

# Spektroskopia mezonów powabnych w rozpadach B

Jarosław Wiechczyński  
Zakład Oddziaływań Leptonów (NZ11)

28. 01. 2014

## Status

- Naświetlania zakończono w 2010 r., zebrane próbki obejmują m.in.  
772M par  $\overline{B}B$  z rozpadów  $\Upsilon(4S)$ ,  $L_{\text{peak}} > 2 \times 10^{34} / \text{cm}^2 / \text{s}$   
7M par  $\overline{B}_s^{(*)} B_s^{(*)}$  z rozpadów  $\Upsilon(5S)$ ;
- Trwają końcowe analizy danych dla pełnych statystyk –  
70 publikacji w czasopiśmie z listy filadelfijskiej w latach 2011- 2013

## Wkład grupy z IFJ PAN

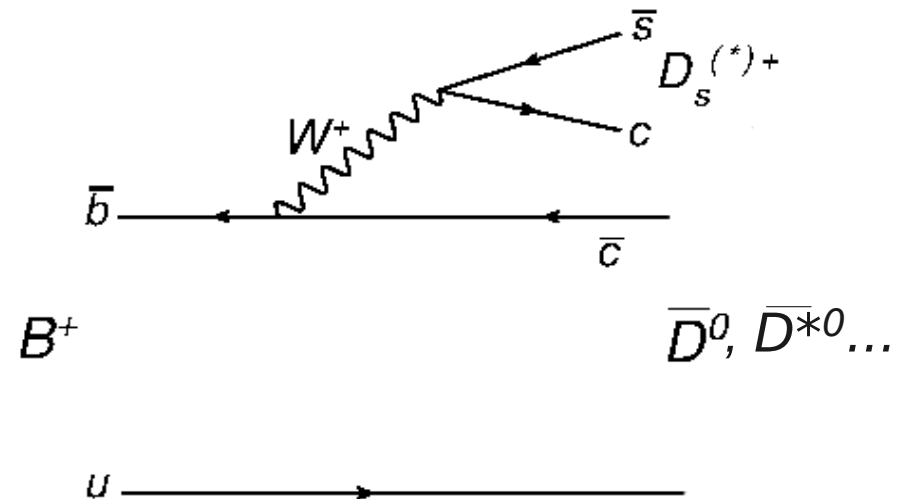
- Koordynacja grupy powabu (JB);
- prace wspomagające analizę danych: wykorzystanie GRID w symulacjach MC (AB);  
informacja i dokumentacja Belle w systemie WIKI (JS);
- analiza danych:  $B \rightarrow D^{(*)} \tau \nu_\tau$  i inne półleptonowe rozpady B, hadronowe rozpady B,  
fizyka powabu (KA, AB, JB, OG, MR, JS, JW);
- recenzowanie publikacji (AB, MR, JS, JW);
- Belle+BaBar B-factory physics book – publikacja podsumowująca wyniki fabryk B (JB, AB, MR)

