

ҚР БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ	MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE RK
ӘЛ-ФАРАБИ АТ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ	AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY
ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖӘНЕ ТЕОРИЯЛЫҚ ФИЗИКА ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ	SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF EXPERIMENTAL AND THEORETICAL PHYSICS
АШЫҚ ТҮРДЕГІ ҰЛТТЫҚ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА	NATIONAL NANOTECHNOLOGY OPEN LABORATORY

«ФИЗИКАНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ
ІРГЕЛІ ФИЗИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ» атты
9-ші Халықаралық ғылыми конференцияның
ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ
12-14 қазан, 2016, Алматы, Қазақстан

СБОРНИК ТЕЗИСОВ
9-ой Международной научной конференции
«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФИЗИКИ
И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»
12-14 октября, 2016, Алматы, Казахстан

BOOK OF ABSTRACTS
of the 9th International Scientific Conference
«MODERN ACHIEVEMENTS OF PHYSICS AND
FUNDAMENTAL PHYSICAL EDUCATION»
October, 12-14, 2016, Kazakhstan, Almaty

Алматы
«Қазақ университеті»
2016

Редакциялық алқа:

Рамазанов Т.С., Давлетов А.Е., Лавришев О.А., Иманбаева А.К., Габдуллин М.Т.,
Садуаев Н.О., Дьячков В.В. (мұқабә дизайны)

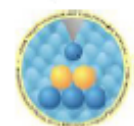
Авторлық редакциямен жарыққа шығады



© Қазақ университеті



© Эксперименттік және теориялық физика ғылыми-зерттеу институты



© Ашық түрдегі ұлттық нанотехнологиялық зертхана

Физиканың заманауи жетістіктері және іргелі физикалық білім беру: 9-ші Халықаралық ғылыми конференцияның тезистер жинағы (12-14 қазан, 2016, Алматы, Қазақстан). – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 294 б.
ISBN 978-601-04-2490-6

Современные достижения физики и фундаментальное физическое образование: сборник тезисов 9-ой Международной научной конференции (12-14 октября, 2016, Алматы, Казахстан). – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 294 с.
ISBN 978-601-04-2490-6

Modern achievements of physics and fundamental physical education: Book of abstracts of the 9th International Scientific Conference (October, 12-14, 2016, Kazakhstan, Almaty). – Almaty: Kazakh University. 2016. – 294 p.
ISBN 978-601-04-2490-6

ISBN 978-601-04-2490-6

© Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, 2016
© Эксперименттік және теориялық физика ғылыми-зерттеу институты, 2016
© Ашық түрдегі ұлттық нанотехнологиялық зертхана, 2016

cies is presented in the figure, for all the three microquasars. From the restrictions on the mass of the central object M for each of the sources and the parameter of the rotation a , we obtain simultaneously restrictions on the magnetic field parameter which is proportional to the strength of the magnetic field and the specific charge of a test particle. According to our results the strong magnetic fields are not necessary. For electrons to obtain such frequencies the strength should be of order of ratio $B_{e-} \sim 0.1$ mG, which is comparable to the magnetic field strength in the heliosphere. For protons $B_{p+} \sim 1$ G, which is comparable to the Earth's magnetic field at its surface, and for partially ionized (one electron lost) iron atom $B_{Fe} \sim 10$ G is comparable to the magnetic field strength in the Earth's core. The exact values of the magnetic field differ for each of microquasars but they have the same order of magnitude. The inverse estimations of the mass of the test body with one electron lost for the fixed values of magnetic field show that for the magnetic field of $B \sim 10^8$ G, the mass of the oscillating object should be of order $m \sim 10^{-16}$ g, what is comparable with the mass of the cosmic dust grains.

