

DŁUGĄ KRĘTĄ DROGĄ OD IBJ PRZEZ IPJ DO NCBJ

The long winding road from INR through INS to NCNR

Stanisław Mrówczyński

Streszczenie: W związku z 70. rocznicą powołania Instytutu Badań Jądrowych, autor przedstawia dzieje ośrodka i instytutów będących jego sukcesorami, ukazując jednocześnie aktualną kondycję i perspektywy Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ). Łączy tę opowieść z osobistymi wspomnieniami sięgającymi roku 1978, gdy jako student trafia na letnią praktykę do Świerku, a kończy refleksjami dyrektora Departamentu Badań Podstawowych NCBJ.

Abstract: In connection with the 70th anniversary of the establishment of the Institute of Nuclear Research, the author presents the history of the center and its successor institutes, while also showing the current condition and prospects of the National Centre for Nuclear Research (NCBJ). He combines this story with personal memories dating back to 1978, when as a student he went on a summer internship in Świerk, and ends with the reflections of the director of the Department of Fundamental Research of NCBJ.

Słowa kluczowe: Instytut Badań Jądrowych (IBJ), Instytut Problemów Jądrowych (IPJ), Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ)

Keywords: Institute of Nuclear Research (INR), Institute of Nuclear Studies (INS), National Center for Nuclear Research (NCNR)

Siedemdziesiąta rocznica powstania Instytutu Badań Jądrowych (IBJ), którego sukcesorem jest Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ), skłania do podsumowań oraz wyliczania sukcesów. Dla mnie jest okazją do bardziej osobistych wspomnień i refleksji, bowiem przez dwie trzecie owych siedmiu dekad nieprzerwanie byłem pracownikiem ośrodka w Świerku, uważnie śledziłem jego losy, a w ostatnich latach, jako dyrektor Departamentu Badań Podstawowych, miałem na nie pewien wpływ.

Moja przygoda z IBJ zaczęła się latem 1978 r. Po trzecim roku studiów na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego wraz grupą przyjaciół odbywałem miesięczną praktykę w IBJ. Mieszkaliśmy w letnim domu rodziców jednego z nas, w okolicy wsi Kopki nad Świdrem. Każdego dnia rankiem jechaliśmy rowerami przez rzekę po wiszącej chwiejnej kładce do Świerku, gdzie rozjeżdżaliśmy się po różnych częściach rozległego ośrodka. O czwartej wracaliśmy nad Świdem, a kawalkada 40 autobusów Jelcz – mających dziś status kultowych „ogórków” – ruszała ku szosie lubelskiej, wioząc pracowników do Otwocka i różnych dzielnic Warszawy.

W Świerku pracowało w owym czasie przeszło 2 000 ludzi. Niby w małym miasteczku były tutaj sklepy, bufety, przychodnia lekarska, gwarne ulice i wielka stółka. Działo się tak za sprawą nader szeroko zakrojonej działalności instytutu. Zbudowano tutaj i uruchomiono w 1974 r. reaktor MARIA, następcę EWY i kilku mniejszych reaktorów. Produkowano radioizotopy, w szczególności, dla medycyny, prowadzono badania

materiałowe. W tym samym 1974 r. rozpoczął pracę pierwszy w Polsce superkomputer – maszyna CYBER 72 amerykańskiej firmy Control Data Corporation z terminalami w ośmiu warszawskich instytucjach. Projektowano i budowano akceleratory cząstek i lekkich jąder. Jeden z nich – akcelerator Lech systemu Van den Graffa działał na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, na Hożej w Warszawie, odgrywając wielką rolę w rozwoju fizyki jądrowej w Polsce i nie tylko. W Świerku prowadzono badania plazmy, o których jeszcze wspomnę, były biura konstrukcyjne, warsztaty mechaniczne i elektroniczne, gdzie powstawały rozmaite urządzenia.

