

Dwudziestolecie Polskiego Towarzystwa Promieniowania Synchrotronowego – rocznicowe impresje

Andrzej Kisiel

Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Reymonta 4, 30 059 Kraków

W lutym bieżącego roku upłynęło 20 lat od inicjatywy utworzenia Polskiego Towarzystwa Promieniowania Synchrotronowego (PTPS). Ta rocznica jest wdzięczną okazją do zadumy i przypomnienia niektórych wydarzeń sprzed 20 lat, jak również krótkiego prześledzenia wzrostu zainteresowania badaniami z użyciem promieniowania synchrotronowego w Polsce i w świecie w okresie poprzedzającym powstanie PTPS. Entuzjazm, z którym podejmowaliśmy decyzję o utworzeniu Towarzystwa i dążeniu do jego rozwoju, trwa do dnia dzisiejszego. Napawa to uzasadnionym optymizmem na przyszłość.

Zainteresowanie niezwykle cennymi własnościami fizycznymi promieniowania synchrotronowego i możliwością stosowania jego w badaniach fazy skondensowanej narodziło się z początkiem lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia, w badaniach prowadzonych bezpośrednio po wybudowaniu w roku 1947 w laboratorium General Electric Research w stanie Nowy York (USA) pierścienia, synchronicznego akceleratora przyspieszającego elektrony do energii 70 MeV [1]. Rozpoczęte wówczas badania niezwykle cennych cech fizycznych tego promieniowania w bardzo krótkim czasie zaowocowały wieloma ważnymi zastosowaniami promieniowania synchrotronowego w spektroskopii optycznej, rentgenowskiej i w szeroko pojętej spektroskopii fotoemisyjnej a także w dyfrakcji i tomografii rentgenowskiej. W wyniku tego rozwoju już na początku lat osiemdziesiątych zastosowania promieniowania synchrotronowego w skali światowej konsumowały rocznie milion godzin pracy różnych stacji pomiarowych usytuowanych przy synchrotronach elektronowych i pierścieniach akumulacyjnych. Dziesięć lat później, w roku 1990, globalna liczba godzin pracy tych urządzeń podwoiła się. W światowym wyścigu użytkowania promieniowania synchrotronowego w badaniach naukowych miało również swój udział polskie środowisko naukowe.

Rozwój w Polsce badań naukowych z użyciem promieniowania synchrotronowego, wiązał się mocno z rozwojem stałej współpracy z licznymi zagranicznymi ośrodkami synchrotronowymi a także z tworzeniem sprzyjającej atmosfery w polskim środowisku naukowym wokół stosowania promieniowania synchrotronowego w fizyce ciała stałego. W latach siedemdziesiątych bardzo istotnym i ówczesnie aktualnym problemem była potrzeba zmodyfikowania przekonania (dość powszechnego w

światowym a także polskim środowisku naukowym), że spośród uprawianych dziedzin fizyki tylko niektóre wymagają wysokich nakładów finansowych. Do tych wyróżnionych dziedzin należały wtedy kriogenika i badania z zakresu fizyki jądrowej i fizyki wysokich energii. Stosowanie w fizyce jądrowej i w fizyce wysokich energii bardzo kosztownych akceleratorów cząstek oraz skomplikowanej i drogiej aparatury pomiarowej, wynikało z potrzeby pogłębienia rezultatów badań z pierwszej połowy XX wieku, fundamentalnych dla poznania własności jądra atomowego. Ważnym i powszechnie akceptowanym wyjątkiem było stosowanie reaktorów neutronowych w badaniach z fizyki i fizyko-chemii ciała stałego. Przekonanie decydentów, że inne badania w dziedzinie fizyki, chemii, biologii i medycyny mogą potrzebować również bardzo dużych nakładów finansowych, wymagało czasu i przekonywującej argumentacji. W Europie Zachodniej, Stanach Zjednoczonych i Japonii już w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia ważne potrzeby rozwoju fizyki i chemii ciała stałego przebiły się do świadomości budowniczych wielkich akceleratorów elektronowych, konstruowanych dotychczas jedynie dla potrzeb fizyki jądrowej. Powstały wówczas synchrotrony elektronowe, tzw. synchrotrony drugiej generacji, służące równocześnie potrzebom fizyki jądrowej i fizyki cząstek elementarnych oraz zastosowaniom promieniowania synchrotronowego w fizyce i chemii ciała stałego. Dopiero z końcem lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia zaczęły powstawać źródła promieniowania synchrotronowego trzeciej generacji przeznaczone wyłącznie do badań materii fazy skondensowanej. W tym okresie również w Polsce, jednym z istotnych zadań środowiska nauk przyrodniczych stało się budowanie świadomości nowych potrzeb badawczych.

