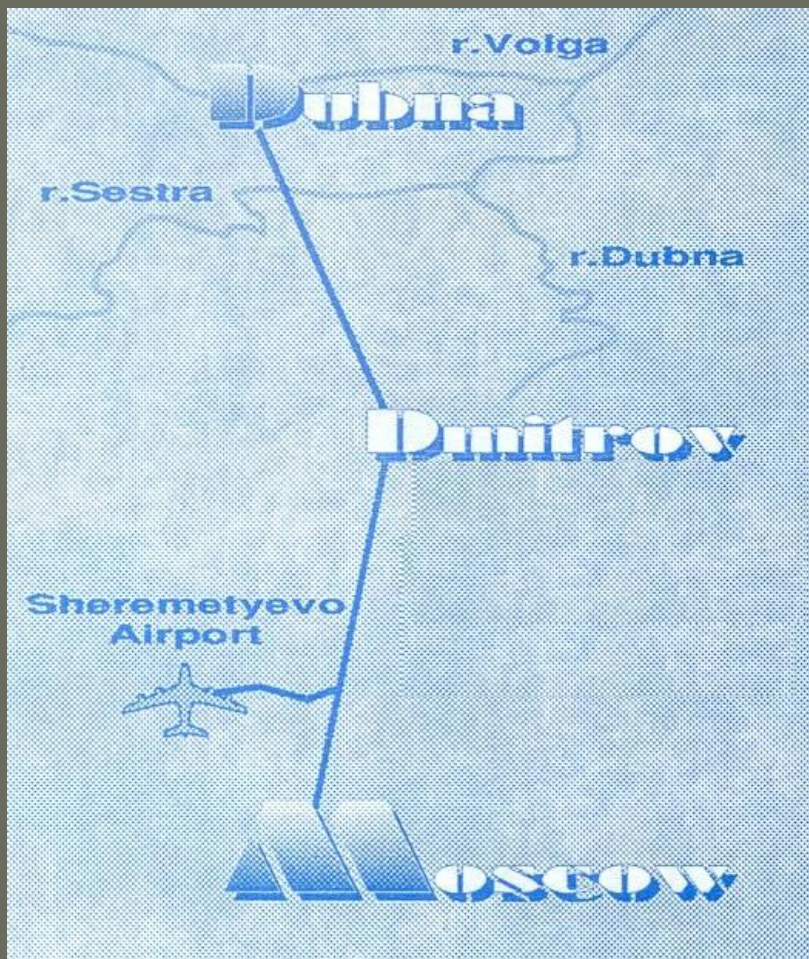


# PROGRAM BOGOLUBOWA-INFELDA

Przyjazdy studentów do ZIBJ w Dubnej





**Dubna – rówieśnik Instytutu, jest położona na wyspie, 120 km na północ od Moskwy, liczy 70 tysięcy mieszkańców, posiada bogatą infrastrukturę, klimat kontynentalny.**