References

- [1] A. Tursunov, M. Kološ, and Z. Stuchlík, Circular orbits and related quasiharmonic oscillatory motion of charged particles around weakly magnetized rotating black holes, *Phys. Rev. D* 93, 084012 (2016).
- [2] M. Kološ, Z. Stuchlík and A. Tursunov, Quasi-harmonic oscillatory motion of charged particles around a Schwarzschild black hole immersed in a uniform magnetic field, *Class. Quan. Grav.* 32, 165009 (2015).
- [3] A. N. Aliev and D. V. Galtsov, *General Relativity and Gravitation* 13, 899 (1981).
- [4] J. E. McClintock, R. Narayan, S. W. Davis, L. Gou, A. Kulkarni, J. A. Orosz, R. F. Penna, R. A. Remillard, and J. F. Steiner, *Classical and Quantum Gravity* 28, 114009 (2011).

¹¹Be ГАЛО ЯДРОСЫНЫҢ КУЛОНДЫҚ КҮЙРЕУІН ТЕОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

Д.С. Валлолда¹, С.А. Жаугашева¹, В.С. Мележик², Д.М. Жансейтов¹

¹эл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан

²Біріккен ядролық зерттеулер институты, Дубна, Ресей

Жұмыстың мақсаты ¹¹Be гало ядросының кулондық күйреу процесін бейстационар квант-механикалық тәсілмен теориялық зерттеу. Гало ядролардың күйреуі жартылай классикалық бейстационар Шредингер теңдеуін сандық әдіспен шешу арқылы сипатталады. Гало ядролардың кулондық күйреуін теориялық зерттеу радиоактивті ядролар шоғырында жеңіл ядроларды зерттеуші тәжірибелерді жоспарлау және іске асыру үшін өзекті болып табылады.

Энергиясы 70 МэВ/нуклон шамасындағы ¹¹Be гало ядросының шашырауы сандық әдіспен зерттеледі. Күйреу процесінде ядро-октын толқындық шоғырының уақыттық эволюциясы көрсетіледі. Нысана мен ядро-ок арасындағы ядролық әсерлесулердің рөлі кулондық күйреудің көздеу параметрімен әрекетінің нәтижесінде талданады және бағаланады.

Гало ядролар өзекті кванттық жүйелердің бірі. Осы ядроларда кейбір нуклондардың орташа орбиталық радиусы басқа нуклондардың ядролық өзара әсерлесу диапазонынан артық болуы мүмкін. Гало ядролардың күйреуі олардың қасиеттерін зерттеу үшін маңызды құралдарының бірі болып табылады. Бұл реакцияларда ядро-октын фрагменттерге жіктелуі

жайлы ақпарат гало бөлшектердің толқындық функцияларының қасиеттері туралы тұжырым жасауға пайдаланылуы мүмкін. Кулондық күйреудің ерекше қызығушылық тудыру себебі-ядро-ок пен нысана арасындағы өзара ядролық әсерлесуінің толық анықталмағандығы маңызды рөл ойнайды [1]. Сондықтан да күйреу реакцияларының қимасын дәл анықтау үшін реакция механизмін дәл сипаттау маңызды.

Гало ядролардың арасында ^{11}Be ядросы ерекше қызығушылық тудырады. Бұл ядро құрылымының қарапайымдылығына байланысты тәуелсіз екі дененің күйреуін сипаттау үшін қажетті толқындық функциялары арасындағы анықталмағандықты ескеруге қажетті күрделі есептеулерсіз зерттеуге болады. Шынында да, ядроның байланысқан күйін нейтронмен әлсіз байланысқан қабық (кор) ретінде жеткілікті деңгейде сипаттауға болады. Күйреуді байланысқан күйдегі екі бөлшектің кулон өрісі салдарынан континуумға көшу процесі деп жуықтауға болады [2]. Бұл ядролар кулондық күйреудің жуықталған теорияларын тексеру үшін жақсы негіз болып табылады.