Najwcześniejsze zainteresowanie w Polsce zastosowaniem promieniowania synchrotronowego do badań w fizyce ciała stałego pojawiło się w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Dotyczyło ono rozpoczętych przeze mnie w roku 1974, wspólnych badań z włoską grupą *Solidi Roma* [2]. Badania te dotyczyły spektroskopii optycznej ciała stałego z zastosowaniem promieniowania synchrotronowego pochodzącego z ówczesnie największego na świecie synchrotronu elektronowego o energii elektronów 1,1 GeV, usytuowanego w Frascati w pobliżu Rzymu. Uruchomiony w roku 1958 synchrotron elektronowy, jako

inwestycja Narodowego Komitetu Energii Jądrowej (Comitato Nazionale di Energia Nucleare) Republiki Włoskiej był akceleratorem przeznaczonym pierwotnie wyłącznie do badań w fizyce jądrowej, lecz w wyniku spodziewanych nowych, unikalnych zastosowań został w roku 1967 częściowo przebudowany i przystosowany również do badań z zakresu fizyki ciała stałego. Przy modyfikacji synchrotronu uczestniczyła utworzona do tego celu w roku 1972 Grupa *Solidi Roma*, kierowana przez profesorów Instytutu Fizyki Uniwersytetu Rzymskiego „La Sapienza” Franco Bassanigo i Gianfranco Chiarottiego. Pierwsze nasze wspólne publikacje z tych badań ukazały się w roku 1977. Dotyczyły one przygotowania i diagnostyki cienkich warstw palladu przeznaczonych do badań spektroskopowych z użyciem promieniowania synchrotronowego w zakresie energii 10 – 200 eV. Również w tym samym roku ukazał się w *Postęпах Fizyki*, napisany przeze mnie, pierwszy polskojęzyczny artykuł przeglądowy o zastosowaniu promieniowania synchrotronowego w spektroskopii optycznej próżniowego nadfioletu. Według sporządzonego przez PTPS spisu publikacji prac naukowych wykonanych z zastosowaniem promieniowania synchrotronowego przez polskich autorów afiliowanych w polskich placówkach naukowych, kolejni polscy autorzy pojawili się dopiero na początku lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia. Ukazały się wtedy prace spektroskopowe Jarosława Chrostowskiego (1980) i Rajmunda Trykozki (1981) z Instytutu Fizyki Politechniki Warszawskiej.

Od początku współpracy naukowej Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego z włoską grupą *Solidi Roma* trwały wspólne poszukiwania możliwości nawiązania ścisłej formalnej współpracy naukowej, umożliwiającej regularne kontakty obydwu grup. Nieocenione zasługi miał w tym względzie prof. Franco Bassani, bardzo wysoko ceniony w świecie naukowym teoretyk fizyki ciała stałego, który przez wiele lat był głównym animatorem współpracy włosko-polskiej w zakresie użytkowania promieniowania synchrotronowego do badań w fizyce ciała stałego. Partnerska współpraca Instytutu Fizyki UJ z Instytutem Fizyki Uniwersytetu Rzymskiego i z grupą *Solidi Roma* rozpoczęła się na przełomie roku 1974 i 1975, gdy po sześciomiesięcznej mojej wizycie, na zaproszenie Narodowego Instytutu Fizyki Jądrowej (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) i rewizytach w Krakowie profesorów Franco Bassanigo i Gianfranco Chiarottiego oraz dr Adalberto Balzarottiego, został sformułowany wspólny szczegółowy plan badań. Program ten dotyczył analizy z użyciem promieniowania synchrotronowego własności optycznych bardzo wysokiej jakości binarnych i potrójnych monokryształów związków półprzewodnikowych, dostarczanych przez profesorów Witolda Giriata i Andrzeja. Mycielskiego z Instytutu Fizyki PAN w Warszawie, oraz prowadzenie badań teoretycznych struktury elektronowej półprzewodników. W wyniku kilkuletnich starań, w październiku 1979 r. została podpisana w Krakowie formalna umowa o współpracy bezpośredniej pomiędzy Uniwersytetem Jagiellońskim i Uniwersytetem Rzymskim „La Sapienza”. Umowa ta przewidywała wspólne badania w fizyce ciała stałego Instytutów Fizyki obydwu uczelni w zakresie użytkowania promieniowania