**Satelitarne zdjęcie Dubnej z wysokości 250 km**



Albania



Bulgaria



Chiny



Czechosłowacja



NRD



Węgry



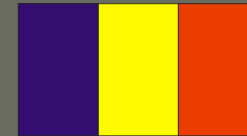
LDRK



Mongolia



Polska



Rumunia



ZSRR



**Umowa o powołaniu ZIBJ była podpisana  
26 marca 1956 roku w Moskwie**

# KRAJE CZŁONKOWSKIE



Armenia



Azerbajdżan



Białoruś



Bułgaria



Kuba



Czechy



Gruzja



Kazachstan



LDRK



Mołdawia



Mongolia



Polska

<http://poland.jinr.ru>



Rumunia



Rosja



Słowacja



Ukraina

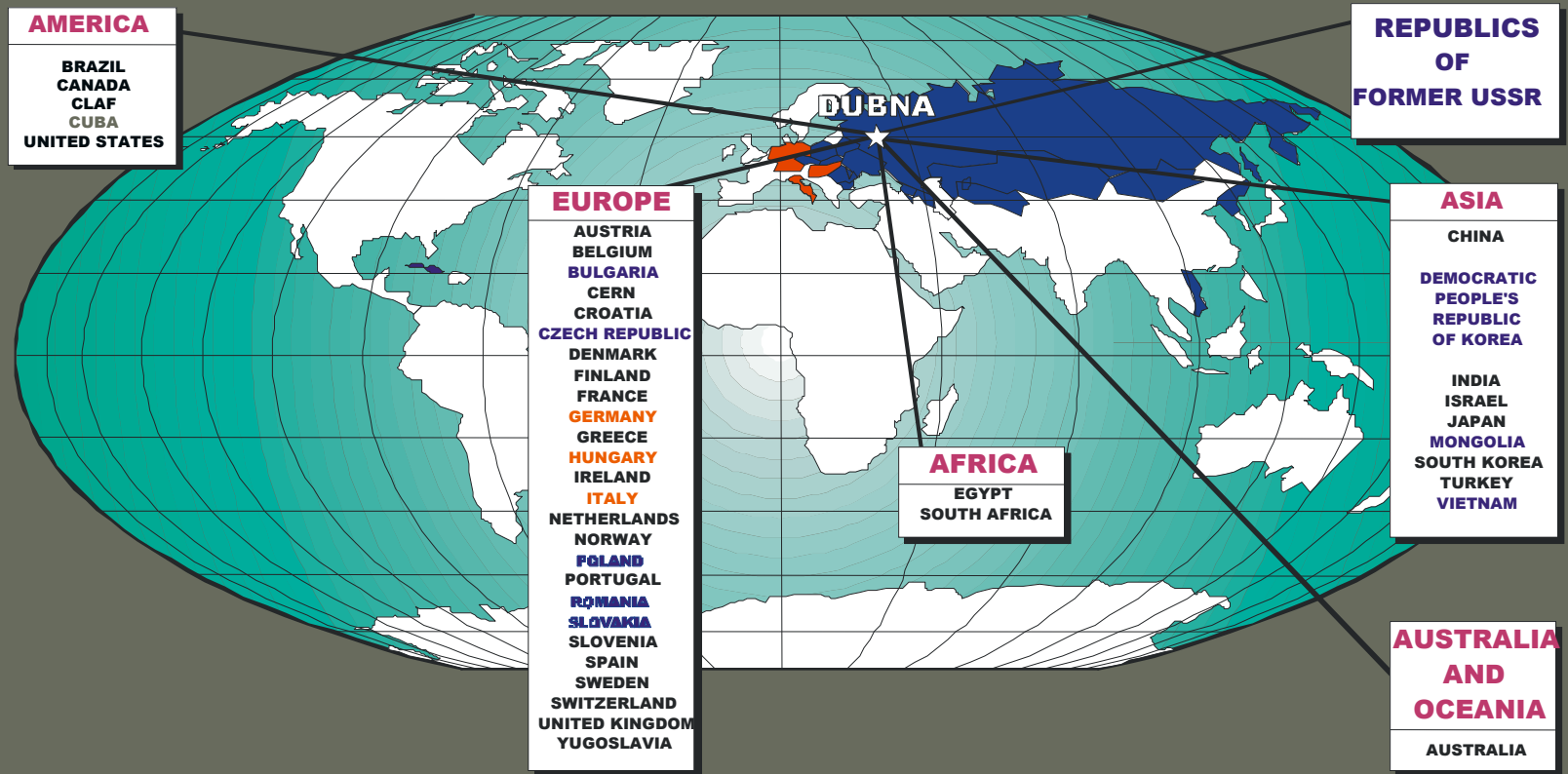


Uzbekistan



Wietnam

# WSPÓŁPRACA MIĘDZYKRAJOWA



Partnerami ZIBJ jest 700 instytucji z 60 krajów

# WŁADZE I STRUKTURA INSTYTUTU



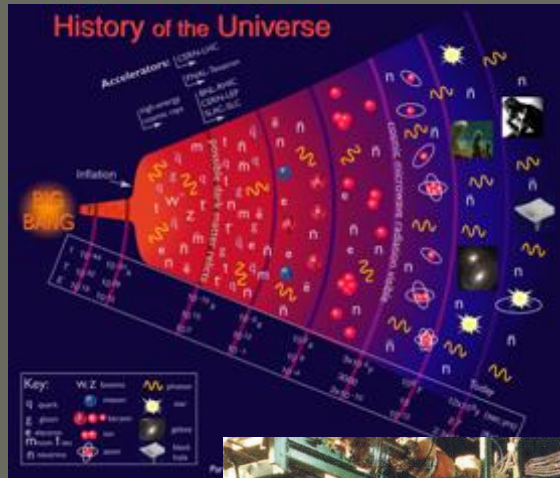
# Dyrekcja



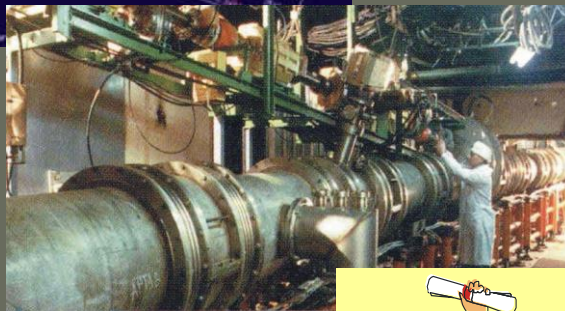




# TRZY KOLUMNY, NA KTÓRYCH OPIERA SIĘ DZIAŁALNOŚĆ ZIBJ



- Fundamentalne badania
- w dziedzinie fizyki cząstek,
- fizyki jądrowej i fizyki materii skondensowanej,



- rozwój i zastosowanie wysokich technologii,
- innowacje,
- edukacja.



<http://newuc.jinr.ru>

# PROGRAM B – I E



## **Budżet:**

82980 tysięcy USD

## **Kierownictwo:**

- S. Pakulak, UNC
- R.Zawodny, UAM
- W.Chmielowski, NCBJ/ZIBJ



# POLSKA W ZIBJ

## Pierwsze posiedzenie Rady Naukowej ZIBJ



L.Infeld (Polska), N.Bogoliubov (ZSRR), I.Tamm (ZSRR).  
ZIBJ, Dubna, 1956

# FORMY DZIAŁALNOŚCI PB-IE

- WYCIECZKI NAUKOWE
- LETNIE PRAKTYKI STUDENCKIE
- LETNIE SZKOŁY DLA STUDENTÓW  
I MŁODYCH PRACOWNIKÓW NAUKOWYCH
- PRAKTYKI PROFESJONALNE
- PRACE DYPLOMOWE
- WYCIECZKI EDUKACYJNE DLA NAUCZYCIELI  
I UCZNIÓW

