



INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ
im. Henryka Niewodniczańskiego
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków

Dyrektor: (+48 12) 662 8200
Centrala: (+48 12) 662 8000
Fax: (+48 12) 662 8458
E-mail: dyrektor@ifj.edu.pl

Prof. dr hab. Marek Kowalski

Kraków, 22 sierpnia 2017

Ocena dorobku naukowego dr. inż. Tomasza Bołda oraz przedstawionego osiągnięcia naukowego – monografi pt. „High Level Trigger Role in Extending Physics Reach of the ATLAS Experiment at the LHC, System Design and Performance”

Część pierwsza niniejszej oceny poświęcona jest dorobkowi naukowemu kandydata, druga zawiera opinię o przedstawionej rozprawie oraz ocenę wkładu habilitanta. Opinia ogólna zawarta jest w konkluzji.

Dr inż. Tomasz Bołd, adiunkt na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH jest absolwentem tej uczelni, którą ukończył w 2000 roku, uzyskując tytuł mgr. inż. Fizyki Technicznej. W 2005 roku, na podstawie przedstawionej rozprawy pt. “Common Data Acquisition System for the ZEUS Luminosity Monitor uzyskał stopień naukowy doktora nauk fizycznych.

Dr inż. Tomasz Bołd pracował w wiodących ośrodkach międzynarodowych. W latach 2000-2002 w DESY w Hamburgu, a w latach 2006-2011 w CERN w Genewie. Podczas tego stażu pracował nad rozwojem filtra online eksperymentu ATLAS na Wielkim Zderzaczu Hadronów. Dr inż. T. Bołd jest autorem lub współautorem 686 (wg. Web Of Science) publikacji w czasopismach z tzw. Listy Filadelfijskiej (JCR), a jego indeks Hirscha wynosi 56. W większości są to prace wieloautorskie, co jest powszechną praktyką w dużych, międzynarodowych zespołach, jednakże o znaczącym wkładzie habilitanta świadczy list rekomendacyjny koordynatora projektu TDAQ ATLAS, Dr. Davida Stroma, profesora na Uniwersytecie Oregon. Dr inż. Tomasz Bołd prezentował wyniki swoich prac na międzynarodowych konferencjach, między innymi Quark Matter 2014, Epihany 2014, Rencontres de Moriond w 2016.

Habilitant w latach 2007-2011 zarządzał pracą międzynarodowej grupy Trigger Core Software eksperymentu ATLAS, a od 2014 roku zarządza pracą grupy Trigger Core Upgrade tegoż eksperymentu. Zajmował się również organizacją warsztatów w ramach tej grupy - w 2014 i 2016 roku w CERNie, w 2015 w Lizbonie i w 2017 w Krakowie. Brał również udział w pracach planistycznych grupy Heavy Ion Trigger Menu Forum przygotowującej system filtra do zbierania danych ze zderzeń ciężkich jonów w eksperymencie ATLAS. W latach 2015-2016 był członkiem komitetu organizującego wystąpienia konferencyjne zespołu ATLAS TDAQ. Od 2012 roku jest reprezentantem klastra UJ/AGH w ATLAS TDAQ Institutes Board.

Pan dr inż. Tomasz Bołd był wykonawcą w 6 Projektach finansowanych przez KBN, MNiSW oraz NCN. Również osiągnięcia pana dr. inż. Tomasza Bołda w opiece nad młodymi kadrami naukowymi są imponujące. Aktualnie jest on promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Klaudii Burki. Pod jego opieką zostało wykonanych 7 prac magisterskich oraz 20 prac inżynierskich. Pan dr inż. Tomasz Bołd jest także aktywnym popularyzatorem nauki.

Pan dr inż. Tomasz Bołd jest naukowcem o dużym doświadczeniu i wiedzy w zakresie fizyki wysokich energii, informatyki i fizyki detektorowej. Posiada znaczny dorobek naukowy i jest cenionym partnerem w zespole realizującym duży, międzynarodowy eksperyment.

Przedstawione przez dr. inż. Tomasza Bołda osiągnięcie naukowe to monografia zatytułowana „High Level Trigger Role in Extending Physics Reach of the ATLAS Experiment at the LHC, System Design and Performance”. Monografia składa się z 7 rozdziałów. Osiągnięcie naukowe jest opisane w Rozdziałach 3-7, Rozdziały 1 i 2 to wprowadzenie oraz ogólne informacje dotyczące zarówno eksperymentu ATLAS jak i systemy wyzwiania oraz akwizycji danych.

System filtrowania wyższego poziomu (High Level Trigger) jest niezwykle ważnym elementem w eksperymentach rejestrujących olbrzymie ilości danych. W eksperymencie ATLAS stosunek sygnału do tła dla procesów o małym przekroju czynnym może wynosić od 10^{-7} do 10^{-9} i inteligentny, wydajny system filtrowania jest niezbędny aby takie procesy można było w ogóle obserwować. Wymagania dotyczące system HLT autor opisuje w Rozdziale 3 swojej monografii. Wylicza wymagania związane z fizyką, wymagania związane z samą pracą systemu oraz podaje kluczowe dla projektu zasady. Rozwinięcie tematu to rozdziały 4 i 5. W Rozdziale 4 autor przedstawia komponenty system HLT, konfiguracje, ewaluację decyzji, monitoring. Prezentuje także projekt zmodyfikowany na potrzeby tzw. Run2. Rozdział 5 to dyskusja strategii wyzwiania. Wykresy przedstawione w obu rozdziałach obrazują działanie i wydajność systemu. W Rozdziale 6 dyskutowana jest ewolucja systemu poza Run2, opcje i możliwości modernizacji. Rozdział 7 jest podsumowaniem.

Monografia autorstwa dr. inż. Tomasza Bołda przedstawia cel podjętego zadania, jego projekt, implementację oraz uzyskiwane wyniki. Habilitant bardzo starannie podchodzi do dyskutowanych zagadnień, wykazując niezwykle wysoką wiedzę teoretyczną i praktyczną. Przedstawiona monografia ma również, w opinii recenzenta, duży walor dydaktyczny i niewątpliwie będzie przydatna dla młodych naukowców rozpoczynających pracę w obszarze filtrowania danych.

Dr inż Tomasz Bołd od początku swojej pracy dla HLT, tj. od 2006 roku był aktywny na wszystkich etapach powstawania system, jego projektowaniu, implementacji monitorowaniu. Obecnie pracuje nad modernizacją i rozwojem dla potrzeb Run3. Jego osiągnięcia zaowocowały przyznaniem mu nagrody ATLAS Outstanding Achievements.

O poziomie naukowym i jakości pracy habilitanta świadczy zdanie z listu referencyjnego prof. D. Stroma: “In summary, Tomasz Bołd has been and will to continue to be the singular most important in ATLAS trigger software”. Taka opinia w grupie liczącej ponad 3000 naukowców i inżynierów jest trudna do przecenienia i świadczy o wiodącym wkładzie do omawianego projektu.

W opinii recenzenta dr inż. Tomasz Bołd jest wybitnym naukowcem, mogącym pochwalić się znaczącymi sukcesami, a jego rozprawa habilitacyjna z całą pewnością

zalicza się do wyróżniających. Bez cienia przesady można powiedzieć o niezwykle istotnym wkładzie habilitanta w sukces eksperymentu ATLAS.

Uważam, że zarówno dorobek naukowy dr inż. Tomasza Bołda, jak i przedstawiona rozprawa habilitacyjna spełniają wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z późniejszymi zmianami i wnoszę o przyznanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk fizycznych.

Paul Koscielny