synchrotronowego z pierścienia akumulacyjnego ADONE, w ramach w programu PULS (Progetto per Utilizzazione della Luce di Sincrotrone). Za poprawną realizację dołączonego w aneksie programu specjalistycznie potraktowanych zadań badawczych w fizyce półprzewodników odpowiadałem wspólnie z Prof. F. Bassanim. Warto zauważyć, że ta polsko-włoska umowa o współpracy bezpośredniej była pierwszym formalnym porozumieniem, zawartym przez polską instytucję naukową, w zakresie wykorzystania promieniowania synchrotronowego w fizyce ciała stałego.

W wyniku zawartego pod koniec roku 1979 porozumienia czteroosobowa grupa z Pracowni Spektroskopii Półprzewodników Zakładu Fizyki Ogólnej Uniwersytetu Jagiellońskiego [3] wspólnie z grupą włoską, zapoczątkowała, w ramach programu PULS, badania struktury lokalnej dla kilku kryształów związku (Cd,Mn)Te z manganem, dostarczonych przez prof. W. Giriata, przy użyciu analizy EXAFS (Extended X-ray Absorption Fine Structure), wykorzystując promieniowanie synchrotronowe z 1,5 GeV pierścienia akumulacyjnego ADONE we Frascati. Po dwuletnich badaniach eksperymentalnych bardzo interesujące nowe rezultaty zostały zaprezentowane w roku 1982 na *International Conference on EXAFS and Near Edge Structure* we Frascati. Pełne wyniki badań doświadczalnych wraz z modelem teoretycznym, nazywanym później w literaturze przedmiotu modelem sztywnych kationów, zostały opublikowane w *Physical Review* w roku 1984. W ramach rokrocznie odnawianej umowy polsko-włoskiej, ścisła współpraca naukowa rozwijała się bardzo pomyślnie w zakresie badań spektroskopii optycznej w próżniowym nadfiolecie, analizy EXAFS i XANES dla wielu związków półprzewodnikowych. Współpraca trwała nieprzerwanie do roku 2002 i zaowocowała blisko setką wspólnych publikacji i wieloletnią przyjaźnią członków grupy polsko-włoskiej.

W polskim środowisku naukowym szersze zainteresowanie zastosowaniem promieniowania synchrotronowego pojawiło się dopiero po 1985 roku. Wtedy zaczęła gwałtownie rosnąć liczba osób zainteresowanych różnymi rodzajami badań w Uniwersytetach: Jagiellońskim, Warszawskim i Śląskim, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz w Instytutach Fizyki PAN w Warszawie, Fizyki Jądrowej w Krakowie i Fizyki Jądrowej w Świerku. Instytucje te delegowały swoich pracowników na badania do różnych ośrodków synchrotronowych, a niektóre z nich zawarły bilateralne umowy o współpracy z dyrekcjami źródeł promieniowania synchrotronowego.

W latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia rosnące zapotrzebowanie w świecie na badania naukowe fazy skondensowanej z użyciem promieniowania synchrotronowego wyrażało się organizowaniem przez ośrodki badawcze szeregu międzynarodowych konferencji i sympozjów w Europie, USA i Japonii. Wzrosło wówczas również dążenie do zacieśniania współpracy rozproszonych grup badaczy różnych specjalności. Wyrazem tego dążenia była ważna inicjatywa utworzenia Europejskiego Towarzystwa Promieniowania Synchrotronowego (*European Synchrotron Radiation Society* (ESRS)) podjęta w czasie trwania *Drugiej Europejskiej Konferencji o Postępie w*

Rentgenowskich Badaniach Promieniowaniem Synchrotronowym [2nd European Conference on Progress in X-Ray Synchrotron Radiation Research (1988)] w Rzymie. ESRS zostało formalnie zarejestrowane we Francji i rozpoczęło działalność dopiero w grudniu 1990 r. Podstawowym celem statutowym Towarzystwa było wszechstronne informowanie i ułatwianie współpracy międzynarodowej użytkownikom promieniowania synchrotronowego. Niżej podpisany, uczestniczący w tej konferencji w Rzymie, został jednym z członków założycieli ESRS a następnie przedstawicielem Polski w pierwszej dwuletniej kadencji Zarządu ESRS. Kolejnymi przedstawicielami Polski zostali od 1992 r. nieżyjący już Jacek Grochowski ze Środowiskowego Laboratorium Analiz Fizyko-chemicznych i Badań Strukturalnych UJ a od 1994 r. Krystyna Ławniczak-Jabłońska z Instytutu Fizyki PAN. Niestety, ESRS po około sześciu latach aktywności i po zorganizowaniu dwu międzynarodowych konferencji, praktycznie zakończyło działalność ze względów ekonomicznych.

