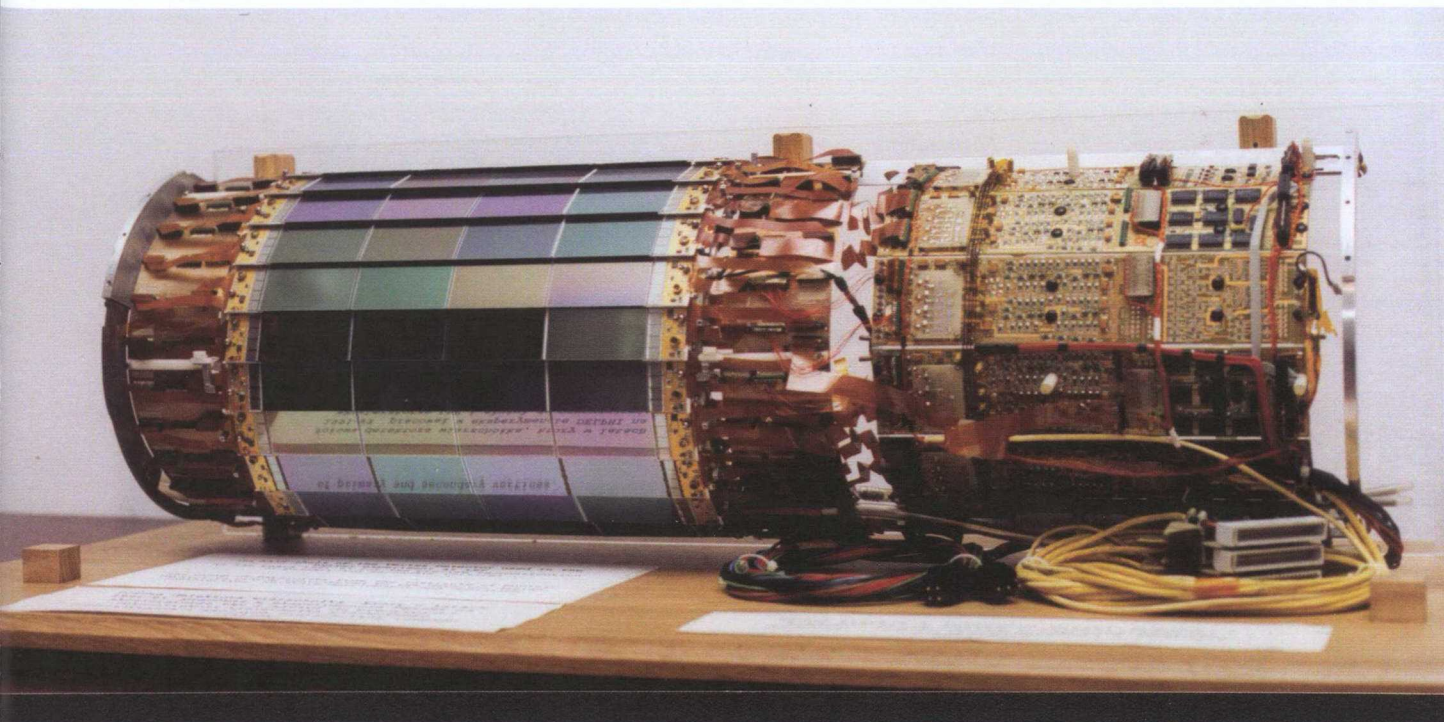
średnio odpowiedzialny za kierowanie Laboratorium. Proponowanie rozwiązań na przyszłość wynika natomiast z tzw. strategii dla europejskiej fizyki cząstek.

Konkretne zadania na najbliższy czas to zakończenie zbierania danych przy akceleratorze LHC przy obecnej energii dla zderzeń proton proton i proton ołów. W lutym LHC ma zostać zamknięty na blisko dwa lata i nastąpi jego przebudowa, po to aby podnieść energię prawie dwukrotnie, do docelowych 14 TeV.

Trzeba pamiętać, że Rada CERN nie działa sama. Jeżeli chodzi o sprawy naukowe, podstawowym doradcą jest Komitet Polityki Naukowej. W spr-

że w oparciu o polski ołów z Szopieniec zbudowaliśmy dużą część kalorymetru elektromagnetycznego do eksperymentu DELPHI. Takich przykładów można podać znacznie więcej.

Kiedy w 1991 roku jako pierwszy kraj spoza dawnej Europy Środkowo-Wschodniej zostaliśmy członkiem CERN, to było bardzo naturalne. Polscy fizycy byli zauważani. Profesor Ryszard Sosnowski był wiceprzewodniczącym Rady CERN, prof. Michał Turała - kierownikiem oddziału CERN i przewodniczącym komitetu naukowego ds. detektorów, a profesorowie Stefan Pokorski, Lena Białkowska, Jan Nassalski, Maria Różańska i ja pracowaliśmy w innych problemowych komi-



Zdjęcie połówki krzemowego detektora wierzchołka eksperymentu DELPHI dla LEP1, która znajduje się w IFJ PAN

epizod: fizyk, który był odpowiedzialny za cały projekt rozbudowy detektora w połowie lat 90., zginął w górach. No i myśmy nie mogli się pozbiierać przez pierwsze trzy dni. A potem kolega, który zarządzał całym projektem, powiedział: „Mamy cztery miesiące. Ten detektor trzeba zbudować do końca”. I naraz się okazałam odpowiedzialna za system chłodzenia dla detektora. Wspominam to bardzo dobrze, bo to była taka prosta fizyka – trzeba było zaplanować ilość wody, podciśnienie, przekroje rurek, wielkość baniaków... Jakby się projektowało elementy domu.