# WARUNKI FINANSOWE PRZYJAZDÓW

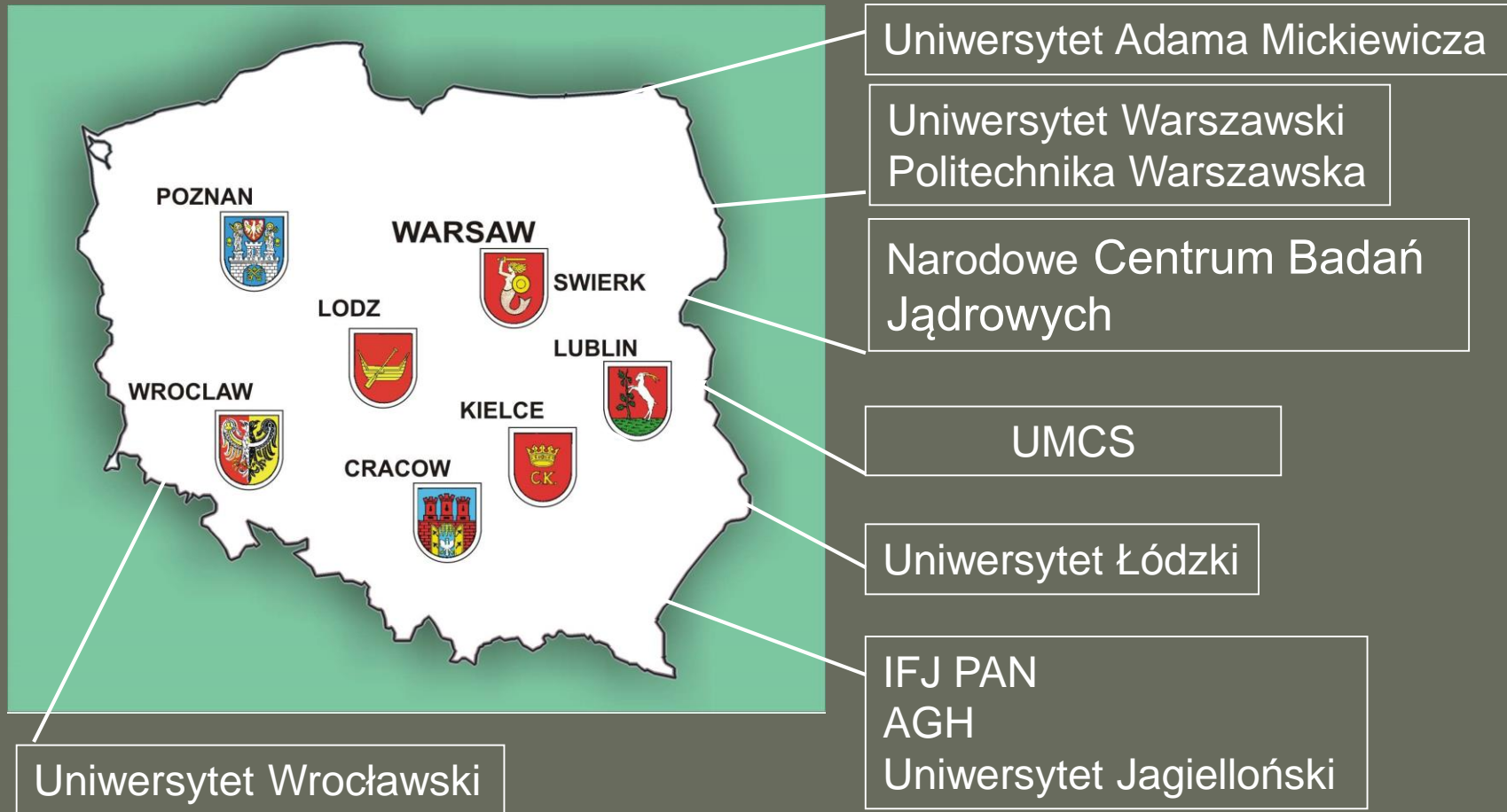
## PRZYJAZDY DO 3 MIESIĘCY

- OPŁACAMY 50% KOSZTÓW PRZEJAZDU
- BEZPŁATNE ZAKWATEROWANIE
- KIESZONKOWE (20 – 30 USD)
- DOPŁATY DO WYCIECZEK

## PRZYJAZDY OD 3 MIESIĘCY

- UMOWA O PRACĘ

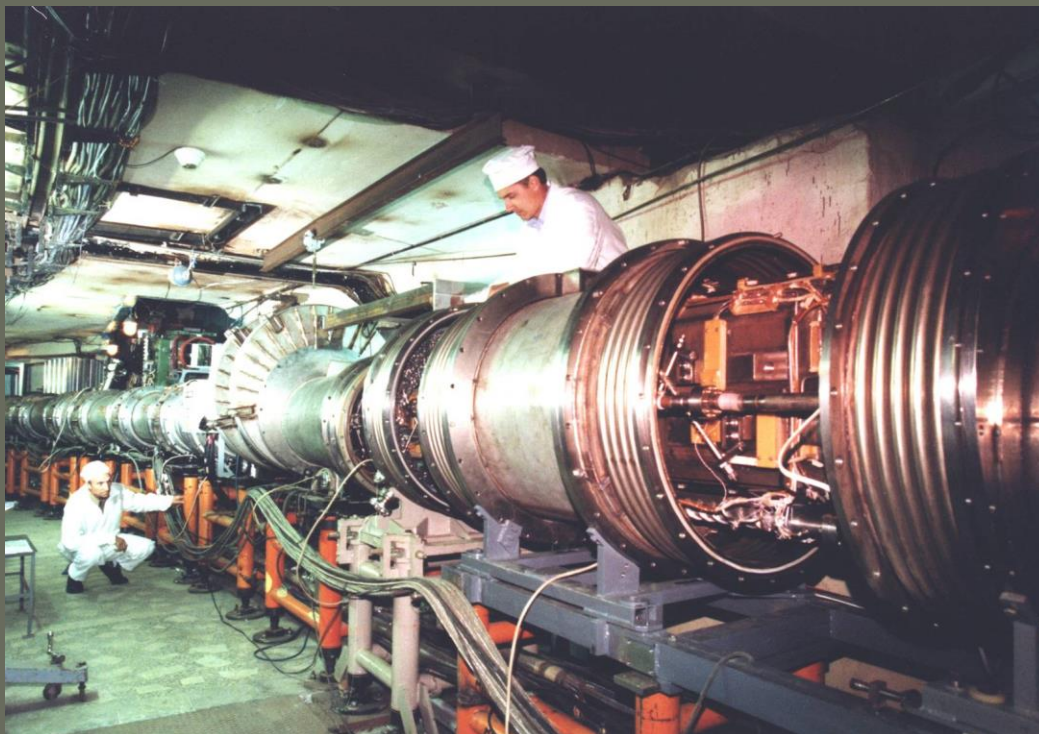
# POLSKIE OŚRODKI NAUKOWE WSPÓŁPRACUJĄCE Z ZIBJ



# UCZELNIE I INSTYTUTY POLSKIE WSPÓŁPRACUJĄCE Z UNC W RAMACH PROGRAMU B – I W LATACH 1998 - 2010

- **Poznań**                      **Uniwersytet im.A.Mickiewicza**  
   **Wielkopolskie Centrum Onkologii**
- **Kraków**                        **Uniwersytet Jagielloński**  
   **Akademia Górniczo-Hutnicza**  
   **Instytut Fizyki Jądrowej PAN**
- **Wrocław**                      **Uniwersytet Wrocławski**
- **Warszawa**                    **Politechnika Warszawska**  
   **Instytut Chemii i Techniki Jądrowej**  
   **Narodowe Centrum Badań Jądrowych**
- **Lublin**                         **Uniwersytet im.M.Curie-Skłodowskiej**  
   **Politechnika Lubelska**
- **Gdańsk**                        **Uniwersytet Gdański**  
   **Politechnika Gdańska**
- **Szczecin**                      **Uniwersytet Szczeciński**  
   **Politechnika Szczecińska**
- **Łódź**                             **Uniwersytet Łódzki**
- **Kielce**                         **Kieleckie Centrum Onkologii**
- **Opole**                         **Uniwersytet Opolski**
- **Siedlce**                        **Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny**
- **Toruń**                         **Uniwersytet im.M.Kopernika**
- **Katowice**                    **Uniwersytet Śląski**

# Laboratorium Fizyki Wysokich Energii



**Nadprzewodzący  
synchrotron ciężkich  
jonów  
6 GeV/n**



**Henryk Malinowski**

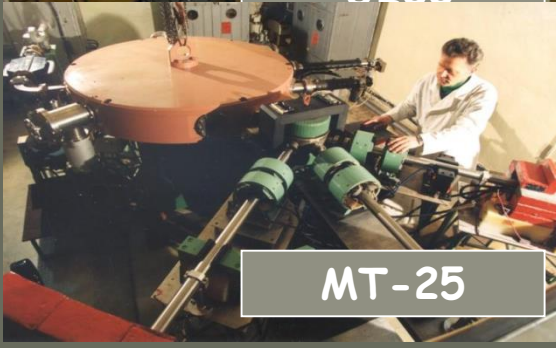
**Rozwój Niskotempera-  
turowych układów  
Nuklotron-M / NICA**



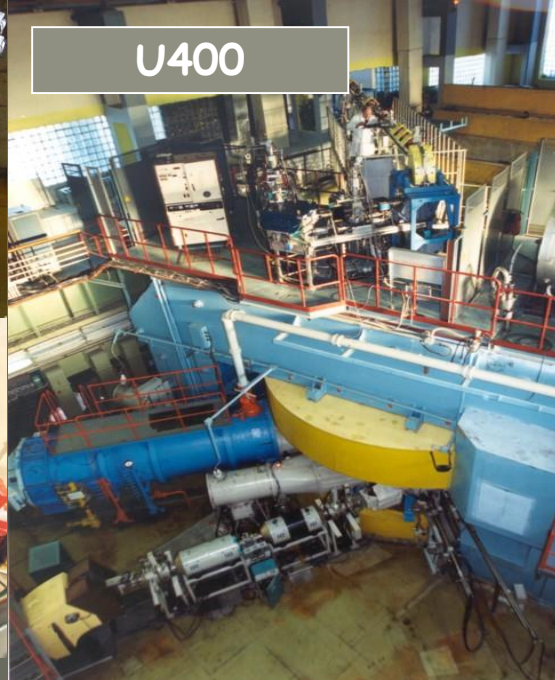
# Laboratorium Reakcji Jądrowych



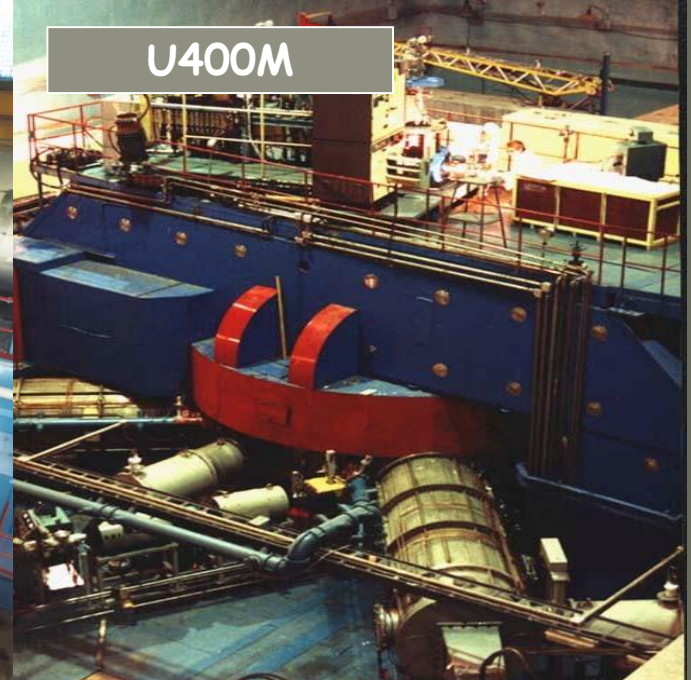
U200



MT-25



U400



U400M



DRIBs



IC-100



# Polacy w projekcie ACCULINNA



badanie mechanizmów reakcji jądrowych  
badanie struktury egzotycznych jąder

**Cooperating parties at the Radioactive Beams Facility ACCULINNA**

ULB, Bruxelles  
IRS, Strasbourg  
Belgium  
ACCULINNA  
FLNR, Dubna  
H.  $^2\text{H}(\text{CH})$



