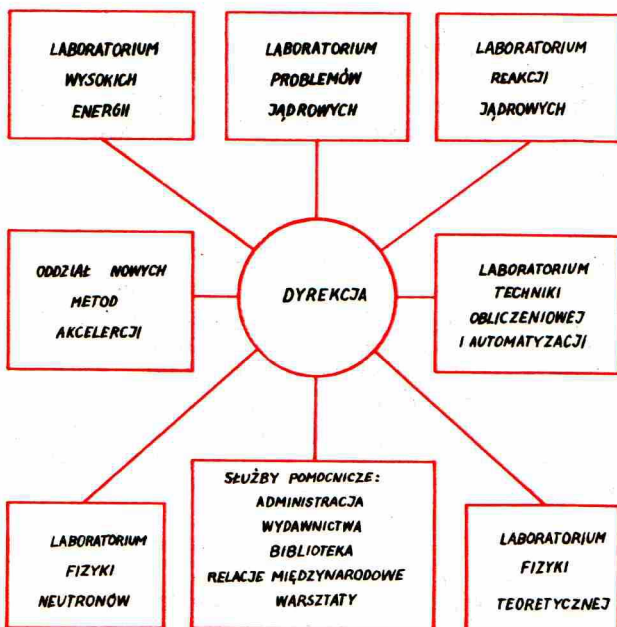


«Delta» z wizytą w Zjednoczonym Instytucie Badań Jądrowych w Dubnie (ZSRR). Cz. I



Na północ od Moskwy, po kilku godzinach jazdy wzdłuż kanału im. Moskwy przez brzoźowe lasy, dojeżdżamy do międzynarodowego miasta fizyków — do Dubny. Leży ona właściwie na wyspie, otoczona wodami kanału, Wołgi, rzeki Dubny oraz jej małego dopływu. Mieści się tutaj Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych, powstały w wyniku porozumienia międzynarodowego zawartego w Moskwie 26 marca 1956 r. Członkami ZIBJ są obecnie: Bułgaria, Czechosłowacja, Koreańska Republika Ludowo-Demokratyczna, Mongolia, Niemiecka Republika Demokratyczna, Polska, Rumunia, Węgry, Demokratyczna Republika Wietnamu, ZSRR. O celach i zadaniach Instytutu czytamy w jego konstytucji: „[...] umożliwienie wspólnego prowadzenia badań teoretycznych i doświadczalnych w dziedzinie fizyki jądrowej przez uczonych krajów członkowskich [...] rozwijanie twórczych możliwości kadr naukowo-badawczych krajów członkowskich [...] wykorzystanie energii jądrowej tylko do celów pokojowych dla dobra całej ludzkości”.

Jesteśmy więc w Dubnie — mieście, w którym wspólnie żyją i pracują przedstawiciele wielu państw i liczni goście z całego świata, w mieście, które całe bez wyjątku żyje fizyką. Co więcej, w mieście, które w tym samym stopniu jest polskie, w jakim jest mongolskie, węgierskie czy radzieckie. Żyje tu i pracuje około setki Polaków, a w parkach, szkołach i przedszkolach uczą się i bawią dzieci wszystkich prawie narodów państw socjalistycznych. Praca i osiągnięcia naukowe są bardzo ważne, ale nie mniej ważna jest atmosfera międzynarodowej społeczności, ożywiona duchem wspólnej pracy. Naszej wizyty nie zakończymy dlatego dzisiaj. W następnym numerze «Delt» będziemy kontynuowali zwiedzanie, starając się pokazać nie tylko naukową stronę Dubny i jej urządzenia badawcze, ale również życie mieszkańców i atmosferę międzynarodowego miasta. Na obszarze miasta rozrzucone są liczne laboratoria. Nie licząc służb pomocniczych, jest ich siedem.