# Badanie produkcji mezonów powabnych w rozpadach B

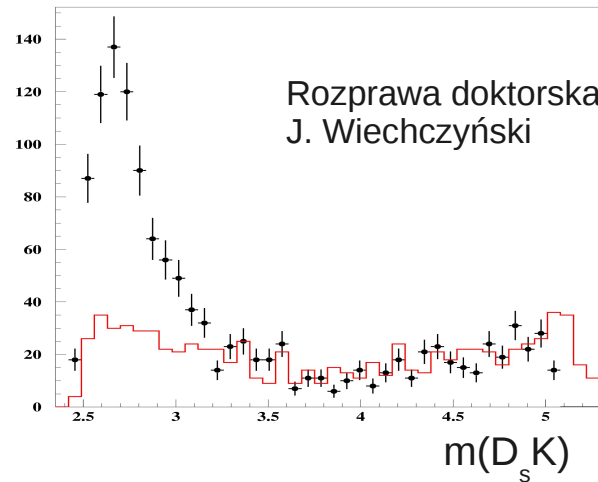
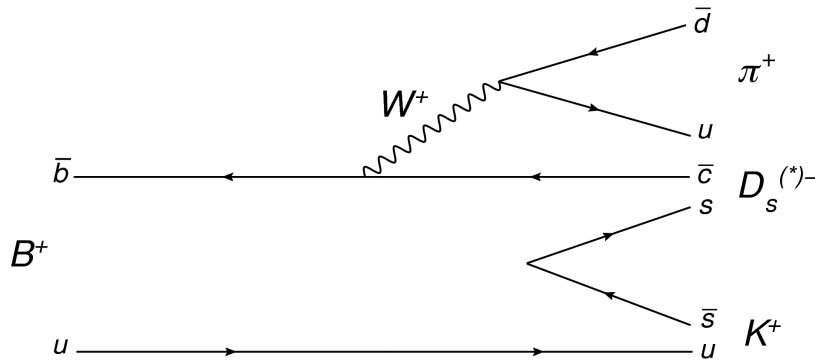
- Mechanizm produkcji rezonansów powabnych w rozpadach mezonów B w zakresie masy powyżej 2.4 GeV jest słabo znany
  - główne źródło niepewności w wyznaczaniu elementu  $V_{cb}$  macierzy CKM
  - problem zgodności danych doświadczalnych z przewidywaniami teoretycznymi.

Komplementarne metody analizy:

- ekskluzywne badanie wybranego ciężkiego stanu powabnego w określonym kanale rozpadu
- inkluzywne poszukiwanie powabnych stanów wzbudzonych metodą masy brakującej



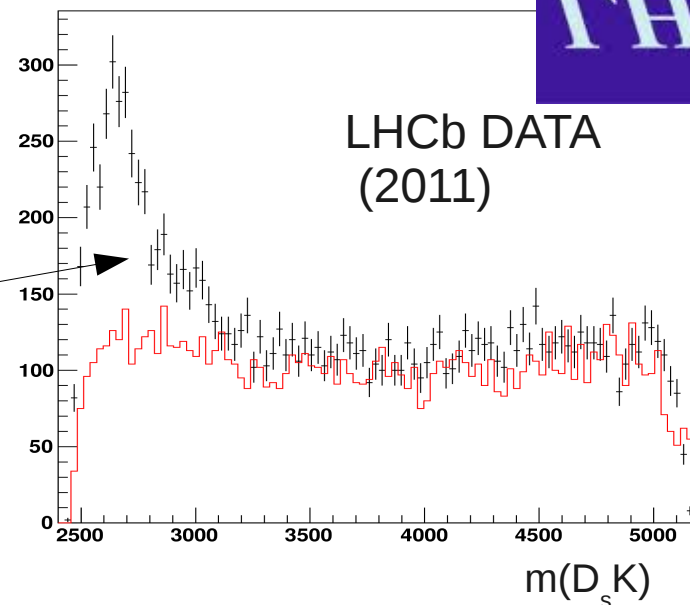
# Efekty rezonansowe w trzyciałowych rozpadach $B^+ \rightarrow D_s^- K^+ \pi^+$



Układ  $D_s K$  może pochodzić z rozpadu wzbudzonego mezonu powabnego

Duża ilość danych dostępnych w eksperymencie LHCb pozwala na zbadanie rezonansowej struktury w masie  $D_s K$