Instytut Badań Jądrowych był wówczas potęgą, prowadził działalność nie tylko na terenie Świerku. Wspomniany już Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, mieścił zakłady zajmujące się fizyką jądrową oraz cząstkami elementarnymi. Na Żeraniu w Warszawie, początkowo w barakach po budowniczych Elektrociepłowni Żerań, działała grupa chemików jądrowych. W Łodzi, we współpracy z tamtejszym uniwersytetem, funkcjonował Zakład Promieniowania Kosmicznego, a w Krakowie Zakład Fizyki Cząstek Elementarnych – włączony w 1970 r. do tamtejszego Instytutu Fizyki Jądrowej, który, notabene, też powstał jako filia IBJ.

Wracając do praktyki studenckiej 1978 r., trafiłem do grupy badającej plazmę z pomocą urządzenia plazma focus. Za sprawą generała Sylwestra Damazego Kaliskiego ta dziedzina fizyki była mocno wspierana w gierkowskiej epoce PRL. Generał, utalentowany inżynier, fizyk, a także działacz partyjny wysokiego

szczebla, przekonał władze, że bliskie jest przeprowadzenie kontrolowanej fuzji termojądrowej i zdobycie źródła nieograniczonej energii. Napisał też i wydał w niezwykle popularnej wtedy serii Omega książeczkę „Lasery – synteza jądrowa”, którą przeczytałem w tamtym czasie.

Urządzenie plasma focus robiło wrażenie. Niezbyt duża komora wypełniona wodorem, nieraz z domieszką cięższych izotopów, była obstawiona detektorami promieniowania i podłączona do ogromnej baterii kondensatorów. Po ich naładowaniu, w komorze inicjowano gwałtowne wyładowanie i na ułamek sekundy powstawała plazma, czemu towarzyszył potężny huk i błysk. Pamiętam, że dopytywałem się, jak to się dzieje i dlaczego, aż wreszcie znużony moją dociekliwością, jeden starszy technik przemówił: „*Słuchaj, student, tu plazma i fizyka nie są ważne. Tu, widzisz, uchylono wąż do kanału, a my w ten kanał wpięprzamy pieniądze*”.

Taki był klimat końca gierkowskiej epoki. Fakt, że generał Kaliski był ówczesnym Ministrem Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, nie dodawał projektowi naukowej wiarygodności. Podobnie nie służyło prześiadanie kierownika zakładu w „czerwonej oberży” – gmachu o czerwonej elewacji, gdzie mieściła się dyrekcja IBJ oraz egzekutywa POP PZPR. Dziś mam wątpliwości co do słuszności dosadnej wypowiedzi technika. Eksperymenty plasma focus były prowadzone w wielu ośrodkach, a sam gen. Kaliski utworzył w 1976 r. Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, obecnie noszący jego imię. Interesował się on głównie możliwością wykorzystania laserów do osiągnięcia reżimu, w którym w plazmie dochodzi do reakcji syntezy termojądrowej. Ten kierunek badań jest rozwijany do dziś. Z pomocą urzędnika National Ignition Facility w kalifornijskim Narodowym Laboratorium Lawrence’a w Livermore udało się nie tylko doprowadzić do syntezy termojądrowej, lecz także, jak niedawno doniesiono, uzyskać dodatni bilans energetyczny.

Właśnie latem 1978 r., kiedy w IBJ zetknąłem się z fizyką plazmy, generał Sylwester Kaliski uległ poważnemu wypadkowi samochodowemu i wkrótce zmarł. Wypadek obrósł teoriami spiskowymi, a jego postać legendą. Mówiono, że generał obiecał Edwardowi Gierkowi zbudowanie polskiej bomby atomowej.

W ciągu dwóch lat od letniej praktyki ukończyłem studia, a 4 czerwca 1980 r. zostałem pracownikiem IBJ w Zakładzie Fizyki Wysokich Energii, który mieścił się na Hożej w Warszawie. Nie pasjonuję się numerologią, ale warto odnotować, że stało się to dokładnie w 25. rocznicę wydania dekretu Bieruta powołującego Instytut Badań Jądrowych. Kiedy załatwiałem sprawę zatrudnienia w Dziale kadr w Świerku, miałem wrażenie obecności demonów z czasów tego dekretu. Zapamiętałem mroczne pomieszczenia z szafami pancernymi, smutne miny ubeków, którzy pilnowali spraw tajnych i poufnych. Świat jednak zmierzał w przeciwną stronę

– zaczynały się letnie strajki 1980 r., które, jak wiadomo, doprowadziły do powstania Solidarności.