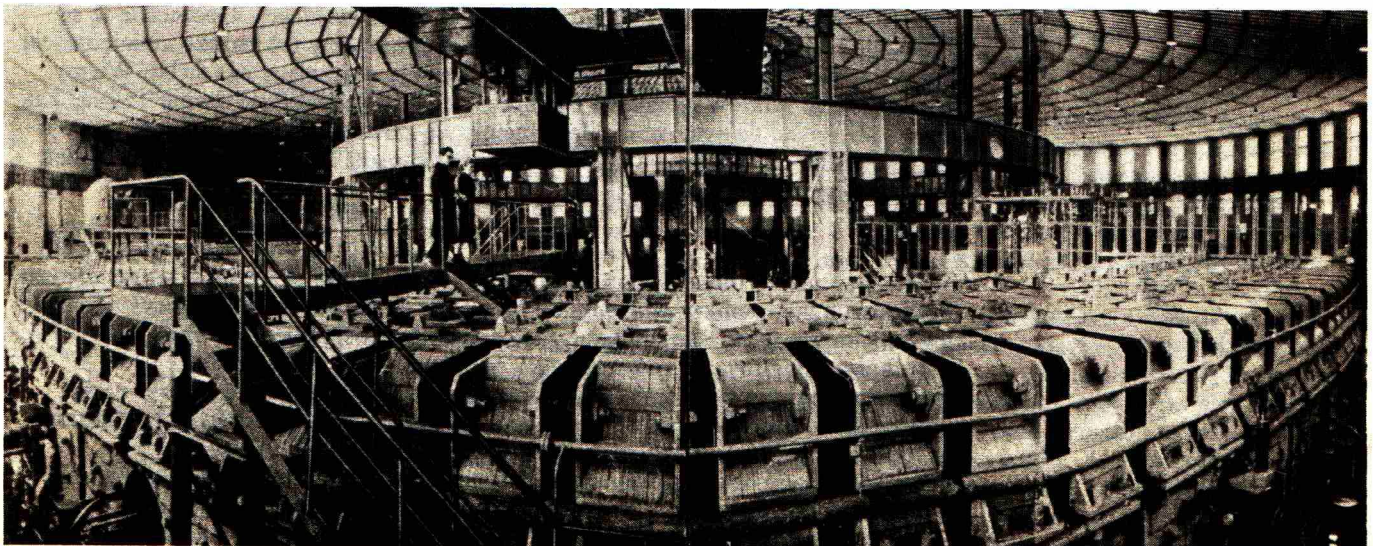


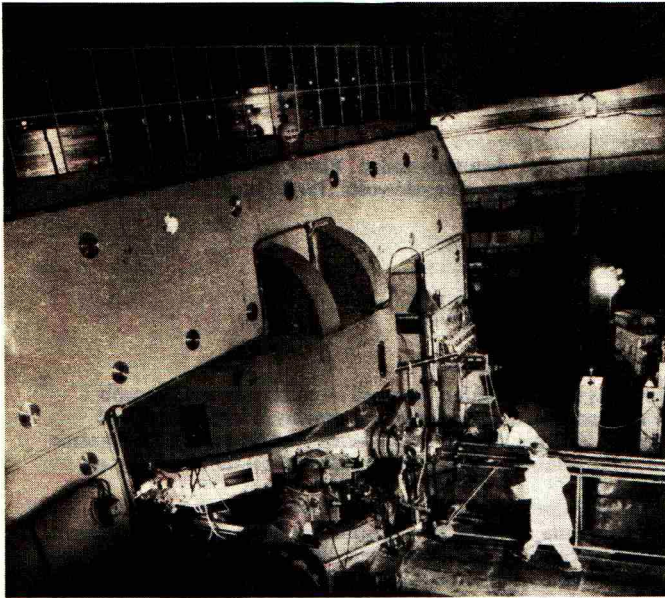
Spójrzmy na schemat organizacyjny i przyjrzymy się największym urządzeniom, których instalacja w poszczególnych krajach członkowskich byłaby ze względów ekonomicznych bardzo trudna.

Kilka lat temu w ZIBJ zaproponowano nową metodę kolektywnego przyspieszania cząstek, polegającą w wielkim uproszczeniu na przyspieszaniu wirującej chmury elektronów, która z kolei ciągnie za sobą ciężką cząstkę, na przykład proton. Obliczenia wskazują, że nowa metoda pozwoli na przyspieszanie protonów do energii 1000 i więcej GeV przy nieporównanie niższych kosztach niż metodami tradycyjnymi, umożliwi ona również przyspieszanie jąder właściwie dowolnych atomów. W 1968 r. powstał Oddział Nowych Metod Akceleracji. Zdjęcie na pierwszej stronie okładki pokazuje eksperymentalny układ do kolektywnego przyspieszania cząstek, zbudowany pod kierunkiem prof. Władysława Sarancewa.