Wraz ze wzrostem liczby polskich użytkowników promieniowania synchrotronowego, zaistniała również potrzeba zacieśniania współpracy tego jeszcze niewielkiego środowiska naukowego, użytkującego promieniowanie synchrotronowe z różnych akceleratorów w Europie, USA i Japonii. Fizycy i chemicy oraz współpracujący z nimi lekarze i biologowie zaczęli wyrażać potrzebę większej integracji polskiego środowiska naukowego. W lutym 1991 r. przy wsparciu finansowym i organizacyjnym Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego [4], wspólnie z nieżyjącym już prof. Julianem Auleytnerem, zorganizowaliśmy w Krakowie w pałacyku Szyszko Bogusza Pierwsze Krajowe Sympozjum Użytkowników Promieniowania Synchrotronowego. Na Sympozjum wygłoszono 25 piętnastominutowych komunikatów z badań prowadzonych przez polskich badaczy z użyciem promieniowania synchrotronowego. W czasie pożegnalnej kolacji przy płonącej kominku, uczestnicy Sympozjum zadeklarowali chęć utworzenia Polskiego Towarzystwa Promieniowania Synchrotronowego. Wśród 28 członków założycieli Towarzystwa tworzyli większość gospodarze Sympozjum, reprezentanci Instytutu Fizyki PAN w Warszawie oraz Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. W maju 1991 r., czyli zaledwie pół roku od formalnej rejestracji ESRS we Francji, PTPS zostało zarejestrowane i rozpoczęło działalność z wyraźnie nakreślonymi zadaniami. Zadania te, zawarte częściowo w statucie ESRS, dotyczyły dwu podstawowych aspektów; (1) starań o łatwiejszy dostęp polskich użytkowników do źródeł promieniowania synchrotronowego oraz (2) podnoszenia kwalifikacji naukowych członków Towarzystwa. Ciekawym ewenementem był fakt, że PTPS był pierwszym utworzonym w Europie narodowym towarzystwem promieniowania synchrotronowego, mimo że Polska nie posiadała własnego synchrotronu i nie miała wtedy żadnych realnych perspektyw posiadania własnego źródła promieniowania synchrotronowego.

Zgodnie z wytyczonymi zadaniami statutowymi, bezpośrednio po rejestracji PTPS Zarząd Towarzystwa

rozważał możliwości zmierzające do uzyskania stałego dostępu polskich użytkowników do źródeł promieniowania synchrotronowego. Wspólnie z Prof. Julianem Auleytnerem złożyliśmy, w imieniu PTPS Memoriał, poparty przez JM Rektora UJ prof. Andrzeja Pelczara, na ręce Sekretarza Komitetu Badań Naukowych dr Krzysztofa Frąckowiaka. Memoriał wyrażał potrzeby badawcze polskich użytkowników promieniowania synchrotronowego oraz zawierał ponadto sugestie dotyczące przystąpienia Polski do budującego się Europejskiego Centrum Promieniowania Synchrotronowego (ESRF) w Grenoble. Jednocześnie tekst Memoriału został wysłany do Ministerstwa Edukacji Narodowej oraz szeregu Uniwersyteckich Instytutów Naukowych i Instytutów PAN z prośbą o poparcie starań. Zawarta w Memoriale sugestia przystąpienia Polski do ESRF była wprawdzie mało realistyczna, ze względu na koszt członkostwa w ESRF przekraczający ówczesne możliwości finansowe Polski. Mimo to prowadziliśmy wspólnie z prof. J. Auleytnerem i Sekretarzem KBN oraz prof., Ruprechtem Henselem dyrektorem ESRF wstępne rozmowy na temat uzyskania korzystniejszych warunków finansowych przystąpienia Polski do ESRF. Obniżenie przez ESRF w roku 1996 minimalnej składki członkowskiej do jednoprocetowego wkładu oraz dopuszczenie możliwości członkostwa konsorcjum złożonego z kilku państw w ramach tej jednoprocetowej składki, umożliwiły ponownie podjęcia starań o członkostwo Polski w ESRF.

