



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

[4]. Спину основного состояния ^{17}C присвоили как $3/2 +$ в измерении магнитного момента [4]. Спин ^{19}C был задан как $1/2 +$ в кулоновских реакциях распада [5], хотя до сих пор спорный аргумент в отношении экспериментального назначения в работе [5]. На рис. 2, два изотопа показывают явное проявление эволюции ядерной деформации, вызванной силой деформации в среднем поле потенциала [5]. Эффект деформирования в изотопах C и Ne уникален по сравнению с тем, что в редкоземельных ядрах в том смысле, что как плоские, так и сплюснутые деформации отчетливо проявляются в начале замкнутой оболочки и в конце замкнутой оболочки.

Список использованных источников

1. Гусев Ю.И., Гусельников В., Елисеев С.А., Конева Т.В., Нестеренко Д., Новиков Ю.Н., Попов А.В., Смирнов М.В. «Ионные ловушки Пеннинга для высокопрецизионных измерений массы нейтроноизбыточных ядер на реакторе ПИК», Атомная энергия 118,2015.С.334-336.
2. Peninozhkevich Yu.E.. «Exotic nuclei», Physics of particles and nuclei, 2012, Vol.43, No. 4, pp. 452-473.
3. Поликанов С.М.. «Необычные ядра и атомы».М.Наука,1977, С.108-126.
4. Крамаровский Я.М., Чечев В.П.. «Синтез элементов во Вселенной».М.Наука,1987, С.789-901.
5. Сборник «Современные методы ядерной спектроскопии.1986», под редакцией Джеллепова Б.С. Л., Наука,1988, С.107-205.

УДК 539.1.074

КОВЕР ДЕТЕКТОРЫНДА 2018 Ж. ҚАҢТАР АЙЫ ҮШІН ҒАРЫШТЫҚ СӘУЛЕЛЕР ВАРИАЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Бекбатыр Айғаным Ерланқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Ядролық физика, жаңа материалдар және технологиялар халықаралық кафедрасының магистрі
Ғылыми жетекшісі – Морзабаев А.К.

Бұл мақалада жер бетіндегі «Ковер/Астана» ғарыш-физикалық кешенінің сипаттамасы ұсынылған. «Ковер/Астана» ғарыш-физикалық кешені Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетіндегі физика-техникалық факультетінде пайдалануға ұсынылған. Детектормен тәжірибелік деректерді өңдеу мен талдау Күн жарқылымен қатар Күн тыныштығы кезінде де жүргізіле береді. Детектор Күннің осындай жағдайында ғарыштық сәулелердің ағын қарқындылығы мен олардың энергетикалық спектрін тіркей алады. «Ковер/Астана» ғарыш-физикалық кешені Астана аумағындағы жер беті шарттарында ауа райы жағдайын бақылауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: екінші ретті ғарыштық сәулелер, Ковер детекторы, күн жарқылы.

Кіріспе

Жер бетіне жететін ғарыштық сәулелер өте жоғары энергияға дейін үдетілген галактикалық бөлшектерден тұрады. Галактикалық ғарыштық сәулелер жоғары деңгейде изотропты болады. Күннің белсенділігі күн желі арқылы жердің магнит өрісіне әсер ететіндігі және галактикалық ғарыштық сәулелерді өзгертетіні мәлім. Сондай-ақ, күннің жоғары белсенділік периодтарында жоғары энергетикалық бөлшектерден тұратын күндік ғарыштық сәулелер Жерге дәл солай жетеді. Сәулелер жер атмосферасына кірген кезде, олар атмосфералық газ ядроларымен әсерлеседі және екінші ретті бөлшектер жауынын тудырады [1-3].

Берілген жұмыста ғарыштық сәулелердің екінші ретті бөлшектерінің вариациясын тәжірибе жүзінде зерттеу үшін электр өрісінің жер сипаттамалары мен жер атмосферасының метрологиялық параметрлер сипаттамаларының өзгеруі барысында «Ковер/Астана» ғарыш-

физикалық кешені пайдаланылады. Жер бетінен 358м биіктікте және геомагниттік кесу қатандығы $R_c \sim 2,5$ ГэВ болатын, ЕҰҰ (Қазақстан) және ФИАН арасындағы халықаралық серіктестік келісім шарты аясында «Ковер (CARPET)» детекторы П.Н.Лебедев атындағы физикалық институт Академия ғылым ордасында құрастырылған [4-6]. Бұл кешен екінші реттік сәулелердің энергетикалық спектрін, ғарыштық сәулелердің қарқындылық өзгерісін, Күндегі жарқылдарды тіркеуге арналған. Бұл жұмыстың мақсаты – жерүсті электрлік өрістің (E_z компоненталар) және тіркелетін бөлшектердің энергиясының өзгеруіне байланысты, құрылғы үстінен зарядталған бөлшектердің өтуі кезінде стандартты нейтронды мониторда тіркелген, ғарыштық сәулелердің нейтрондық компоненталарының қарқындылық вариациясын зерттеу болып табылады.