Pierwsze dwa lata mojej pracy w IBJ całkowicie zdominowała polityka. Zrazu toczyły się zawzięte spory o to, do czego doprowadzą strajki, potem o cele Solidarności, w końcu tematem głównym stała się kwestia „wejda, nie wejda”. Chodziło oczywiście o ewentualną interwencję wojsk sowieckich w Polsce. Rosjanie nie weszli, lecz generał Jaruzelski wprowadził stan wojenny.

W IBJ była silna organizacja Solidarności, tak silna, że w rok po wprowadzeniu stanu wojennego ekipa generała Jaruzelskiego rozbiła IBJ na trzy jednostki: Instytut Problemów Jądrowych (IPJ) i Instytut Energii Atomowej (IEA), oba z siedzibą w Świerku, oraz Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (na Żeraniu). Pracownikom wręczono wypowiedzenia i w ten sposób pozbyto się aktywniejszych działaczy Solidarności, którzy nie zostali przyjęci do pracy w nowoutworzonych jednostkach.

Rozbicie IBJ było nie tylko represją wobec pracowników o niesłusznych poglądach, lecz katastrofą dla całego środowiska, stratą dla polskiej nauki. Było zaprzeczeniem idei ojców założycieli IBJ (profesorów Andrzeja Sołtana, Mariana Danysza, Bronisława Burasa), którzy chcieli stworzyć centrum, w którym prowadzone byłyby szeroko zakrojone badania podstawowe i stosowane, wykorzystujące, jak mówimy współcześnie, efekt synergii. Pomijając nawet tę nieco abstrakcyjną kwestię, sensowne rozdzielenie działających na tym samym terenie, poprzeplatanych części IPJ i IEA było niemożliwe ze względów czysto praktycznych. A jednak IBJ rozbito, co miało dalekosiężne skutki, odczuwalne do dziś.

Zostałem pracownikiem IPJ, gdy przebywałem na dłuższym stażu w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnej, 100 km na północ od Moskwy. Taka była dżentelmeńska umowa zawarta z moim szefem – prof. Przemysławem Zielińskim – nim jeszcze zostałem w IBJ zatrudniony.

W latach 70-tych, czasach gierkowskiej liberalizacji, fizycy zaczęli częściej wyjeżdżać na Zachód, rozwijała się współpraca z Europejskim Centrum Badań Jądrowych CERN w Genewie, a zainteresowanie pracą w Dubnej spadło. Wysyłano więc tam – można powiedzieć „zsyłano” – najmłodszych pracowników. Wszak w sprawozdaniach trzeba było pisać o owocnej współpracy z uczonymi radzieckimi. Jechałem więc do Dubnej z paszportem wyciągniętym z pancерnej szafy w Świerku, myśląc, że jedynym pozytywnym wyjazdu będzie uniknięcie służby w Ludowym Wojsku Polskim. Myliłem się, pobyt w Rosji był niezwykle ciekawą przygodą, która wiele mi dała jako fizykowi, ale to jednak temat na inną opowieść.

Wróciłem do Polski na ostatnie lata rozsypanych się PRLu. Kryzys gospodarczy i fatalne nastroje społeczne odbijały się na sytuacji rozbitego instytutu. Wielu, co zdolniejszych, kolegów wyjechało za granicę, inni szukali zarobku, sprowadzając komputery lub

robiąc jakieś inne interesy w kraju rodzącego się kapitalizmu. Przemiany ustrojowe roku 1989 diametralnie zmieniły nastroje. Polska powoli wychodziła z kryzysu, lecz sytuacja instytutu była wciąż marna. Co więcej, na spadkobierców IBJ spadł kolejny cios – rząd Tadeusza Mazowieckiego zdecydował o zamknięciu bliskiej ukończenia budowy Elektrowni Jądrowej „Żarnowiec”. Decyzja ta była wymuszona głównie protestami miejscowej ludności, napędzanymi obawami przed powtórzeniem się katastrofy czarnobylskiej. Istotną rolę odegrało także zmniejszone zapotrzebowanie na energię elektryczną, spowodowane zapaścią energochłonnego socjalistycznego przemysłu.