Niemal równoległe z rozmowami w sprawie przystąpienia Polski do ESRF rozpoczęliśmy rozmowy rekonesansowe z dyrekcją synchrotronu ELETTRA w Trieście na temat budowy polskiej linii pomiarowej przy nowo uruchamianym synchrotronie. Idea ta uzyskała gorące poparcie Podkomisji Metod Jądrowych w Fizyce Fazy Skondensowanej Państwowej Agencji Atomistyki i bardzo przyjaźnie nastawionego do Polaków dyrektora naukowego synchrotronu ELETTRA prof. Giorgio Margaritondo. Warunki ekonomiczne budowy samodzielnej linii były korzystne, bo należało zbudować linię pomiarową jednorazowym kosztem ok. 1,5 miliona \$ i pokrywać roczne stosunkowo niewielkie koszty eksploatacyjne. Niestety, starania nie przyniosły jednak pożądanego rezultatu, gdyż ubogie państwo Polskie nie było jeszcze w stanie finansować tak kosztownego przedsięwzięcia.

Zostały zapoczątkowane również rozmowy dotyczące ułatwienia dostępu do źródeł promieniowania synchrotronowego w obrębie międzynarodowego programu ASTRON [5]. Wprawdzie Program ten dotyczył głównie współpracy w zakresie neutronowych badań fazy skondensowanej, lecz od roku 1993 w ramach tego Programu została podjęta inicjatywa, aby kraje Europy Centralnej tzn. Austria, Czechy, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry wspólnie utworzyły konsorcjum umożliwiający tym krajom użytkowanie promieniowania synchrotronowego. Dyskusja nad tą inicjatywą nabrała tempa po roku 1996, gdy ESRF obniżyło wysokość składki do 1% i dopuściło możliwość tworzenia wielonarodowego członkostwa ESRF w postaci Współpracujących Grup Badawczych (Research Collaborating Group). W październiku 1997 roku PTPS

skierowało do Prezydium KBN kolejny Memoriał w sprawie przystąpienia Polski do ESRF na nowo sformułowanych warunkach. Równocześnie rozpoczęliśmy wstępne rozmowy w ramach zespołu o nazwie CENTRALSYNC, stowarzyszającego wymienione powyżej kraje Europy Centralnej. Zespół ten w fazie oficjalnych rozmów z ESRF miał przekształcić się w konsorcjum reprezentujące wymienione kraje we władzach ESRF. Po wycofaniu się Słowenii z prac CENTRALSYNC, przedstawiciele Austrii, Czech, Polski, Słowacji i Węgier na trzech kolejnych spotkaniach w Budapeszcie w roku 1997, w Krakowie w Collegium Novum Uniwersytetu Jagiellońskiego w październiku 1998 roku i Pradze w listopadzie 1999 roku, zakreślili ramy organizacyjne tworzonego konsorcjum. W trakcie trwających uzgodnień swój udział zawiesiły Austria i Słowacja i wobec tego zostało uzgodnione z pozostałymi sygnatariuszami CENTRALSYNC, że wkłady członkowskie do ESRF będą odpowiednio wynosić dla Czech i Węgier około 20% a dla Polski 60% jednoprocenowego wkładu członkowskiego. W ślad za Memoriałem przesłanym do KBN w październiku 1997 r., w lutym 1998, r. PTPS ponowiło starania u Ministra Nauki, Przewodniczącego KBN prof. Andrzeja Wiszniewskiego. W wyniku negocjacji i wymianie pism określających stanowiska PTPS i KBN, nasze starania spotkały się z dużą przychylnością władz KBN. Prof. Andrzej Wiszniewski wprowadził w maju 1999 roku pod obrady Prezydium Komitetu Badań Naukowych sprawę przystąpienia Polski do ESRF. Po dyskusji wspieranej bardzo przekonującymi argumentami wiceprzewodniczącego KBN prof. Andrzeja Kajetana Wróblewskiego, czołowego reprezentanta środowiska fizyki wysokich energii, wniosek PTPS dotyczący celowości starań o przystąpienie Polski do Europejskiego Centrum Promieniowania Synchrotronowego przedstawiony na tym posiedzeniu przez niżej podpisanego, ówczesnie Przewodniczącego PTPS, uzyskał jednogłośnie poparcie Prezydium KBN. Środki finansowe przyznane w roku 2000 przez Ministerstwo Finansów z rezerwy celowej wydatków budżetowych uprawniły PTPS do wszczęcia oficjalnych negocjacji z władzami ESRF. Przebiegające bardzo pomyślnie negocjacje z ESRF zostały niestety wstrzymane ze względu na pojawienie się trudności formalno-prawnych, uniemożliwiających terminowe zawarcie umowy z ESRF oraz zamrożenie środków finansowych spowodowane wzrostem deficytu budżetowego Państwa (tzw. dziura Bauca). Czechy i Węgry, które uzyskały odpowiednie środki finansowe od swoich rządów, zawarły w roku 2000 niezależne umowy z ESRF. Ostatecznie w roku 2004 polska umowa o Współpracującej Grupie Badawczej z ESRF została zawarta, już bez udziału Czech i Węgier, pomiędzy Instytutem Fizyki PAN w Warszawie i ESRF. Podpisanie tej umowy było wysoce satysfakcjonującym finałem wieloletnich starań i negocjacji PTPS o członkostwo Polski w Konsorcjum ESRF w Grenoble. W ramach tej Umowy do końca czerwca 2011r. szereg grup badawczych z Polski korzystało z promieniowania synchrotronowego i bardzo nowoczesnych, wyspecjalizowanych linii pomiarowych ESRF. Niestety, kolejne problemy formalno-prawne uniemożliwiają kontynuację wymienionej Umowy z ESRF.