Күйреудің көлденең қимасы ^{11}Be ядро-оғы үшін ^{208}Pb нысанасында есептеледі. $^{11}\text{Be}(p,d)^{10}\text{Be}$ нейтрондарды көшіру реакциясы қозған ядролары бар моделдермен үйлесетін қималарды қамтамасыз етеді [3]. Зерттеу барысында нейтрондардың ^{11}Be ядросынан ^9Be ядросына көшуі негізгі күйдің шамамен 20% сәйкес келеді [2]. ^{11}Be ядросы екі байланысқан күйі бар әлсіз байланысқан гало ядро болып табылады. Бұл байланысқан күйлер кеңейтілген нейтронды орбиталарға ие. ^{11}Be ядросының ерекшелігі - байланысқан күйі ^{11}Be ядросында теріс жұпттылыққа ие. Оптикалық потенциал көмегімен алынған күйреудің толық көлденең қимасы ^{11}Be ядросы үшін 72 МэВ/нуклон энергиясы кезінде 0.690b тең.

Қолданылған әдебиеттер

- [1] P. Capel, D. Baye, V. S. Melezhik, Phys. Rev. C 68, 014612 (2003).
- [2] V. S. Melezhik and D. Baye, Phys. Rev. C 59, 3232 (1999).
- [3] V. S. Melezhik and D. Baye, Phys. Rev. C 64, 054612 (2001).

ВТГР РЕАКТОРЫНЫҢ ҰСАҚ ТҮЙІРШІКТІ ГРАФИТІМЕН СУ БУЫНЫН ӘРЕКЕТТЕСУ КЕЗІНДЕГІ ИЗОТОПТЫҚ ЭФФЕКТ

С.К. Аскербеков, В.П. Шестаков, Е.В. Чихрай, Т.В. Кульсартов,
И.Е. Кенжина, А.Б. Төлебай

ЭТФҒЗИ, эл-Фараби атындағы ҚазНУ, Алматы, Қазақстан
askerbekov@physics.kz

Газ арқылы суытылатын жоғары температуралы реактордың (ВТГР) қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету үшін реактордың активті аймағының негізгі конструкциялық материалдары болып табылатын графит элементтерінің қасиеттерін зерттеу қажет. Осы жұмыста су буының ВТГР реакторы активті аймағына түсуімен байланысты апат тәжірибе жүзінде модельденді. Жұмыс шеңберінде будағы, жеңіл, жартылай ауыр және ауыр су (H_2O , HDO , D_2O) қоспаларындағы графиттің коррозиясы температураның және су буы қысымының әртүрлі мәндерінде зерттелді. Жоғары температуралы су буының графитпен әсерлесуін модельдік сипаттау үшін бірқатар процесстерді ескеру қажет: беттік және бетке жақын облыстағы химиялық реакциялар, үлгі көлеміне химиялық белсенді газдардың диффузиясы, қаптамааның бұзылуы, беттің бұзылуы. Сонымен қатар әртүрлі газ фазалық реакцияларды да ескеру қажет, мысалы газ қоспасының құрамына қатты әсер ететін нiс газы мен су

