

Dodatkowe wskazówki dla osób zainteresowanych konkursem

Podstawowym zadaniem zespołu jest zaproponowanie i ogólne zaprojektowanie eksperymentu wykorzystującego wiązkę z akceleratora PS oraz (na tyle, na ile jest to przydatne w tym projekcie) urządzenia udostępnione przez CERN na potrzeby tego konkursu.

Kluczową sprawą jest dobry pomysł na eksperyment, by było to coś ciekawego i oryginalnego. Jest oczywiście kilka ograniczeń:

- eksperyment nie może być niebezpieczny (nie można wykorzystywać materiałów łatwopalnych, wybuchowych, szkodliwych dla zdrowia itp.)
- nie może to być eksperyment na ludziach i zwierzętach
- projekt nie może zakładać wykorzystywania urządzeń i materiałów niedostępnych dla projektodawców, które musiałyby zostać wykonane lub zakupione przez CERN, choć oczywiście można liczyć na jakieś drobne modyfikacje udostępnionego sprzętu a zakup niedrogich materiałów nie jest wykluczony

Wskazówką mogą być cztery wcześniej zaakceptowane projekty:

- testowanie własnego kalorymetru:

<http://beamline-for-schools.web.cern.ch/sites/beamline-for-schools.web.cern.ch/files/BL4S%20-%20Proposal%20Nijmegen.pdf>

- badanie rozpadów pionów:

<http://beamline-for-schools.web.cern.ch/sites/beamline-for-schools.web.cern.ch/files/BL4S%20-%20Proposal%20Athens.pdf>

- wykorzystanie kamery internetowej jako detektora:

http://beamline-for-schools.web.cern.ch/sites/beamline-for-schools.web.cern.ch/files/BL4S%20-%20Proposal%20Florence_0.pdf

- badanie przejścia pozytonów przez kryształ z emisją promieniowania gamma

http://beamline-for-schools.web.cern.ch/sites/beamline-for-schools.web.cern.ch/files/BL4S%20-%20Proposal%20Johannesburg_0.pdf

Jednak kolejny zwycięski projekt nie może być oczywiście powtórzeniem żadnego poprzedniego, warto więc rozważać też inne możliwości, wymieniam parę przykładów:

- sprawdzanie składu wiązki po przejściu przez jakiś absorber
- produkcja cząstek w oddziaływaniach wiązki z różnymi materiałami
- inny rodzaj własnego detektora

ale możliwości jest na pewno wiele więcej. Główna korzyść z udziału w konkursie, nawet jeśli nie zdobędzie się żadnej nagrody, polega na zapoznaniu się z fizyką cząstek elementarnych i używaną w tej dziedzinie nauki aparaturą.

Projekt jest oceniany pod względem oryginalności, ale i wykonalności, zarówno w sensie technicznym, jak i fizycznym. Nie warto proponować rejestrowania procesów, które zgodnie z aktualną wiedzą nie mogą występować w oddziaływaniach dostępnej wiązki lub nie ma szans na ich wykrycie za pomocą dostępnych urządzeń (np. znalezienie swobodnych kwarków, wykrycie cząstek ciemnej materii czy nawet badanie własności bardzo rzadko produkowanych cząstek).

Przygotowany film też może mieć znaczenie gdy trzeba będzie zdecydować, który z równie dobrych projektów powinien zostać wybrany, lub choćby uzyskać wyższą pozycję w rankingu decydującym o przejściu do drugiego etapu konkursu.

Regulamin i liczne materiały pomocnicze są dostępne na stronach CERN
<http://beamline-for-schools.web.cern.ch/>

Oczywiście informacje te są wyłącznie w języku angielskim, nie ma ich polskiej wersji. Trzeba jednak powiedzieć, że w miarę dobra znajomość języka angielskiego jest niezbędna do udziału w konkursie, skoro sam projekt musi być napisany po angielsku, a zespół w czasie pobytu w CERN będzie porozumiewał się także głównie w tym języku.

Moim zadaniem jest pomoc zespołom przygotowującym swoje projekty, jednak bez sugerowania konkretnych rozwiązań czy poprawiania projektu. Mogę wstępnie ocenić wykonalność projektu oraz odpowiadać na pytania o oddziaływania cząstek elementarnych i, w miarę mojej wiedzy, o szczegóły techniczne eksperymentu. Konieczne jest jednak zapoznanie się najpierw z już udostępnionymi materiałami, bo być może znajduje się w nich szukane wyjaśnienie, albo przynajmniej by wiedzieć o co jeszcze trzeba się zapytać.

Krzysztof Woźniak, IFJ PAN, Kraków