W trakcie trwania negocjacji o członkostwo Polski w ESRF oraz tworzenia konsorcjum z Czechami i Węgrami, w październiku 1998 roku, grono profesorów z Instytutu Fizyki UJ i AGH wystąpiło do KBN o utworzenie Narodowego Centrum Promieniowania Synchrotronowego i budowę synchrotronu elektronowego jako źródła promieniowania synchrotronowego przeznaczonego do badań w fizyce, chemii, biologii, medycynie i naukach technicznych. Inicjatywa ta została gorąco poparta przez PTPS, choć istniały uzasadnione obawy, że powstrzyma ona nasze starania o członkostwo polskiego środowiska naukowego w ESRF. Na szczęście obydwa przedsięwzięcia zakończyły się sukcesem. Polscy użytkownicy promieniowania synchrotronowego przez 7 lat korzyścili z nadzwyczaj nowoczesnych urządzeń w Grenoble, a na kampusie Uniwersytetu Jagiellońskiego będzie budowany synchrotron elektronowy przeznaczony do badań materii skondensowanej.

Nadzwyczaj ważnym celem zapisanym w statucie Towarzystwa było podnoszenie kwalifikacji naukowych członków Towarzystwa. Cel ten został w pełni osiągnięty przez bezpośredni kontakt członków i sympatyków PTPS w czasie organizowanych przez Towarzystwo szkół i sympozjów z przedstawicielami kilku różnych ośrodków Europy, USA i Japonii, z którymi współpracowali poprzednio członkowie Towarzystwa. Niezbitym dowodem żywotności PTPS są obecnie bardzo zaawansowane przygotowania programu naukowego XI International School and Symposium on Synchrotron Radiation in Natural Science (ISSRNS-11), która odbędzie się w roku 2012 w Krakowie. Ta Szkoła i Sympozjum jest kontynuacją Pierwszej Szkoły i Sympozjum Zastosowań Promieniowania Synchrotronowego w Naukach Przyrodniczych (ISSRNS-1) zorganizowanej w Jaszowcu w maju 1992 roku. Warto przypomnieć, że początki działalności Towarzystwa były niełatwe. Pierwsza Szkoła i Sympozjum została zorganizowana dla jeszcze nielicznej grupy członków Towarzystwa, z udziałem ponad 20 wykładowców z zagranicy, głównie kierowników grup badawczych z którymi współpracowali badacze z Polski. Entuzjazm organizatorów kolejnych Szkół oraz poziom i różnorodność tematyki sprawiał, że uczestnikami bywali również młodzi pracownicy naukowci i studenci przysyłani z europejskich laboratoriów synchrotronowych. Formuła szkół i sympozjów odbywających się w odstępach dwuletnich została powszechnie zaakceptowana i uznana za optymalną. W roku 2010 odbyła się już 10. szkoła i sympozjum (ISSRNS-10) z udziałem ponad 120 uczestników. Na tej Szkole i kilku poprzednich, ze względu na nabyte już bogate doświadczenie część wykładów prowadzili uczeni polscy. W celu umocnienia w PTPS wzajemnych kontaktów i przeglądu aktywności naukowej członków, od roku 1993 spotykamy również się co dwa lata na Sympozjach Krajowych (wymienne z ISSRNS).