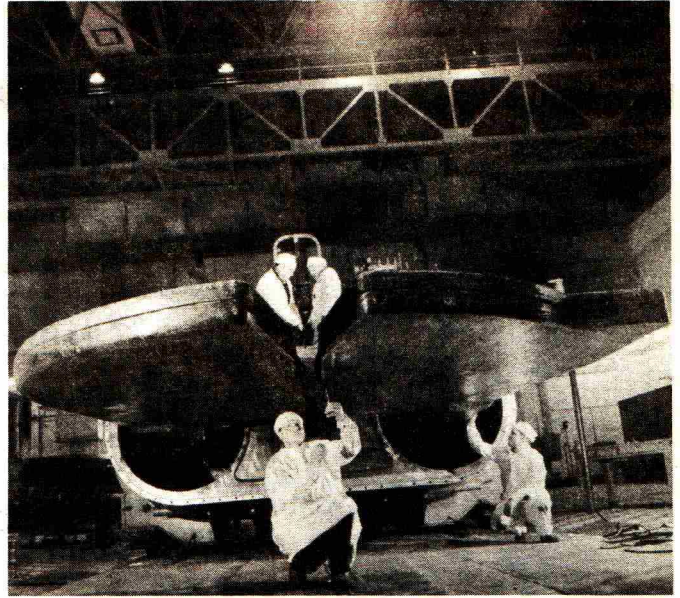
Laboratorium wysokich energii dysponuje synchrofazotronem przyspieszającym protony do energii 10 GeV, zbudowanym w 1957 r. Był to na owe czasy największy akcelerator świata. Dzięki niemu dokonano wielu odkryć m. in. znaleziono nową cząstkę elementarną: hiperon antysigma minus. Konstrukcja akceleratora jest już dziś przestarzała, ponieważ opiera się o zasadę słabego ogniskowania, które wymaga dużych wymiarów komory próżniowej, a co z tym się wiąże, potężnych elektromagnesów wytwarzających pole o dużej indukcji w całym obszarze komory. Pokazany na zdjęciu pierścień elektromagnesów ma średnicę 60 m i masę 36 tys. ton.

Fot. J. Tumanow





Fot. J. Tumanow



Fot. J. Tumanow

W 1970 r. akcelerator adaptowano do przyspieszania ciężkich jąder — stał się on tym samym pierwszym relatywistycznym akceleratorem jąder. Na czwartej stronie okładki u góry zamieszczamy ogólny widok budynku akceleratora.

W laboratorium Reakcji Jądrowych podstawowym urządzeniem są cyklotrony ciężkich jonów U 200 (cyklotron taki buduje się obecnie również w Warszawie) oraz U 300. Zdjęcia pokazują widok ogólny elektromagnesu U 300 oraz duanty cyklotronu w trakcie montażu. Jony krążą po spirali między duantami cyklotronu i przy każdym przejściu z jednego duantu do drugiego napotykają potencjał przyspieszający, który zmienia znak, gdy jony znajdują się wewnątrz duantu.

Laboratorium Problemów Jądrowych zajmuje się głównie fizyką jądrową niskich energii. Dysponuje ono najstarszym dubniańskim urządzeniem, zbudowanym w 1949 r. przed powstaniem ZIBJ — synchrociklotronem protonów na energię 680 MeV.

W r. 1960 zbudowano w Laboratorium Fizyki Neutronów reaktor impulsowy, udoskonalony następnie w 1969 r. Dolne zdjęcie na 4 stronie okładki przedstawia nowy reaktor impulsowy IBR 30. Dostarcza on szybkich neutronów w impulsach o krótkim czasie trwania 50 mikrosekund i o gigantycznej mocy 150 MW.

Prowadzenie eksperymentów przy pomocy tak złożonej i różnorodnej aparatury, której tylko część możemy pokazać, wymaga ogromnej ilości pomiarów i obliczeń numerycznych. Czuwa nad tym Laboratorium Techniki Obliczeniowej i Automatyzacji, które dysponuje całym zestawem komputerów i urządzeń pomiarowych. Na zdjęciu — sala komputera BESM 6.

Wizyta jeszcze nie skończona, w przyszłym numerze — ciąg dalszy.

Fot. J. Tumanow

Fot. J. Tumanow