Warsaw University  
ing University



## Egzotyczne jądra

Grzegorz Kamiński

Instytut Fizyki Jądrowej PAN Kraków  
Laboratorium Reakcji Jądrowych JINR Dubna



## Metody wytwarzania wiązek radioaktywnych i sposoby separacji produktów reakcji jądrowych

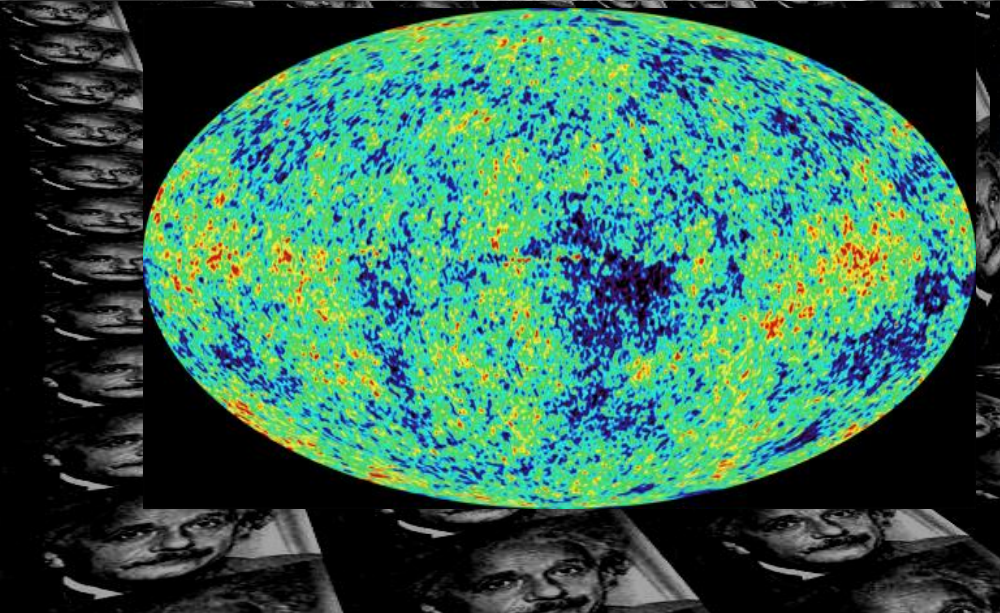
Grzegorz Kamiński

Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Kraków  
Laboratorium Reakcji Jądrowych, ZIBJ Dubna



[http://flerovlab.jinr.ru/flnr/education\\_list.html](http://flerovlab.jinr.ru/flnr/education_list.html)

# Laboratorium Fizyki Teoretycznej

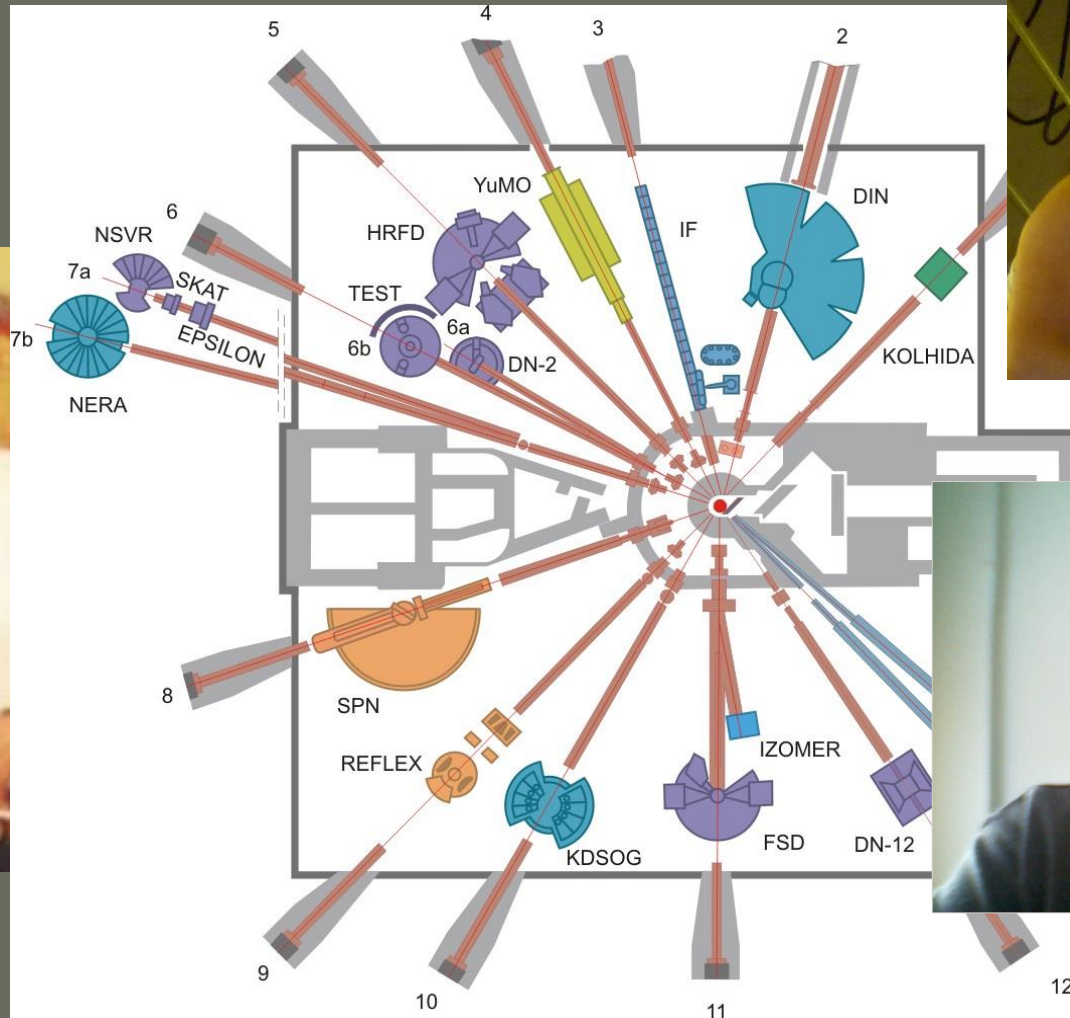


# Laboratorium fizyki neutronowej

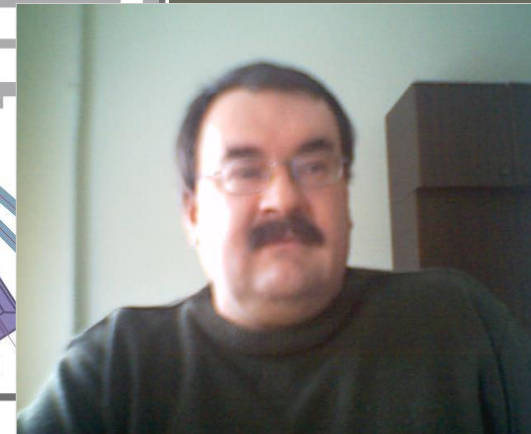


**Pulsed reactor**  
( $P = 2\text{MW}$ ,  $\tau \approx 200\mu\text{s}$ ,  $f = 5\text{ Hz}$ , fuel  $\text{PuO}_2$ )  
with neutron flux  $10^{16}\text{ n cm}^{-2}\text{ s}^{-1}$

# Spektrometry na reaktorze IBR-2



**Dorota  
Chudoba**



**Andrzej  
Pawlukoja**



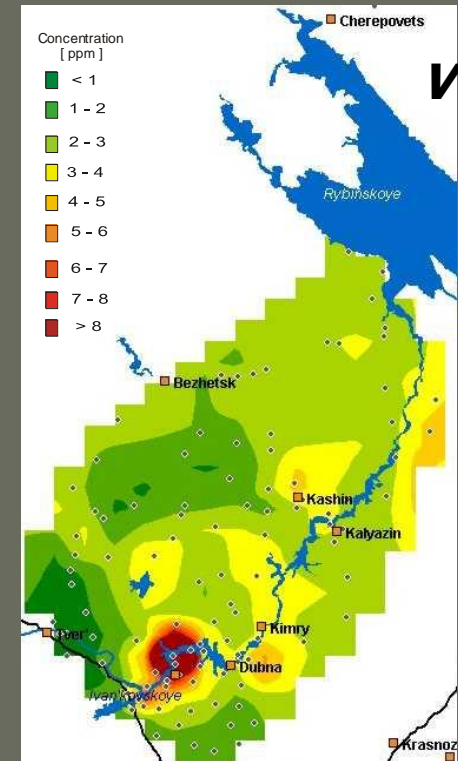
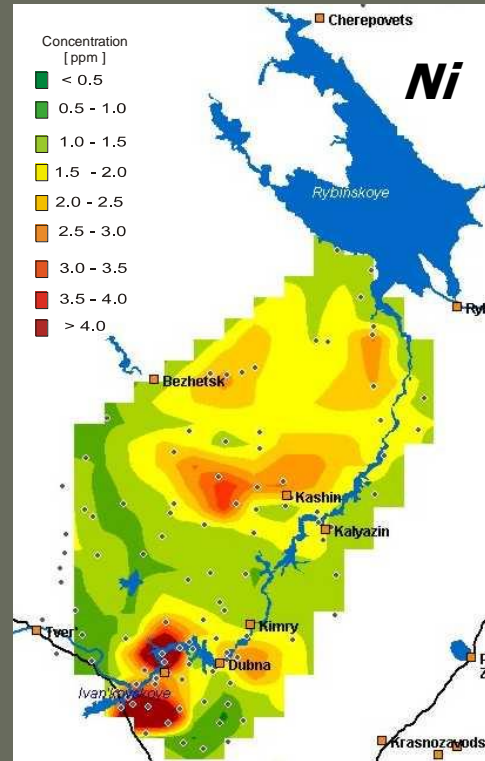
**Ireneusz  
Natkaniec**

