

Jak to się robi w Stanach Zjednoczonych?

(ciąg dalszy ze str. 2)

widać. Warto podkreślić, że procedura ta jest świetnie dopracowana. Mocnym jej punktem jest fakt, że oszacowania budżetowe rozpatrują ludzie, którzy sami niedawno takie budżety przygotowywali. Nie są to urodzeni, zawodowi urzędnicy administracji państwowej zatrudnieni przez DOE, tylko fizycy, którzy dobrze znają problemy fizyki eksperymentalnej i teoretycznej. Notabene, teoretyczne projekty są zawsze rozważane osobno. System działa wyśmienicie, cieszy się poparciem wszystkich zaangażowanych. Wymiarem sukcesu z punktu widzenia danej Funding Agency jest liczba publikacji naukowych i technicznych z danego okresu.

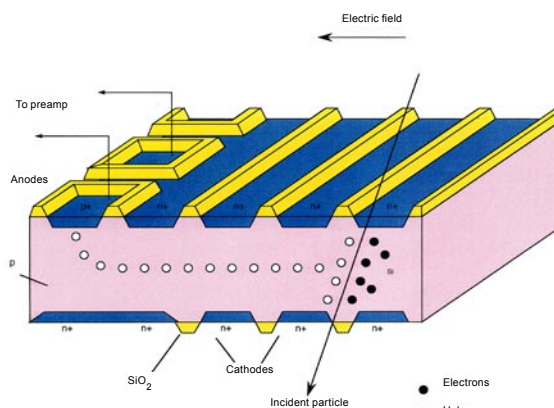
Dzięki strukturze zapewniającej kontynuację podstawowego budżetu, grupy badawcze w National Labs mogą podejmować bardzo trudne, wymagające intensywnych badań typu R&D (*Research and Development*) i długoterminowe projekty. Takie projekty byłyby samobójstwem dla grup uniwersyteckich.

Przykładem takiego trudnego i długiego projektu może być budowa detektora Time Projection Chamber dla eksperymentu STAR (*Solenoidal Tracker At RHIC*) realizowanego w Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) w Brookhaven National Laboratory (BNL). Detektor został zaprojektowany i skonstruowany w Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL), i przewieziony do BNL. Zajęło nam to około 7 lat i kosztowało około 13 mln dolarów.

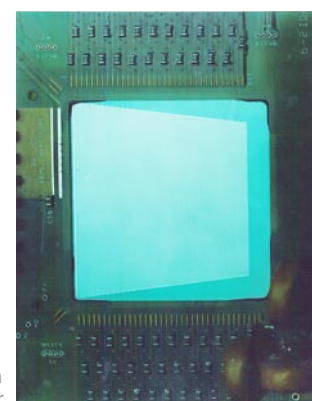
Proces finansowania takich wielkich projektów jest wielostopniowy. Przerwany jest nieznośną liczbą przeglądów (*reviews*), raportów i sprawozdań. Środki finansowe są dokładnie oszacowywane i uzasadniane, a czas na „wydawanie ich” przychodzi dopiero na stosunkowo późnym etapie. Po początkowej fazie tzw. decyzji krytycznych (*Critical Decision*; CD), które rozpoczyna przegląd i analiza fizyki związanej z projektem (tzw. CD-0), następuje analiza koncepcyjna projektu (CD-1), potem analiza rozwiązań technicznych (CD-3 i CD-4). Na tym etapie zazwyczaj pojawiają się pierwsze pieniądze na konstrukcję. Do tego momentu dozwolone były jedynie koszty niezbędnych badań R&D. Proces jest długi, skomplikowany i uciążliwy, ale odporny na błędy. Na każdym etapie panel specjalistów „wyławia” potencjalne problemy, które wymagają uwagi. Bez zapewnienia odpowiednich rozwiązań tych problemów projekt nie może posunąć się do następnego etapu. Uczestniczyłam niejednokrotnie w takich procesach, zawsze podziwiałam ich efektywność i skuteczność, aczkolwiek trzeba przyznać, że były to okresy bardzo wysokiego poziomu adrenaliny u wszystkich zainteresowanych.

Na zakończenie chciałabym skomentować, z własnej perspektywy, znane powiedzenie, że „Ameryka jest krajem możliwych niemożliwości”.

Przed wielu laty, kiedy pracowałam nad detektorami krzemowymi dla eksperymentu STAR, zauważyłam, że dryfowanie dziur w detektorach krzemowych miało wiele zalet w porównaniu ze standardowym dryfowaniem elektronów. Moje bezpośrednie kierownictwo było bardzo przeciwne jakimkolwiek badaniom w tym kierunku ze zrozumiałych względów – byliśmy bowiem i tak obciążeni znacznie ponad rozsądną granicę.



Przekrój przez p-SiDD ilustrujący (bez objaśnień) zasady działania krzemowej komory dryfowej



Produkt gotowy: komora dryfowa p-type Si Drift Detector

Zamiast oczekiwanego poparcia dla nowego, bardzo ambitnego projektu, spotkała mnie jednoznaczna, 100-procentowa blokada. Jednak pomysł użycia dziur (po elektronach) jako nośników wydawał mi się świetny i nie byłam gotowa z niego zrezygnować. Skracając całą historię do minimum: mimo mojego młodego wieku i niewyrobitego nazwiska, odważnie złożyłam *proposal* bezpośrednio do DOE, do specjalnej puli finansowej, przewidzianej dla nietypowych projektów. Otrzymałam niezależne fundusze na moje R&D i pierwsze komory dryfowe typu p (*p-type Si Drift Detector*; p-SiDD) ujrzały światło dzienne po trzech latach^{1,2}.



Kontrola jakości etapu produkcji p-SiDD. (Autorka w tzw. clean room)

To mogło zdarzyć się TYLKO w Ameryce!

GRAŻYNA ODYNICZ
Lawrence Berkeley National Laboratory

¹ Wang, N.W., Krieger, B., Krofcheck, D., Lewak, D., Naudet, C.J., O'Donnell, R., Odyńiec, G., Partlan, M., Rudolph, H.W., Walton, J.T., Wilson, W.K., (1995), *P-type silicon drift detectors: first results*, IEEE Transactions on Nuclear Science, 42, No. 4, 214–218.

² Walton, J.T., Krofcheck, D., O'Donnell, R., Odyńiec, G., Partlan, M.D., Wang, N.W., (1996), *P-type silicon drift detectors*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Sect. A, 377, Iss. 2–3, 357–361.