Dwa z czterech reaktorów przyszłej elektrowni zełomowano, jeden trafił na Węgry, a czwarty, sprzedany za złotówkę, do dziś działa w elektrowni Loviisa w Finlandii. Utopiono w błocie, czy raczej w wodach Żarnowieckiego jeziora, kilkanaście miliardów złotych, a zdekapitalizowane budynki i instalacje straszą do dziś w malowniczej nadmorskiej okolicy. Obecnie jest rzeczą oczywistą, że przyszłe elektrownie jądrowe mają nam dostarczyć Amerykanie, Francuzi czy Koreańczycy. Może jednak zaskakiwać, że Żarnowiec budowano polskimi siłami – generalnym wykonawcą był Energoblok Wybrzeże, a uczestniczyły w tym projekcie między innymi firmy: Rafako z Raciborza, Chemar z Kielc, Metalchem z Opoli. Kluczową rolę w całym przedsięwzięciu odgrywali eksperci z IEA.

Zamknięcie programu energetyki jądrowej zmarginalizowało całe środowisko inżynierów i fizyków zajmujących się technologiami i fizyką jądrową. W ciągu następnych lat Instytut Energii Atomowej skurczył się z przeszło tysiąca do trzystu pracowników. Jedyną racją jego istnienia była eksploatacja reaktora MARIA.

Pierwsze wyraźniejsze oznaki wydobywania się ośrodka w Świerku z marazmu, stagnacji pojawiły się dopiero w ćwierć wieku po rozbięciu IBJ. Profesor Grzegorz Wrochna – ówczesny dyrektor Instytutu Problemów Jądrowych – podjął energiczne wysiłki w dwóch równoczesnych kierunkach. Z jednej strony zabiegał o scalenie dwóch instytutów działających na terenie Świerka – IPJ i IEA, z drugiej dążył do uruchomienia nowych projektów, dużych i małych. Po pięciu latach prawdziwie heroicznej walki z biurokracją, rozporządzeniem Rady Ministrów powołano 1 września 2011 r. NCBJ. Przymiotnik „narodowy” nawiązywał do nowatorskiej myśli ojców założycieli IBJ – prowadzenia badań podstawowych i stosowanych w ścisłym powiązaniu. Takie centra, określane jako narodowe funkcjonują w krajach rozwiniętych. Najbardziej znane są amerykańskie „national laboratories”, lecz w wielu innych krajach takie laboratoria również uruchomiono.

Narodowe Centrum Badań Jądrowych istnieje już 14 lat, lecz nie udało się przekonać żadnego z rządów, które sprawowały władzę w tym czasie, o potrzebie ustawowego uregulowanie statusu centrum. NCBJ działa

na podstawie zasad określonych ustawą „O instytutach badawczych”, która już w pierwszym artykule stwierdza, że instytut „prowadzi badania naukowe i prace rozwojowe ukierunkowane na ich wdrożenie i zastosowanie w praktyce”. Nie ma tu więc miejsca na badania podstawowe, które od czasów IBJ stanowiły i wciąż stanowią ważną część działalności ośrodka, nadając NCBJ wysoką rangę naukową. Zgodnie z ustawą minister nadzorujący instytut decyduje o realizowanych zadaniach, natomiast dotację może przyznać tylko Minister Szkolnictwa Wyższego i Nauki. Nietrudno się domyślić, jak to działa w praktyce. NCBJ jest przerzucane jak kukulcze jajo od ministerstwa do ministerstwa. Tylko w ostatnich latach centrum było nadzorowane kolejno przez: Ministerstwo Energii, Ministerstwo Klimatu, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, a ostatnio przez Ministerstwo Przemysłu.

Kiedy tworzone NCBJ, dyrektor Wrochna zadbał o przygotowanie projektu ustawy o laboratoriach narodowych, która miała regulować funkcjonowanie takich centrów oraz określić zasady ich finansowania. Dokument przepadł w ministerialnych szufladach, a obecna sytuacja jest taka, że reaktor MARIA jest chyba jedynym reaktorem badawczym na świecie, który nie ma stabilnego finansowania. O jego funkcjonowaniu decyduje coroczna dotacja, przyznawana raz w maju, raz w grudniu i to w różnej wysokości, zależnie od woli ministra.

