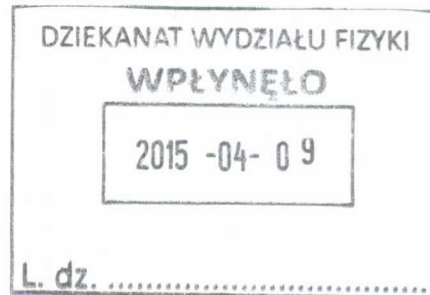


Jacek Ciborowski  
Instytut Fizyki Doświadczalnej  
Wydział Fizyki  
Uniwersytet Warszawski

Warszawa, 6 kwietnia 2015



**Ocena**  
**dorobku naukowego i dydaktycznego**  
**dr Marcina Koneckiego**

Marcin Konecki ukończył z wyróżnieniem studia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w 1992 roku i został przyjęty tamże na studium doktoranckie. Pracę doktorską "CP Violating effects in B-meson decays with multimuon final states – simulation study in the CMS detector", obronił w 1998 roku. Po uzyskaniu tytułu doktora, Marcin Konecki zatrudniony został jako adiunkt na Wydziale Fizyki UW.

Marcin Konecki rozpoczął uczestnictwo w pracach grupy warszawskiej w eksperymencie CMS w 1991 roku jako magistrant i nieprzerwanie zaangażowany jest w ten projekt do tej pory. Jak to ma miejsce w wielkich Współpracach, każdy uczestnik przyjmuje na siebie odpowiedzialność za pewien wycinek pracy. W przypadku M. Koneckiego jest to mionowy układ wyzwalania czyli trigger, (zobowiązanie grupy warszawskiej) oraz fizyka z wykorzystaniem mionów. Bardziej szczegółowo działalność ta wygląda następująco.

W eksperymencie CMS funkcjonują 3 rodzaje układów wyzwalania, w tym jeden oparty na komorach RPC (Resistive Plate Chambers). Już jako magistrant, Marcin Konecki zajmował się pisaniem algorytmu dla tego triggera. W trakcie pracy nad doktoratem tę działalność kontynuował a ponadto zajmował się fizyką rozpadów mezonów B – symulacją procesu w detektorze CMS oraz parametryzacją triggera dla tych przypadków.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Marcin Konecki zajmował się jeszcze tymi tematami – fizyką mezonów B do roku 2000 i triggerem RPC do roku 2002. W

2000 roku wyjechał na czteroletni staż naukowy do Szwajcarii: CERN i Uniwersytet w Bazylei. W CERN przystąpił do prac w grupie fizycznej PRS (Physics Reconstruction and Selection), zajmując się głównie tymiż zagadnieniami w odniesieniu do mionów. W szczególności poświęcił się opracowaniu zagadnień związanych z izolacją mionów. Obejmowało to ich rekonstrukcję w detektorach, opartą na różnego rodzaju informacji, jak depozyty energii w kalorymetrze czy zrekonstruowanych torach w detektorach śladowych. Jeśli chodzi o fizykę, zajmował się symulacją rozpadu bozonu Higgsa na dwa leptoni  $\tau$ , jeden rozpadający się na mion a drugi na jet hadronowy. W latach 2002-2004, pracując na Uniwersytecie w Bazylei, zajmował się rekonstrukcją (i jej oprogramowaniem) torów cząstek przy użyciu wierzchołkowego detektora pixlowego, zarówno dla celów użycia tych algorytmów w czasie zbierania danych (online) jak i późniejszej analizy fizycznej.

Po powrocie do Polski w 2004 roku Marcin Konecki kontynuował działalność w powyższym zakresie, a więc zajmował się: izolacją mionów, torami w detektorze pixlowym oraz ponownie triggerem RPC jako koordynator tego wycinka pracy. Po rozpoczęciu zbierania danych w eksperymencie CMS, zajął się również analizą danych triggera RPC oraz w ogólności całego układu wyzwalania tzw. Level 1 (globalny trigger mionowy). Od 2014 roku zajmuje się projektem połączenia wszystkich trzech triggerów mionowych, na którą to działalność uzyskał grant NCN, którego jest kierownikiem.