→ analiza rozkładów kątowych



# Inkluzywna analiza $B \rightarrow D_s X$

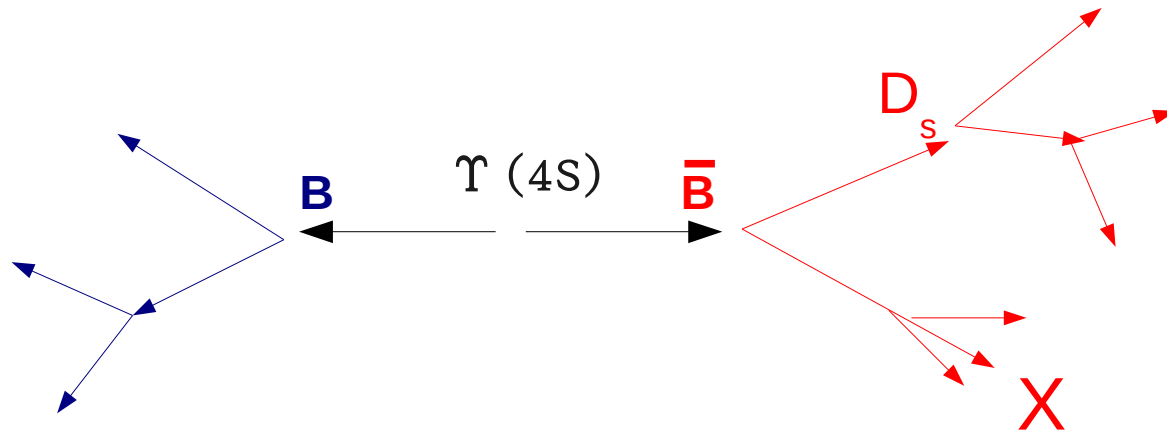
1) pełna rekonstrukcja jednego z mezonów B

→ strona znakująca

2) rekonstrukcja mezonu  $D_s$  z pozostałych śladów

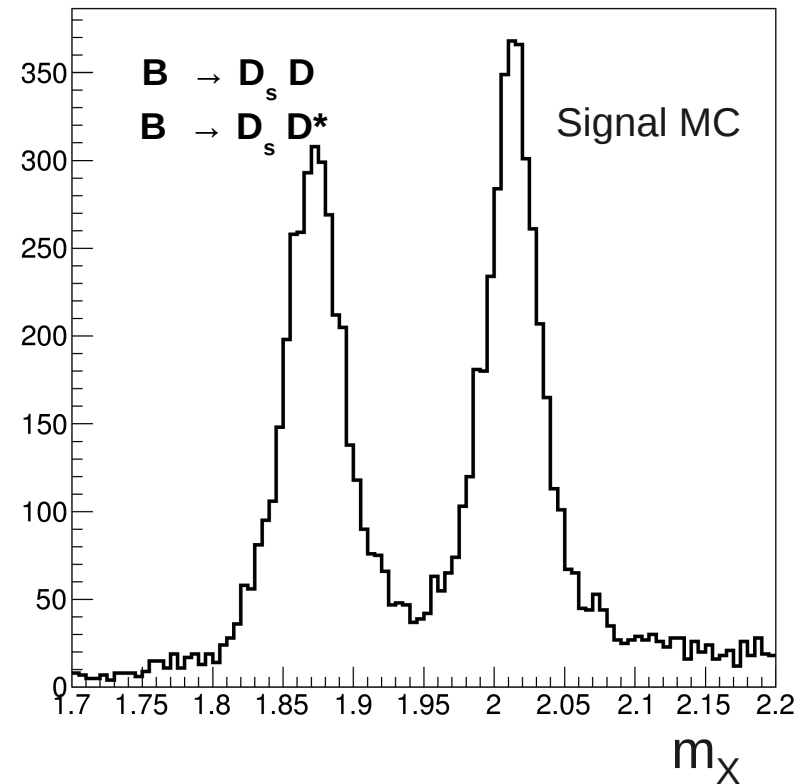
3) analiza rozkładu masy brakującej ( $m_X$ )

→ strona sygnałowa



→ metoda inkluzywna, niezależna od rozpadu badanego mezonu

→ dostępna jedynie na „Fabrykach B”



# Poszukiwanie nowych stanów układu $c\bar{s}$



Temat pracy doktorskiej mgr Olgi Grzymkowskiej

Analogiczna metoda analizy  $B \rightarrow D^{(*)} X$ :

→ Rekonstrukcja mezonu B po stronie znakującej oraz mezonu powabnego  $D^{(*)}$  po stronie sygnałowej

→ Analiza rozkładu masy brakującej

- Analiza komplementarna do analizy  $B \rightarrow D_s X$