Największym, jeśli nie jedynym, osiągnięciem dotyczącym organizacji i wspierania nauki w Polsce po 1989 r. było powstanie systemu przyznawania grantów na realizację projektów badawczych. Początkowo robił to Komitet Badań Naukowych (KBN), teraz Narodowe Centrum Nauki (NCN), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) oraz agendy ministerialne. Uzyskanie grantu daje możliwość najlepszym, najaktywniejszym naukowcom zdobycia środków na badania, prowadzenie współpracy krajowej i międzynarodowej. Ukształtowany system przyznawania grantów można uznać za duży sukces, gdyby nie szczupłość rozdzielnych środków. Jeśli prawdopodobieństwo zdobycia grantu spada poniżej 10%, a tak się dzieje w licznych konkursach NCN, trudno mówić o racjonalnych kryteriach i obiektywnych rozstrzygnięciach.

Nieduże granty, przyznawane na dwa, trzy lata odgrywają ważną rolę, lecz nie rozwiązują problemu przygotowania, tworzenia i funkcjonowania dużych przedsięwzięć badawczych realizowanych przez lata. Dyrektor Wrochna włożył moc wysiłku, aby zainicjować takie przedsięwzięcia. Owoce tych działań mógł zebrać po latach dopiero kolejny dyrektor NCBJ prof. Krzysztof Kurek, i to tylko dzięki wielkiemu jego zaangażowaniu i uporowi. Niestety żaden polski rząd działający po 1989 r. nie może się pochwalić wypracowaniem długofalowej polityki naukowej, sformułowaniem strategii działań wspierających naukę. Perspektywa podejmowanych decyzji nigdy nie wykracza poza kilka najbliższych lat.

Problem dobrze ilustrują przypadki Centrum Informatycznego Świerk (CIŚ). Gdy pojawiły się sygnały o możliwości uruchomienia w Polsce programu energetyki jądrowej, jeszcze IPJ wystąpił o przyznanie grantu na utworzenie centrum informatycznego na potrzeby programu. Udało się, uzyskano prawie 100 mln złotych na realizację projektu w latach 2009-2015. Powstała potężna infrastruktura obliczeniowo-sieciowa, sformowano grupy eksperckie zajmujące się różnymi dziedzinami, w których wykorzystuje się superkomputery. Jedną z nich np. robiła symulacje zagrożeń jądrowych. Gdy zakończyło się finansowanie z grantu, przez kilka długich miesięcy perspektywa kontynuacji była zupełnie niejasna, mimo wysokiej oceny realizacji projektu. Część informatyków, szczególnie tych najbardziej poszukiwanych, odeszła, rozsypały się grupy eksperckie. CIŚ udało się utrzymać i funkcjonuje do dzisiaj dzięki nieustannym zabiegom o dotacje, granty, dzięki realizacji komercyjnych zamówień. O pierwotnym przeznaczeniu CIŚ dawno już zapomniano, jak widać polska energetyka jądrowa nie potrzebuje centrum informatycznego.

Mimo opisanych trudności NCBJ działa i to działa zaskakująco dobrze, jeśli uwzględnić warunki i okoliczności. Jest jednym z największych instytutów badawczych w Polsce, zatrudnia ok. 1 200 pracowników, w tym 80 doktorów habilitowanych oraz profesorów i prowadzi rozległą działalność. Poza flagowym reaktorem MARIA i wspomnianym już Centrum Informatycznym Świerk, udało się w ostatnich latach doprowadzić do realizacji trzech dużych projektów inicjowanych przed laty.

Na ukończeniu jest budowa Polskiego Lasera na Swobodnych Elektronach (PoLFEL – Polish Free Electron Laser) – urządzenia, w którym elektrony poruszają się slalomem w odpowiednio ukształtowanym polu magnetycznym, emitując krótkie impulsy spójnego promieniowania elektromagnetycznego. Pozwalają one badać z niedostępną innymi metodami precyzją strukturę materiałów, tkanek organizmów żywych oraz przebieg procesów chemicznych. PoLFEL zbudowany kosztem ok. 200 mln złotych, będzie więc służył biologii, medycynie, chemii, pozwoli wnikać w strukturę materiałów stosowanych np. w elektronice.