Trochę jak praca inżyniera?

Jednak fizyka – przeliczałam sobie to wszystko i to było bardzo przyjemne. Trzeba było zaprojektować i wymienić ciepła, i moc lodówki. I policzyć prędkość przepływów potrzebną do odprowadzenia ciepła emitowanego przez elektronikę. Konsultowałam się z inżynierami z CERN i z Krakowa, i od pewnego Niemca usłyszałam: „No proszę, proszę – dama zajmuje się takimi rzeczami?”. To było powiedziane z uznaniem.

No a potem przyszła taka noc, kiedy uświadomiłam sobie, że wbrew opinii ekspertów ten system może być niestabilny i może dojść do zniszczenia detektora. Wobec tego w środku nocy wzięłam leżak i pojechałam do eksperymentu, gdzie sprawdzałam, mierzyłam i przeliczałam... Na zebranie grupy tego dnia miałam już gotowy raport i wprowadziliśmy potrzebne zabezpieczenia.

Ale rzecz, którą bym uważała za najważniejszą w mojej pracy, wiąże się z Polską i jest niedokończona. To był wspaniały czas w moim życiu zawodowym: okres projektu LAGUNA, który wiązał się z badaniem lokalizacji dla przyszłego wielkiego laboratorium dla fizyki neutrin. Chodzi o budowę w przyszłości ogromnych detektorów, znacznie większych niż obecne Super-Kamiokande. Jedną z rozpatrywanych propozycji była kopalnia Sieroszowice, należąca do KGHM. Świetna lokalizacja. Mieliśmy nadzieję, że przejdziemy do drugiego etapu. Okazało się, że nie. Zapadła decyzja, żeby badać przede wszystkim lokalizację fińską, uzasadnioną fizycznie, ale też z elementami geopolityki naukowej. Nie wyszło

i to było dla mnie osobiście bardzo ciężkie.

Wciąż jednak marzę, żeby w Polsce stworzyć podziemne laboratorium. Nie na ogromny detektor, ale stusunkowo duże i ważne. I żeby przeprowadzić w nim eksperyment istotny dla fizyki. Mam poczucie, że najważniejsza rzecz jest może jeszcze przede mną.

Czy będzie Pani miała teraz czas na realizację własnych projektów?

Moje własne działania są związane z fizyką neutrin. W tej chwili pracuję w dwóch eksperymentach: ICARUS (wiązka z CERN do Gran Sasso) i T2K (eksperyment z wiązką neutrinową z ośrodka Tokai – stąd to T – do Kamiokande – stąd K). W obu wypadkach chodzi o badania oscylacji i oddziaływań neutrin. Program CNGS (neutrina z CERN do Gran Sasso) zasłynął pomiarem nadświatlnych neutrin w eksperymencie OPERA. Eksperyment ICARUS zrobił poprawny pomiar prędkości światła. Cieszę się z tego, bo byliśmy pierwsi. A eksperyment T2K jako pierwszy zmierzył ostatni nieznaną kąt mieszania

Wywiad z profesor Agnieszką Zalewską

neutrino. To bardzo ważny pomiar, bo rzuca na to, w jakich kierunkach powinna w przyszłości pójść fizyka neutrino. Więc mam poczucie, że pracuję w bardzo ciekawym dziale fizyki cząstek. Nie zamierzam całkiem z tego zrezygnować, ale przezornie w T2K właśnie odrobiłam dyżury za rok 2013.

Jaka jest sytuacja nauki w Polsce?

Chwała Bogu, procent PKB na naukę wolniutko, ale rośnie. W naukę warto inwestować. I tutaj zawsze dwie rzeczy

na drodze rozwoju ludzkości. Oby więc nasz budżet nauki rósł tak, żebyśmy dogonili świat.

Podsumujmy: z jednej strony duża rodzina, z drugiej – fantastyczna kariera naukowa. Jak Pani udało się połączyć te dwa światy?

Ja myślę, że kluczem jest to, że ja w ogóle jestem szczęściarą. Ale szczęściarą, która zawsze bardzo ciężko pracowała.

Wiele rzeczy zależy od szczęścia?

jestem mu wdzięczna, że mnie wtedy tak podtrzymał.