Marcin Konecki pełnił i pełni obecnie funkcje w strukturze eksperymentu CMS osoby odpowiedzialnej za szereg projektów. Te informacje przewijają się w powyższej prezentacji jego osiągnięć, lecz wymienię je tu explicite. Marcin Konecki jest obecnie koordynatorem prac warszawskiej grupy CMS i zastępcą kierownika tej grupy. Był zastępcą kierownika grupy RPC DPG (Detector Performance Group) w czasie uruchamiania zbierania danych w eksperymencie CMS. Obecnie jest kierownikiem grupy triggera RPC. Jest również kierownikiem zespołu warszawskiego, uczestniczącego w projekcie modernizacji triggerów mionowych. Wszystkie te rodzaje działalności są połączeniem zarówno pracy naukowej jak i organizacyjnej. Podkreślam słowo „naukowej”, gdyż takie czy inne rozwiązanie, implementacja lub algorytm wynikają ściśle z potrzeby określonego pomiaru fizycznego. Co do strony organizacyjnej zaznaczę, że tak wielka Współpraca, jaką jest m.in. CMS, liczy sobie około 3 tysięcy osób, rozproszonych po całym świecie. Różnymi aspektami danego cząstkowego projektu zajmują się dziesiątki osób i koordynacja takiej działalności jest zadaniem nietrywialnym i na skalę niespotykaną dotychczas. Jest sprawa oczywista, że żaden projekt nie jest realizowany per se lecz w kontekście całego eksperymentu CMS. Wiem z własnej obserwacji, że Marcin Konecki spędza bardzo dużo czasu koordynując



działalność grupy triggera RPC. Piszę te słowa aby wyraźnie podkreślić charakter pracy w takim przedsięwzięciu jak CMS, w którym ogromny wysiłek organizacyjny jest niezbędny.

W wyniku zaangażowania Marcina Koneckiego w wyżej wymienione projekty powstało wiele różnego rodzaju publikacji. Jest w nich autorem wiodącym, liczącym się współautorem lub uczestnikiem, zarówno z zakresu „czystej” fizyki jak i publikacji o charakterze bardziej technicznym. Podkreślam ponownie, że publikacja z pozoru techniczna oparta jest na mocnych podstawach fizycznych. Marcin Konecki cytuje publikacje w teście autoreferatu (podrozdział 3.5) i przedstawia je oddzielnie w podrozdziale 3.6.1.

Marcin Konecki wygłosił wiele referatów na międzynarodowych konferencjach, które wymienia w podrozdziale 3.4 autoreferatu (18 razy). Występował również dziesiątki razy na zebraniach roboczych w gronie specjalistów (grupy robocze).

Na podstawie swoich dokonań na różnych etapach przygotowania i realizacji eksperymentu CMS, Marcin Konecki napisał rozprawę habilitacyjną „The Muon Trigger of the CMS experiment – design, performance, upgrade”. Zawarł w niej wyczerpujący opis swego wkładu w rozwój dziedziny, którą się zajmuje - fizyki cząstek elementarnych. Jako, że praca zawiera wykład wiedzy częściowo opublikowanej w recenzowanych czasopismach, jak również przedstawianej na wielorakich forach naukowych eksperymentu CMS, nie mam wątpliwości co do jej rzetelności. Rozprawa napisana jest bardzo kompetentnie i świadczy o szerokiej wiedzy i dużym doświadczeniu autora, zarówno w zakresie meritum jak i strony redakcyjnej. Materiał zawarty w tej rozprawie przedstawiony jest szczegółowo w publikacjach recenzowanych i również technicznych Współpracy CMS. Tym drugim, mimo że nie są zamieszczane w tzw. czasopismach recenzowanych, moim zdaniem można przypisać taką samą rangę gdyż rolę recenzenta pełnią w takim przypadku całe, liczące wielu fizyków, grupy robocze, zawsze o wiele bardziej krytyczne i wnikliwie niż pojedynczy recenzent. Monografia składa się z pięciu rozdziałów: o samym eksperymencie z uwzględnieniem triggera, o działaniu triggera stopnia pierwszego (Level-1), o rekonstrukcji torów mionów w triggerze wyższego poziomu (High-Level), o wynikach fizycznych (pomiarach) przeprowadzonych z użyciem mionowego układu wyzwalania i o aktualnym projekcie połączenia trzech triggerów mionowych. Jako, że o działalności o charakterze bardziej technicznym Marcina Koneckiego napisałem już wiele, w tym miejscu skupię się na rozdziale 4, czyli omówieniu niektórych wyników fizycznych. Marcin Konecki był bezpośrednio zaangażowany w analizę produkcji i rozpadu bozonu Higgsa na dwa leptonu tau (wcześniej zajmował się symulacją tego procesu).