Na Uniwersytecie Jagiellońskim, dzięki aktywności władz rektorskich i prężności krakowskiego środowiska naukowego, jest realizowany obecnie projekt "Narodowe Centrum Promieniowania Elektromagnetycznego dla Celów Badawczych", rozpoczyna się na kampusie UJ budowa polskiego synchrotronu elektronowego a utworzone również z

udziałem PTPS zespoły badawcze projektują przyszłe linie pomiarowe. Ten stan jest już niewątpliwie wielkim sukcesem, który w przynajmniej w części zawdzięczamy wcześniejszym działaniom w Uniwersytecie i poza nim. Na te sukcesy złożyła się bez wątpienia blisko czterdziestoletnia aktywność badawcza prowadzona z użyciem promieniowania synchrotronowego w Krakowie w Instytucie Fizyki UJ, a następnie w innych Instytutach oraz Zakładach Fizyki wyższych uczelni i PAN PAN w Warszawie i w szeregu innych miast Polski. Zaslugi nie do przecenienia miała dwudziestoletnia działalność Polskiego Towarzystwa Promieniowania Synchrotronowego, która uświadomiła polskiemu środowisku naukowemu nauk przyrodniczych i technicznych, często sceptycznie odnoszącemu się do budowy i eksploatacji bardzo kosztownych inwestycji badawczych, jak niezbędna jest potrzeba posiadania bezpośredniego dostępu do źródeł promieniowania synchrotronowego w dynamicznie rozwijających się badaniach naukowych i ich zastosowaniach w technice. Równie istotny wpływ miała rzetelna działalność edukacyjna prowadzona od dwudziestu lat przez Polskie Towarzystwo Promieniowania Synchrotronowego z wyobraźnią i z rozmachem. PTPS rozpoczynało działalność z grupą trzydziestu kilku entuzjastów użytkownika promieniowania synchrotronowego, a zreszta obecnie ponad 120 osobową grupę nadzwyczaj prężnych naukowo osób, członków i sympatyków Towarzystwa. Przygotowanie pokaźnej liczby wysoko wykwalifikowanych użytkowników promieniowania synchrotronowego jest rękojmią, że programy badawcze oczekujące na zakończenie budowy synchrotronu będą posiadały wysoką rangę naukową i będą mogły być realizowane z pełnym sukcesem.

Referencje

- [1] B. Orłowski „60 rocznica pierwszej obserwacji promieniowania synchrotronowego”, *Synchrotr. Radiat. Nat. Sci. (Bull. Polish Synchrotr. Radiat. Soc.)* 5, (3) (2006) 142.
- [2] Trzon zespołu eksperymentalnego *Solidi Roma* stanowili: F. Bassani, A. Bianconi, G. Chiarotti, i M. Piacentini z Instytutu Fizyki Uniwersytetu Rzymskiego "La Sapienza", E. Burattini z Laboratoria Nazionali di Frascati, oraz M. Grandolfo z Istituto Nazionale di Sanita i (dane z książki jubileuszowej Vincenzo Valente "Strada del Sincrotrone km 12 50 anni di acceleratori e particelle nei laboratoria di Frascati" ed. Istituto Nazionale di Fisica Nucleare 2007, str. 71).
- [3] M.T. Czyżyk, A. Kisiel, M. Podgórnny, i M. Zimnal-Starnawska oraz nasi włoscy współpracownicy A. Balzarotti i N. Motta.
- [4] Główny ciężar organizacji Sympozjum spoczął na moich kolegach z Zakładu Fizyki Ogólnej Dorocie Dębowskiej, Ewie Czarneckiej-Such, Józefie Oleszkiewicz, Andrzej Rodziku i Marcie Zimnal-Starnawskiej. Zostali oni obok kilku innych osób z Uniwersytetu Jagiellońskiego i Instytutu Fizyki Jądrowej w Krakowie również członkami założycielami tworzonego Towarzystwa.
- [5] Program ASTRON należał do Środkowo-Europejskiego Hexagonal Center of Excellence.