“Ковер” - ғарыштық сәулелер детекторы, ғарыштық сәулелер ағынын Жер деңгейінде үздіксіз тіркеуге арналған құрылғы. Ғарыштық сәулелермен қатар, радиоактивті сипатқа ие зарядталған бөлшектер де тіркеледі. Бұл құрылғы осындай бөлшектерді ғарыштық сәулелерден ажыратуға мүмкіндік береді. Осыған байланысты, бұл детектор Жер бетіне жақын атмосферадағы радиациялық жағдайды бақылау үшін де қолданылады. Детектор СТС-6 типті 120 газразрядты санағыштардан тұрады. Бұл санағыштар металдық платформаға бекітілген вертикалды блоктарға (телескоптарға) орналастырылған. Әрбір блок 10 санағыштан және жоғарғы санағыштардың (5 дана) жазық бөлігін төменгі санағыштардан (5 дана) бөліп тұратын 7-мм алюминий фильтрден тұрады. Фильтр аз энергиялы бөлшектерді жұтып алып, тек жоғарғы энергиядағы бөлшектерді ғана өткізеді [7-9].

Құрылғының жалпы көрінісі сурет 1-де келтірілген. Барлық санағыштар тіктөртбұрыш формалы корпусқа біріктірілген және бір-бірімен электронды басқару модулі арқылы, сонымен қатар, 3 санағыш сызба арқылы байланыстырылған:

- 1) барлық жоғарғы санағыштардан алынған мәндерді жинақтау (мәліметтер жасалы- CH1),
- 2) барлық төменгі санағыштардан алынған мәндерді жинақтау (CH2)
- 3) барлық санағыштардан бірізгілікте алынған мәндерді жинақтау (бірауқытта жоғарғы және төменгі санағыштар; TEL жасалы).

CH1 және CH2 мәліметтер жасалында 1% эффективтілікпен энергия шамасы 20 КэВ болатын фотондар ағыны да тіркеледі.