Ten kanał rozpadu ma istotne znaczenie dla testów Modelu Standardowego w sektorze bozonu Higgsa. Jako że lepton tau rozpada się m.in. z mionem w stanie końcowym, przypadki takie zapisywane są m.in. dzięki triggerowi mionowemu. Kluczowe znaczenie w pomiarach tego kanału ma dokładne oszacowanie tła pochodzącego od rozpadów bozonu Z na dwa taony. W pracy pokazane jest z jak dobrą dokładnością zmierzone widmo masy niezmienniczej dwóch taonów jest odtwarzane przez symulacje (rys.4.3). Te dokładność zawdzięcza się wkładowi pracy Marcina Koneckiego nad triggerem w ogólności, i nad izolacją mionów w szczególności. Wyniki na temat izolacji mionów leżą również u podstaw analizy kaskadowego rozpadu bozonu Higgsa na 4 miony (poprzez stan pośredni ZZ).

Marcin Konecki posiada duże doświadczenie dydaktyczne. Prowadził różnorakie zajęcia ze studentami (wymienione w załączniku 4). Były to ćwiczenia rachunkowe oraz pracownie, ćwiczenia ze studentami indywidualnymi i ćwiczenia prowadzone w języku angielskim na Uniwersytecie w Bazylei. Był opiekunem 8 prac licencjackich i 4 prac magisterskich oraz promotorem pomocniczym w jednym przewodzie doktorskim; aktualnie jest opiekunem pomocniczym jednego doktoratu. Prowadzone przez niego zajęcia dydaktyczne charakteryzowały się zawsze wysokim poziomem, za co otrzymał wyróżnienie dziekana Wydziału Fizyki UW. Osobiście potwierdzam powyższą wysoką oceną własnym doświadczeniem współpracy z Marcinem Koneckim, który przez 3 semestry prowadził ćwiczenia rachunkowe do mojego wykładu w sposób rzetelny, kompetentny, odpowiedzialny i przyjazny studentom. Marcin Konecki prowadzi również szeroko zakrojoną działalność popularyzatorską, m.in. wygłasza wykłady o fizyce cząstek elementarnych w warszawskich liceach, wykłady popularyzatorskie dla Uniwersytetu Otwartego przy UW oraz bierze udział w innych wydarzeniach popularyzatorskich na Wydziale Fizyki UW, jak festiwale nauki, dni otwarte; oraz poza UW – np. w Centrum Nauki Kopernik. Był członkiem Komisji Fizyki Wysokich Energii przy PAA; członkiem nieformalnej grupy doradczej d.s. CERN w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Marcin Konecki załącza list rekomendacyjny dr Tiziano Camporesi, spokesmana Współpracy CMS. W liście tym dr Camporesi potwierdza znaczący wkład M. Koneckiego do powyżej opisanych przez niego w autoreferacie i w monografii prac. Autor listu używa określenia „dojrzały fizyk” i stwierdza, że wkład M. Koneckiego do projektu, funkcjonowania i analizy danych eksperymentu CMS jest istotny.

Stwierdzam, że Marcin Konecki jest wysokiej klasy specjalistą w dziedzinie projektowania, budowy, oprogramowania systemu wyzwalania w



wielkoskalowym eksperymencie, jak również zbierania i analizy zebranych danych, i na tym właśnie polega jego duży wkład w fizykę cząstek elementarnych. Wprawdzie w niniejszej recenzji podlega dorobek po uzyskaniu tytułu doktora, stosowne jest zaznaczenie, że działalność w eksperymencie CMS prowadzi od czasów, gdy był magistrantem. Jego sumaryczny dorobek po otrzymaniu tytułu doktora uważam za ponadprzeciętny a w szczególności na wyróżnienie zasługują jego rzetelność, umiejętność organizacji pracy licznych grup osób oraz rozmach wyrażający się wielowątkową aktywnością zawodową. Nie mam najmniejszych wątpliwości, że Dr Marcin Konecki jest w pełni dojrzałym fizykiem, bez trudu mogącym piastować kierownicze role (zarówno administracyjne jak i w zakresie fizyki) w fizyce cząstek elementarnych.

W podsumowaniu, po zapoznaniu się ze wszystkimi nadesłanymi materiałami, stwierdzam, że dr Marcin Konecki od chwili uzyskania tytułu doktora bardzo wydatnie powiększył swój dorobek naukowy i organizacyjny oraz posiada poważne osiągnięcia dydaktyczne i popularyzatorskie. Ze względu na wieloletnie zaangażowanie w projekt triggera mionowego i związane z tym osiągnięcia można bez wahania określić go mianem wysokiej klasy eksperta w dziedzinie fizyki mionów w LHC. Spełnia zatem warunki zapisane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym, i wnoszę o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dr Marcina Koneckiego.



Jacek Ciborowski