# LNF





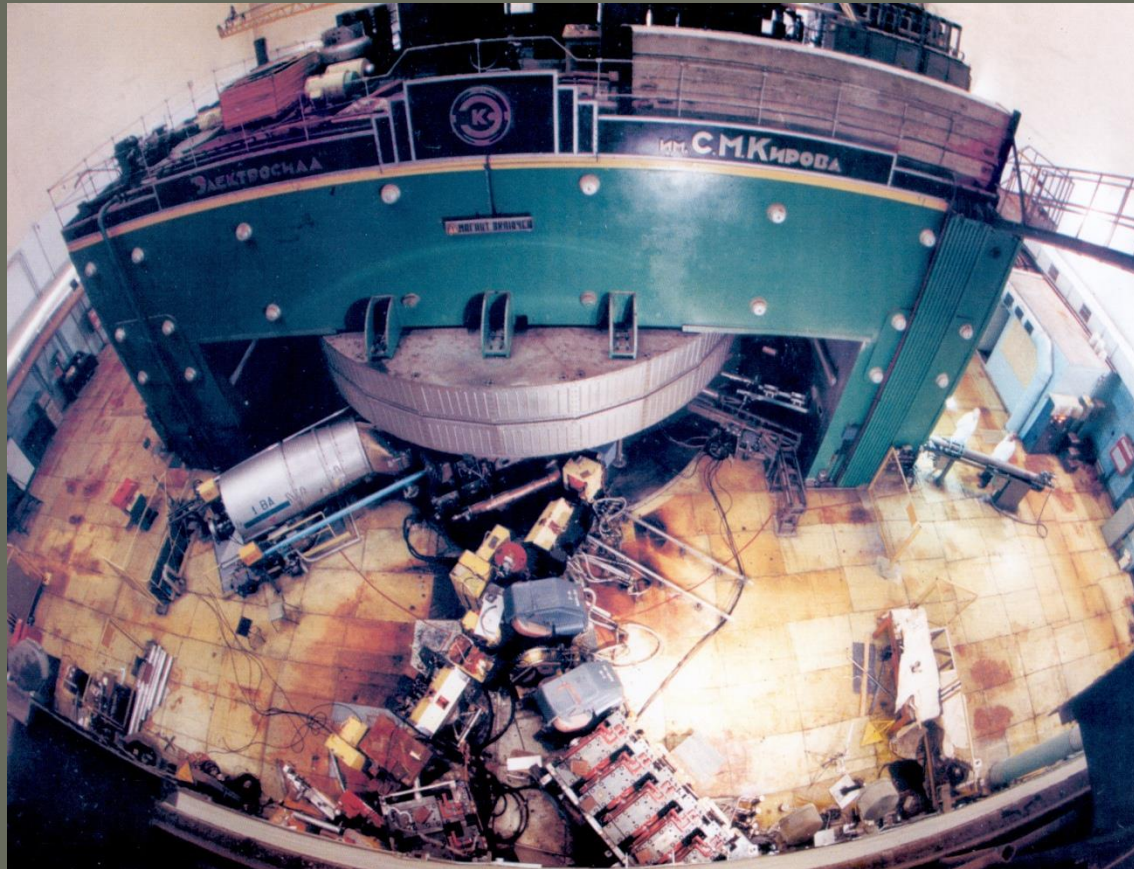
# Analiza aktywacyjna



M.Frontasieva

Mapa zanieczyszczeń atmosfery w Rosji Środkowej

# Laboratorium Problemów Jądrowych



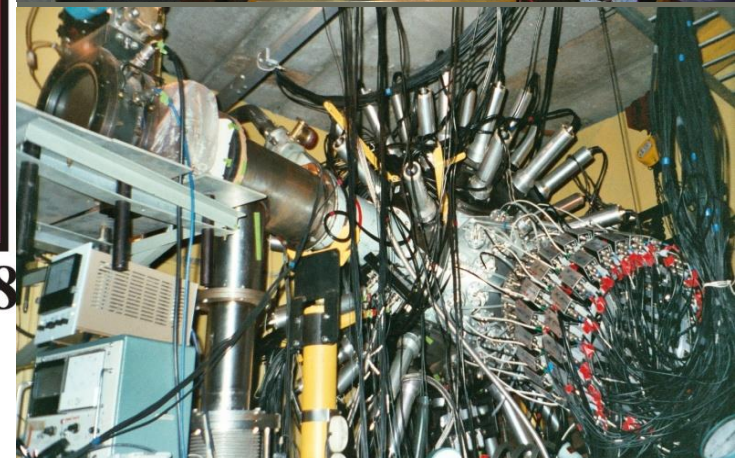
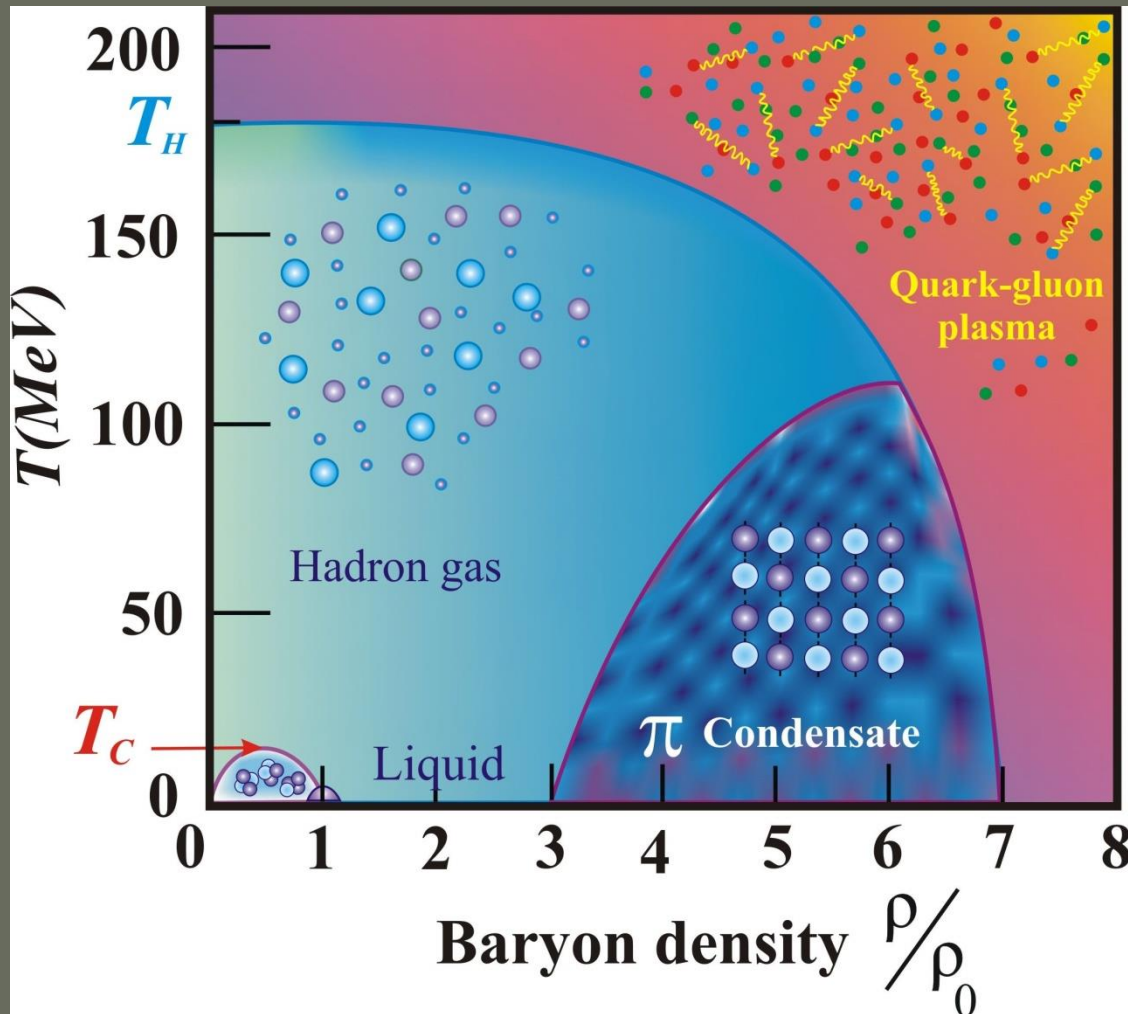
Fazotron (synchrocyclotron)