РИМАНОВА ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА Ю.А. Зарипова, В.В. Дьячков, А.В. Юшков.....	29
ЭМИССИЯ ЛЕГКИХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОНОВ ^3He С ЯДРОМ ^{112}Sn А. Дуйсебаев, Б.А. Дуйсебаев, Т.К. Жолдыбаев, Б.М. Салықов, К.М. Исмаилов, М. Насурлла.....	31
МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ $^{103}\text{Rh}(p, pX)$, ИЗМЕРЕННЫХ ПРИ ЭНЕРГИИ ПРОТОНОВ 30 МЭВ А. Дуйсебаев, Б.А. Дуйсебаев, Т.К. Жолдыбаев, Б.М. Салықов, М.Насурлла, К.М. Исмаилов.....	32
РАССЕЯНИЕ ПИОНОВ НА ЯДРАХ ^3He И ^6Li В ТЕОРИИ ГЛАУБЕРА О.И. Имамбеков, Ж.А. Токсаба.....	33
ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ РАДИОНУКЛИДНОГО И ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ВОДНОГО БАССЕЙНА ТАСОТКЕЛЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В.П. Солодухин, С.Г. Лешник, Г.М. Кабирова, А.С. Лывенцова, Ж.З. Абдурахманов, А.Н. Бычезко, Д.А. Жеттов.....	34
REGISTRATION OF ANGULAR DISTRIBUTION OF EXTENSIVE AIR SHOWER PARTICLES AT AN ALTITUDE 3340M ASL A. Almenova, A.D. Beisenova, T.Kh. Sadykov, Y.M. Tautayev, N.N. Zastrozhnova.....	35
МОДИФИКАЦИЯ РАДИАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ МОДЕЛИ ОБОЛОЧЕК ДЛЯ ГАЛО И СКИН СОСТОЯНИЙ ЯДРА ^{13}C Н.В. Афанасьева, Н.А. Буркова, Д.Н. Шарафутдинова.....	36
CROSS SECTION PARAMETRIZATION FOR THE HIGH SPIN ELASTIC SCATTERING N.A. Burkova, A.S. Tkachenko.....	38
NEW COMPLEX SETUP FOR REGISTRATION OF COSMIC RAY INTERACTIONS FROM EXTENSIVE AIR SHOWERS A. Borisov, A. Chubenko, O. Dalkarov, R. Mukhamedshin, R. Nam, V. Puchkov, V. Piskal, V. Pavluchenko, A. Sheretov, T.Kh. Sadykov, S. Shaulov, Y. Tautayev, V. Zhukov, N. Zastrozhnova.....	39
ПРАКТИЧЕСКИ ЗНАЧИМАЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ПО РАДОНУ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН З.М. Бижешева, Р.Б. Тапалова, С.Т. Алтбеков, В.В. Дьячков.....	40
ОБ УРАВНЕНИЯХ ДВИЖЕНИЯ ЗАДАЧИ ДВУХ ТЕЛ В МЕХАНИКЕ ОТО А.А. Комаров.....	42
NONLINEAR EQUATION OF QUARK-GLUON CASCADE A.T. Temiraliyev, I.A. Lebedev, A.K. Danlybaeva.....	44
MAGNETIC FIELD CONSTRAINTS FROM MICROQUASAR QPOS. A. Tursumov and M. Kološ.....	46
^{11}Be ГАЛО ЯДРОСЫНЫҢ КУЛОНДЫҚ КҮЙРЕУІН ТЕОРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ Д.С. Валиолла, С.А. Жаугашева, В.С. Мележиқ, Д.М. Джансейтов.....	47
ВІТР РЕАКТОРЫНЫҢ ҰСАҚ ТҮЙІРІШКІТІ ГРАФИТІМЕН СУ БУЫНЫҢ ӨРЕКЕТТЕСУ КЕЗІНДЕГІ ИЗОТОПТЫҚ ЭФФЕКТ С.К. Аскербеков, В.П. Шестаков, Е.В. Чиграй, Т.В. Кульсартов, И.Е. Кенжикпа, А.Б. Толбай.....	48
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ КОРРОЗИЯ СИСТЕМЫ C-SiC В ПАРАХ ВОДЫ Е.В. Чиграй, В.П. Шестаков, Т.В. Кульсартов, И.Е. Кенжикпа, С.К. Аскербеков.....	49
ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГРАФИТА PGT И.Е. Кенжикпа, С.К. Аскербеков, В.П. Шестаков, Е.В. Чиграй, Т.В. Кульсартов.....	50

Ғылыми басылым

**«ФИЗИКАНЫҢ ЗАМАНАУИ ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ
ІРГЕЛІ ФИЗИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ» атты
9-ші Халықаралық ғылыми конференцияның
ТЕЗИСТЕР ЖІНАҒЫ**
12-14 қазан, 2016, Алматы, Қазақстан

Шығарушы редакторлары *А. Шүриева*
Компьютерде бетеген *А. Иманбаева*
Мұқабә дизайны *А. Қалиева*

ІІБ №

Басуға 03.10.2016 жылы қол қойылды. Формат 60%84 1/4.
Көлемі 24,5 б. т. Тапсырыс № . Тарауы 70 дана.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспа үйі.
Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.
«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.