

**Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fonduna
Mobillik-3 qrantının qalibi
Bakı Dövlət Universitetinin aparıcı elmi işçisi
f.r.e.n. Ağayev Şahin Sabir oğlu
tərəfindən**

H E S A B A T

Mən, Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun Mobillik-3 qrantının maliyyə yardımı ilə 2014-cü ilin mart ayının 1-dən 31-dək Almaniyanın Regensburg universitetinin Fizika fakültəsinin Nəzəri fizika institutunda elmi ezamiyyətdə olmuş və təcrübə keçmişəm.

Təcrübəkeçmənin məqsədi kvant xromodinamikası çərçivəsində **B** mezonun foton+elektron+neytrino parçalanmasının ətraflı tədqiqi, bu prosesin parametrlərinə “yumşaq” qeyri-perturbativ effektlərin verdiyi düzəlişlərin daha yüksək dəqiqliklə hesablanması olmuşdur. Məlumdur ki, eksklüziv adron proseslərinin eksperimentdə ölçülə bilən bütün xarakteristikaları adronların aparıcı və yüksək tvist paylanma funksiyaları ilə müəyyən edilir. Bu funksiyalar adronun yalnız daxili strukturundan asılıdırlar. Ona görə də, bir prosesdən əldə edilmiş paylanma funksiyaları həmin adronun iştirak etdiyi bütün başqa proseslərin hesablanmasında istifadə edilə bilər. Paylanma funksiyalarını kvant xromodinamikasının həyəcanlaşma nəzəriyyəsindən istifadə etməklə hesablamaq mümkün olmadığı üçün onların parametrləri haqda informasiya, əsasən, nəzəri ifadələrin eksperimental nəticələrlə müqayisəsindən əldə edilir. Məhz bu səbəbdən, nəzəri hesablamaların mümkün olduqca daha yüksək dəqiqliklə aparılması tələb olunur ki, parametrlər üçün alınmış məhdudiyyətlər də dəqiq olsun.

Təcrübəkeçmə zamanı kvant xromodinamikasının praktikada müvəffəqiyyətlə sınaqdan çıxmış metodundan -- “ışıq konusunda cəmləmə qaydaları”ndan istifadə edilib. Layihənin əsas elmi ideyasını da məhz bu fakt təşkil edirdi. İndiyə kimi **B**→foton+electron+neytrino kanalı qeyri-perturbativ “yumşaq” düzəlişlər nəzərə alınmaqla aparıcı tvist və həyəcanlaşma nəzəriyyəsinin əsas yaxınlaşmasında hesablanmışdı. Layihənin həyata keçirilməsi nəticəsində aparıcı tvist paylanma

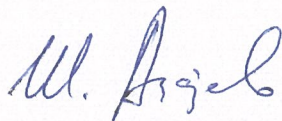
funksiyası ilə bağlı nəticə həyəcanlaşma nəzəriyyəsinin növbəti yaxınlaşmasında əldə edilmişdir. Bu prosesə **B** mezonun iki (kvark-antikvark) və üç (kvark-antikvark-qlüon) zərəcəli tvist-4 paylanma funksiyalarının verdiyi düzəlişlər isə qismən hesablanmışdır. Bu istiqamətdə işlər davam etdirilir.

Bundan əlavə, təcrübəkeçmə müddətində mənim Regensburqdakı həmkarlarımla DAAD qrantı çərçivəsində əvvəllər başladığım tədqiqatlar, başqa sözlə, eta mezonların elektromaqnit keçid form faktorlarının KXD-nin işıq konusunda cəmləmə qaydaları ilə hesablanması davam etdirilmişdir. Bu araşdırmalar pion-foton keçid form faktoru üçün apardığımız elmi işin davamıdır. Fərq isə ondan ibarətdir ki, eta mezonların kütlələri böyük olduğu üçün kütlə effektləri nəzərə alınmışdır. Ən ciddi problem isə aksial anomaliya nəzərə alınmaqla eta mezonların yüksək tvist- paylanma funksiyaları hesablanması olmuşdur. Bu funksiyalardan istifadə etməklə form faktorlara tvist-3 və 4 düzəlişləri üçün analitik ifadələr alınmış və rəqəmsal hesablamalar məqsədilə kompüter proqramı yazılmışdır.

Mən, EIF-nin qrantı çərçivəsində Regensburq universitetinə bir aylıq ezamiyyətimi və həyata keçirilmiş tədqiqatları çox səmərəli hesab edirəm. Qrant mənə Regensburq universitetindəki həmkarlarımla birgə yeni tədqiqatlar başlamağa və əvvəlki araşdırmaları davam etdirməyə imkan vermişdir. Eta mezonlarla ələqədar işlər yekun mərhələsindədir. **B** mezonun parçalanma kanalının öyrənilməsində də nəzərdə tutulan araşdırmalar yerinə yetirilmişdir. Əldə olunmuş nəticələr CLEO, BaBar və Belle eksperimentlərinin eta mezonların keçid form faktorları, **B** mezonun parçalanma və keçid kanalları haqda topladıqları iri həcmli təcrübi materialların araşdırılmasında, CERN-də Böyük Adron Kollayderində aparılan eksperimentlərdə **B** mezonun iştirakı ilə gedən proseslərin öyrənilməsində istifadə ediləcək.

Ümid edirəm ki, Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu bundan sonra da yüksək enerjilər fizikası istiqamətindəki tədqiqatları, o cümlədən mənim elmi araşdırmalarımı dəstəkləyəcək.

İmza:



/Ağayev Ş.S./