Pracuje od 14 grudnia 1949

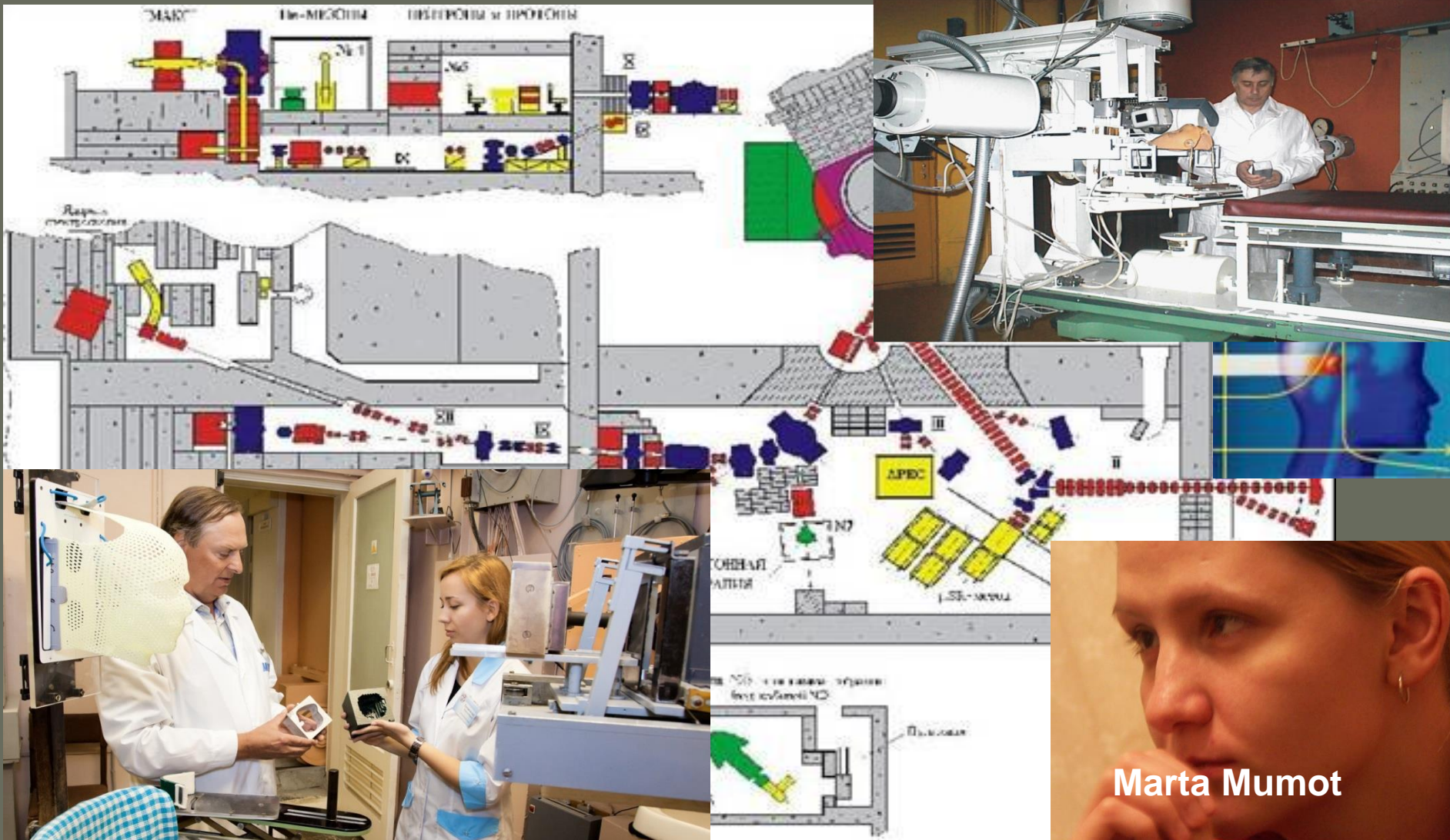
DLNP

# Projekt FAZA

Przejścia fazowe w wysoko wzbudzonej materii jądrowej.



# Terapia hadronowa



Marta Mumot

# Detektory półprzewodnikowe HPGe



- produkcja
- regeneracja
- zastosowania
- rozwój technologii

<http://newuc.jinr.ru/section.asp?id=341>

# Laboratorium Technik Informatycznych



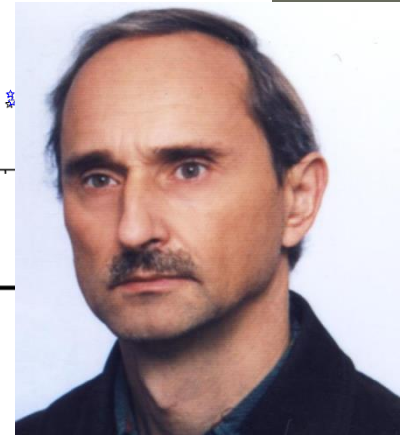
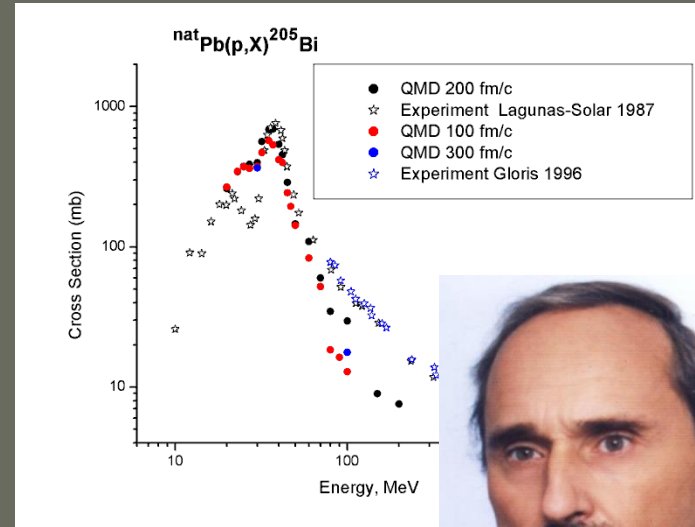
# Opracowanie nowych metod i programów komputerowych dla modelowania fizycznych procesów. Analiza eksperymentalnych danych.