Drugim dużym również finalizowanym projektem, którego koszt to ok. 180 mln zł, jest utworzenie Centrum Projektowania i Syntezy Radiofarmaceutyków Ukierunkowanych Molekularnie (CERAD – Centre for Design and Synthesis of Molecularly Targeted Radiopharmaceuticals). Radioizotopy stosowane w farmaceutykach są w NCBJ produkowane od lat w silnym strumieniu neutronów pochodzącym z reaktora MARIA. Projekt CERAD zakłada umożliwienie ich produkcji przy zastosowaniu drugiej dostępnej metody – naświetlania odpowiednio dobranej substancji intensywną wiązką, zwykle protonów, z akceleratora. I właśnie kluczowym elementem projektu CERAD jest akcelerator – cyklotron zdolny przyspieszać protony, deuterony i cząstki

alfa. Uruchomienie zakupionego i sprowadzonego już cyklotronu, zaprojektowanego i zbudowanego przez belgijską firmę IBA, uczyni z NCBJ unikalny ośrodek, w którym radioizotopy będą produkowane przy zastosowaniu obu dostępnych metod. Pozwoli to wydłużyć listę wytwarzanych izotopów. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że korzystając tylko z reaktora MARIA, NCBJ jest ważnym producentem radioizotopów, do którego należy w przypadku niektórych nuklidów nawet 15% rynku światowego.

Trzecim dużym projektem jest Centrum Doskonałości NOMATEN finansowane z europejskiego grantu Teaming oraz przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Prowadzone są tutaj szeroko zakrojone badania materiałowe, wykorzystujące istniejącą w NCBJ infrastrukturę. A więc reaktor MARIA, laboratorium neutronografii, moce i kompetencje obliczeniowe Centrum Informatycznego Świerk. W badania materiałowe mają być włączone w nieodległej przyszłości PoLFEL i CERAD.

Chociaż duże urządzenia badawcze, duże projekty są racją istnienia laboratoriów narodowych, te wymienione powyżej nie wyczerpują bynajmniej rozległej działalności NCBJ. Trudno jednak zwięźle ją przedstawić. Pozwolę, więc sobie wspomnieć tylko o najbliższym mi Departamencie Badań Podstawowych (DBP), którym kieruję. Podążając za Wydziałem Fizyki UW, przenieśliśmy się w 2019 r. z Hożej na Kampus Ochota, w dobrze znane mi miejsce – do budynku, w którym jako student miałem zajęcia. Zajmujemy się tutaj – w celach głównie poznawczych, choć szukając też możliwych zastosowań – fizyką jądrową, fizyką cząstek elementarnych, astrofizyką i różnymi działami fizyki teoretycznej. Pracuje w departamencie 90 fizyków, wszyscy przynajmniej z doktoratem i przeszło 30 doktorantów. Realizujemy wciąż ok. 60 projektów badawczych finansowanych z zewnętrznych źródeł, przy czym w połowie są to granty NCN. Każdego roku publikujemy ok. 400 artykułów w czołowych czasopismach naukowych. Departament udało się w pełni otworzyć na świat, umiędzynarodowić – cudzoziemcy z Zachodu i Wschodu pracują u nas na kontraktach czasowych i umowach bezterminowych, wśród doktorantów stanowią większość. Co roku przyznajemy nagrodę departamentową za osiągnięcia naukowe i popularyzacyjne. Celebруем prezentacje tych dokonań, choć dopiero czas – sprawiedliwy sędzia – oceni, co faktycznie udało się nam zwojować.

Choć sporo gorzkich słów jest w moim wspomnieniu, kończę optymistycznie. Myślę, że skoro IBJ i wyłonione z niego instytucje przetrwały prawdziwe burze dziejowe w ciągu 70 lat, to dadzą sobie radę w przyszłości. Wierzę, że w dobrej kondycji.

*prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński,
Narodowe Centrum Badań Jądrowych,
Otwock*