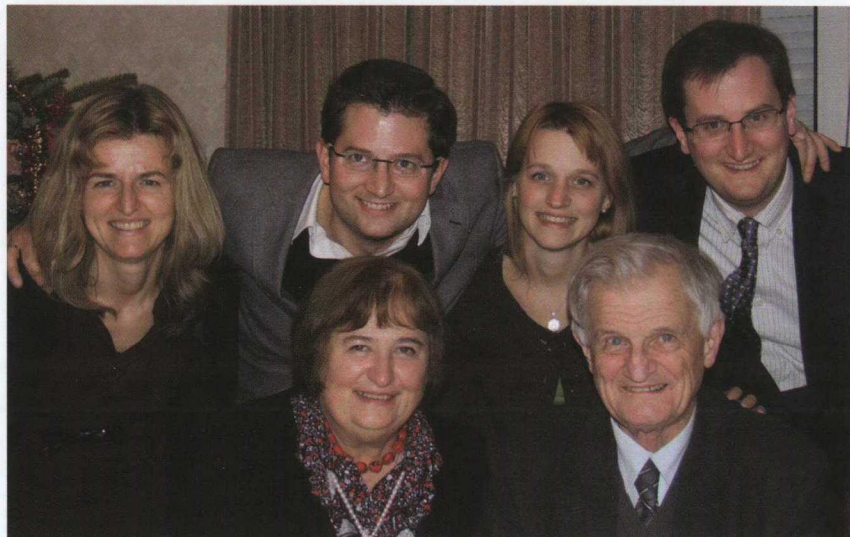
Bardzo sobie cenię życie rodzinne. To jest moment oddechu i to jest chyba mój priorytet. Szczególnie że mamy pięcioro wnucząt, w tym jedną dziewczynkę – Alusię. Staramy się z mężem znaleźć dla nich czas. Kultuwujemy tradycję niedzielnych obiadów rodzinnych. Teraz pewnie tych niedziel będzie trochę mniej. Nie ma, niestety, pociągu TGV Genewa – Kraków.

Rozmawiały

Anna Zawadzka i Agnieszka Pollo

Warszawa, listopad 2012.

Teresa Kwiecińska



Profesor Agnieszka Zalewska z mężem, profesorem fizyki, członkiem PAN Kacprem Zalewskim i z dziećmi. Od lewej Anna, Andrzej, Lidia i Mikołaj

cytuję. Przede wszystkim powiedzenie Bernarda Houssaya, laureata Nagrody Nobla z medycyny: „Nie ma nauki stosowanej bez nauki, którą można zastosować”.

Ważna jest nie tylko nauka stosowana, ale także podstawowa, bo nigdy nie wiadomo, co ona da. Jeden z dyrektorów CERN powiedział kiedyś, że ciekaw jest, ile rocznych budżetów CERN świat zaoszczędził dzięki temu, że sieć WWW powstała w ośrodku prowadzącym badania podstawowe o kilka lat wcześniej, niż powstałaby w jakiejś komercyjnej firmie. Ja do tego za jednym z kolegów ostatnio dodaję, że na dodatek została dana światu za darmo, nie jest jak Windows czy Office. To niezwykle istotny krok

Oczywiście. Najważniejszym elementem mojego szczęścia jest mój mąż, profesor Kacper Zalewski, również fizyk, zresztą członek Polskiej Akademii Nauk. On z domu wyniósł niesłychanie nowoczesne spojrzenie na rolę kobiet. Ja w którymś momencie miałam kryzys i powiedziałam, że przecież lubię się zajmować domem, rodziną, może zostawię tę naukę. I wtedy odbyliśmy bardzo poważną rozmowę. Mąż najpierw powiedział: „Oczywiście możesz to zrobić. Mnie to nie przeszkadza. Ale rola społeczna kobiety się zmienia i możesz za parę lat tego żałować”. A później dodał: „A gdyby mi się coś stało, to trzeba, żebyś sobie jakoś poradziła z czwórką dzieci”. Uderzyło mnie to jak młotkiem po głowie. Teraz

Agnieszka Zalewska (1948) profesor nauk fizycznych.

W 1971 ukończyła studia na Uniwersytecie Jagiellońskim. W 1975 roku na tej samej uczelni uzyskała stopień doktora. Habilitowała się w 1995 roku w Instytucie Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN na podstawie rozprawy zatytułowanej „Krzemowy detektor wierzchołka w eksperymencie DELPHI – od pomysłu do wyników z fizyki”. Od 1971 roku zawodowo związana z krakowskim Instytutem Fizyki Jądrowej PAN, przeszła wszystkie szczeble kariery naukowej i zdobyła w 2000 roku tytuł profesora zwyczajnego. Prowadziła również zajęcia na Uniwersytecie Jagiellońskim (od 1971 do 2008 roku z przerwami). Wielokrotnie odbywała zagraniczne staże naukowe, w tym od połowy lat 70. w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN). W pracy naukowej specjalizuje się w zagadnieniach związanych z fizyką wysokich energii. Przez dwie kadencje członek Komitetu Polityki Naukowej, organu doradczego Rady CERN do spraw naukowych. W 2012 roku wybrana na stanowisko przewodniczącej Rady CERN. W 2005 roku odznaczona Złotym Krzyżem Zasługi.