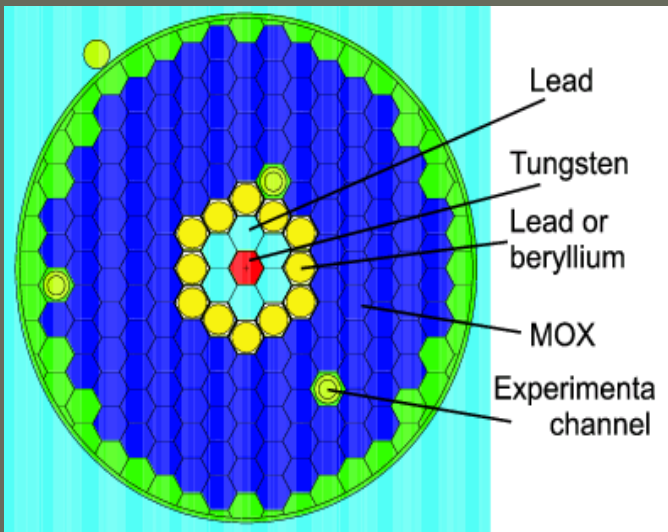
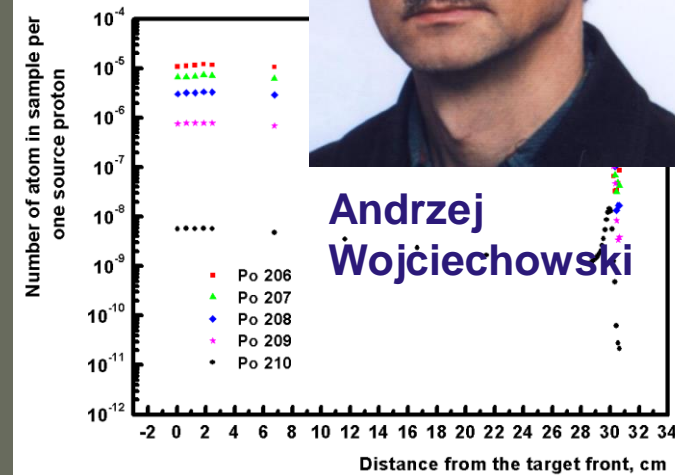
**Aleksander Polański**

Matematyczne modelowanie fizycznych procesów w reakcjach jądrowych z ciężkimi jądrami

Teoretyczne i eksperymentalne badanie transmutacji jądrowej w układach sterowanych akceleratorem cząstek.



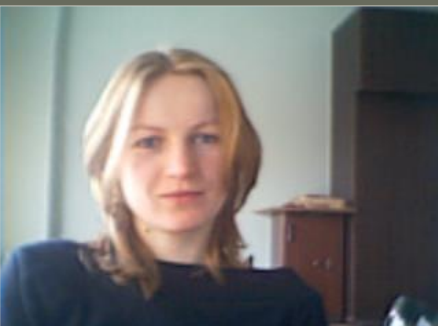
**Andrzej Wojciechowski**



Beam power=2 kW

System power=102kW

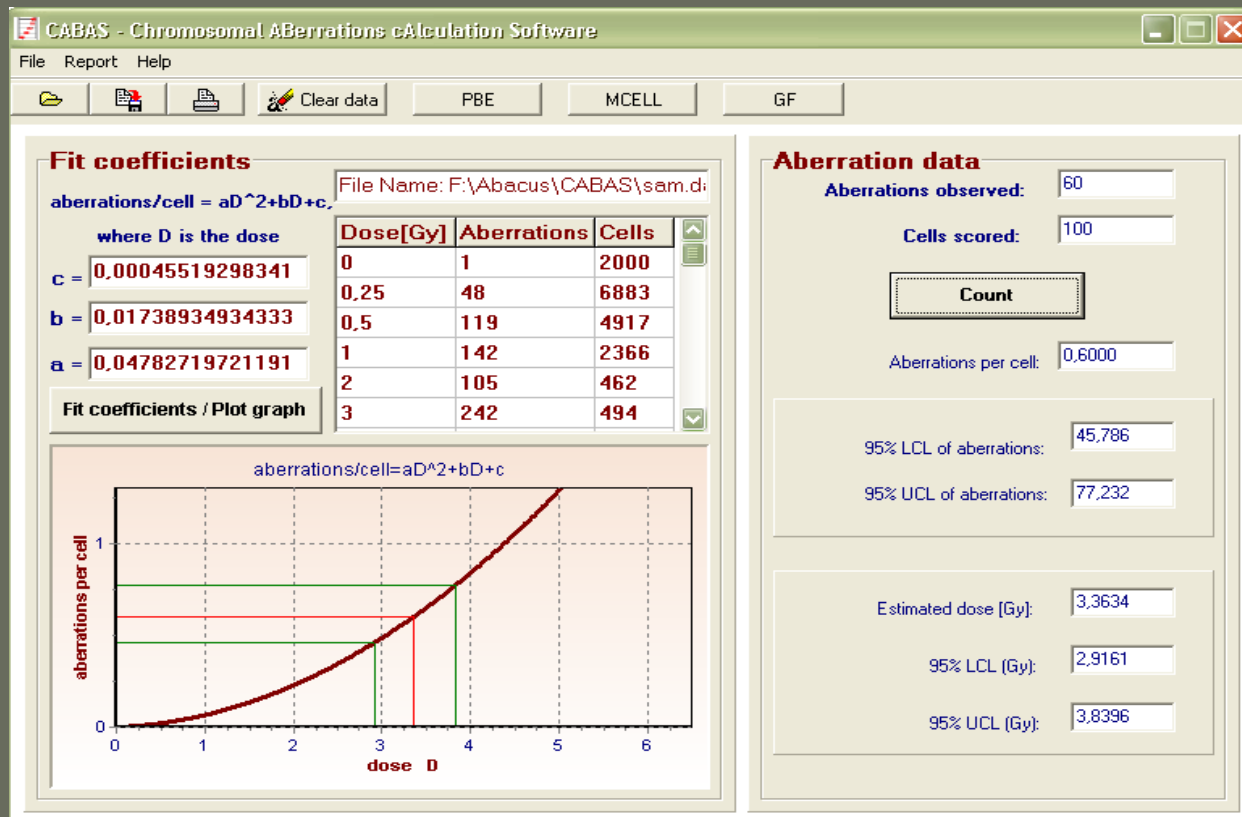
# Zastosowanie metod matematycznych i programów komputerowych w radiobiologii i immunologii.



Joanna Deperas-Standyła

CABAS – analiza zależności: dawka napromienienia - rozkład aberracji chromosomowych; konstrukcja przedziałów ufności dla dawki oraz oszacowywanie części napromienionego ciała; NETA – dopasowywanie przedziałów ufności dla aberracji podlegających rozkładowi Neumana lub Poissona;

Modelowanie Molekularne metodą Monte Carlo – Symulacje komputerowe bazujące na biofizycznych modelach pozwalają ilościowo oceniać naprawę DNA /błędne ponowne połączenie.





# Laboratorium Radiobiologii



**Genetyka radiacyjna i radiobiologia**

**Fotoradiobiologia**

**Molekularne modelowanie komputerowe  
w biofizyce**

**Monitorowanie radiacyjne urządzeń  
i personelu ZIBJ**

**Edukacja**

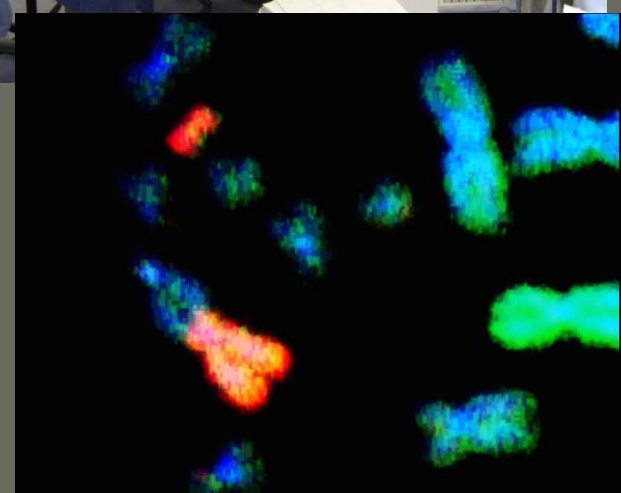
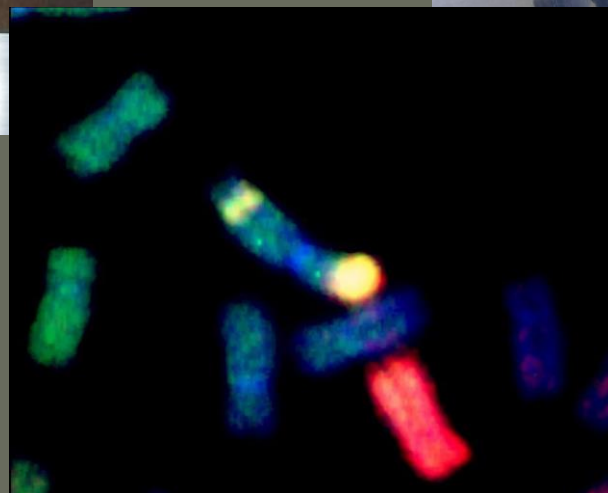
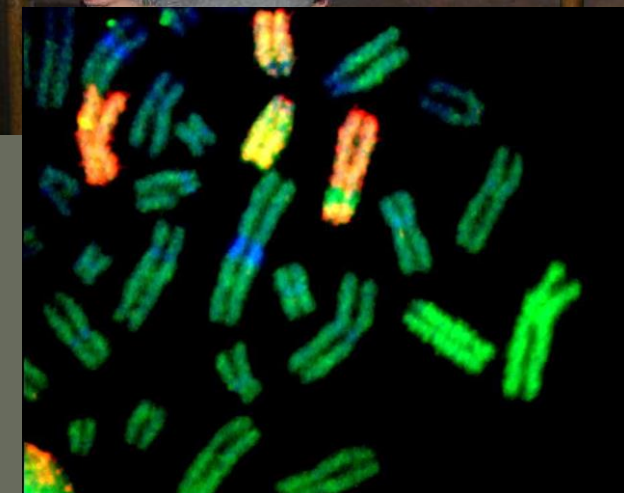


**LRB**

# GENETYKA RADIACYJNA I RADIOBIOLOGIA



Marta Deperas-Kamińska



# INNE KORZYŚCI



Wykłady światowych sław



Spotkania z zagranicznymi studentami



Praca w międzynarodowych kolaboracjach

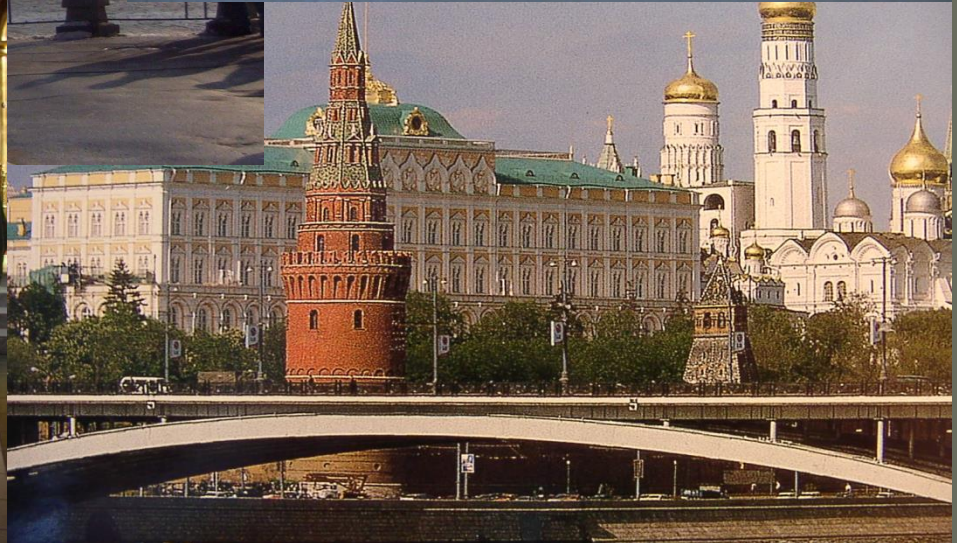
# ODWIEDZAJĄ MIEJSCA UŚWIĘCONE POLSKĄ KRWIĄ



# POZNAJĄ KULTURĘ I TRADYCJE ROSJI



# ZWIEDZAJĄ



# ODPOCZYWAJĄ



# I ..... ROZLICZAJĄ SIĘ

Is there any connection  
between hyperthermia,  
radiochromic films  
and the Charles Bridge?

Malgorzata Skorska  
Sebastian Adamczyk  
Marta Mocna



Adam Mickiewicz University  
Poznan

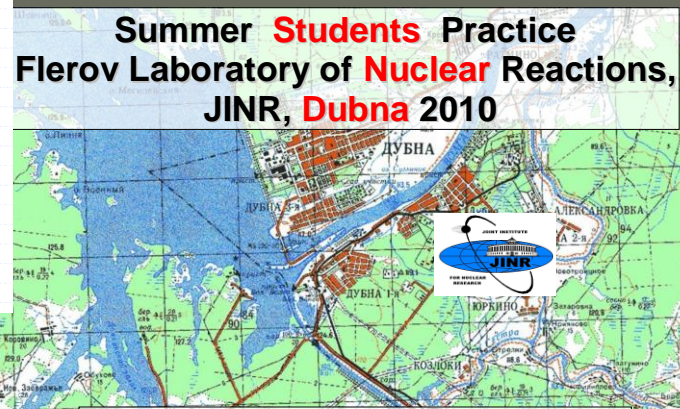
Per atomorum oceanum ad insulam stabilitatis

Atoms across the ocean  
to the island of stability

czyli w  
poszukiwaniu Wyspy Stabilności

Opracowanie: Grażyna i Jarosław Linder

Summer **Students Practice**  
Flerov Laboratory of **Nuclear Reactions**,  
**JINR, Dubna 2010**



Everything has started  
in Dubna

Anna Kamińska  
Dominika Kedzierska  
Ewa Lagudza

Medical Physics and Dosimetry  
University of Science and Technology AGH Krakow



radioactive ion beams at  
element separators



Comparative analysis of aberration yields  
induced by radiation with different LET  
(Linear Energy Transfer)

University of Warsaw

■ Jakub Pietrzak UW

University of Gdansk  
Anna Rojek  
Krzysztof Zymanska

University of Science  
Technology

■ Anna Kaminska  
■ Dominika Kedzierska  
■ Ewa Lagudza

ION BEAM ANALYSIS

Katarzyna Zielińska

Faculty of Chemistry,  
Nicolaus Copernicus University, Toruń







24.10.2005



# Podsumowanie

- Instytut posiada ogromne możliwości badawcze, bogatą ofertę edukacyjną i wysokiej klasy specjalistów niezwykle życzliwie ustosunkowanych do młodzieży, co daje możliwość współdziałania w zespołach badawczych rozwiązujących realne problemy naukowe.
- Uzdolnieni, ambitni i aktywni młodzi ludzie z Polski powinni korzystać z takiej szansy.
- Program Bogolubowa-Infelda stwarza taką możliwość, organizując pobyty polskiej młodzieży w ZIBJ, finansując koszty pobytu oraz zapewniając opiekę merytoryczną. Rezultatem dotychczasowych przyjazdów jest między innymi kilkadziesiąt prac licencjackich, magisterskich i doktorskich.
- Również ważnym wydaje się nawiązywanie kontaktów z wykładowcami i kolegami z różnych krajów, poznawanie kultury i zwyczajów innych narodów.
- Szczególnie cenny jest udział młodzieży w pracach międzynarodowych kolaboracji z udziałem polskich pracowników ZIBJ, co sprzyja rozwojowi naszych grup badawczych w Instytucie.
- Kierownictwu Programu i władzom ZIBJ zależy na bliskiej współpracy z władzami polskich uczelni aby wspólnie rozwiązywać problemy pojawiające się w trakcie realizacji wspólnych przedsięwzięć (rozpowszechnianie informacji o Programie i formach jego działania, naukowemu opiekunowie z obu stron, zasady kierowania młodzieżą do Dubnej, itp.).