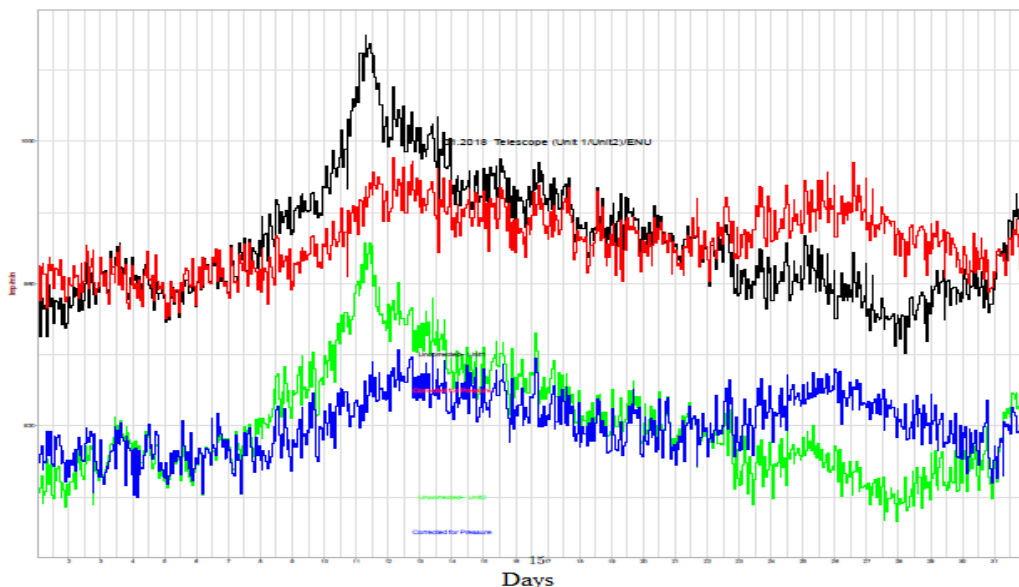


Сурет 1-“Ковер” ғарыштық сәулелер детекторының жалпы және сыртқы көрінісі

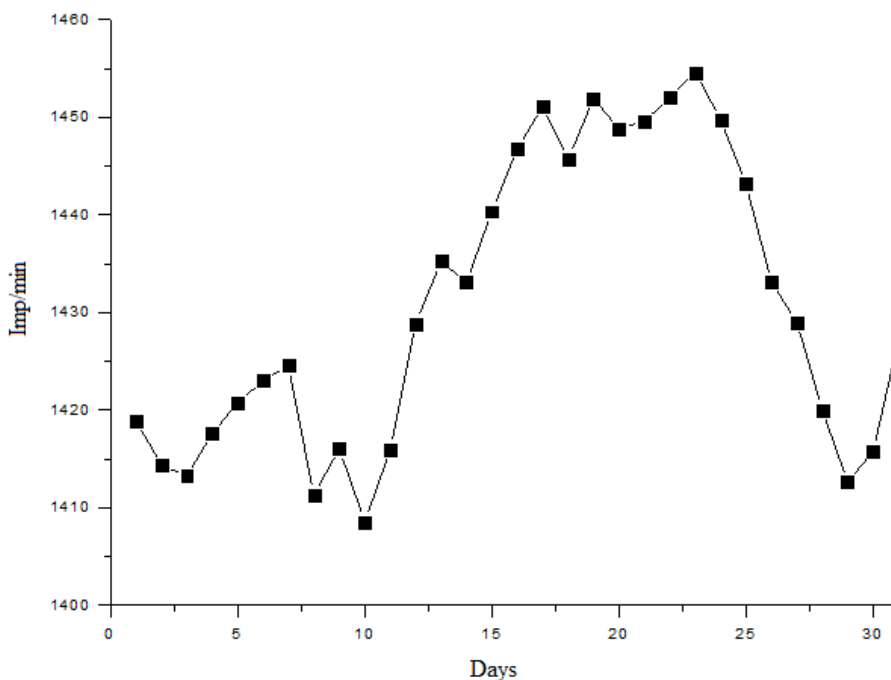
Тәжірибелік деректер

Жер атмосферасында ендік бойынша күндік зарядталған бөлшектердің таралуы - олардың энергиясы мен Жер эклиптикасына қатысты жер осінің иілуіне байланысты. Сондықтан тұрғылықты мекеннің белгілі бір уақытында жарқыл бөлшектері озон қабатында және жер атмосферасында өзгерістерге алып келеді. Берілген жұмыста қолданылған нейтрондық компоненталар мәні атмосфералық қысымның өзгеруімен түзетілген[10-11]. 2

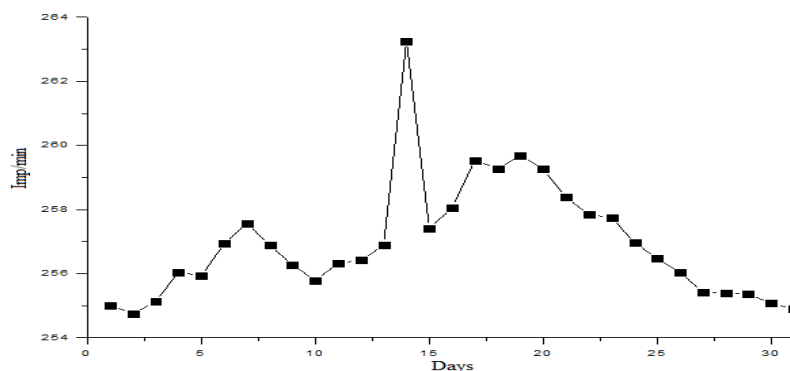
суретте 2018 жылы қаңтар айы үшін «Ковер/Астана» ғарыш-кешені негізінде нейтрондық монитор арқылы алынған мәліметтер бойынша Астана қаласының түзетілген қысым көрсеткіштері көрсетілген. Сондай-ақ, салыстырма ретінде 3-4-суреттерде таулы аймақта орналасқан нейтронды мониторда (NMDB – NM Data Base) Алматы (CR station Alma-Ata B) және Москва қалаларының (IZMIRAN) 2018 жылғы қаңтар айы үшін қысым көрсеткіштері келтірілген.



Сурет 2- 2018 ж. қаңтар айында Астана қаласы бойынша түзетілген қысым көрсеткіштері



Сурет 3- 2018 жылы қаңтар айында Алматы қаласы (CR station Alma-Ata B) бойынша түзетілген қысым көрсеткіштері



Сурет 4- 2018жылы қаңтар айында Москва қаласы (IZMIRAN) бойынша түзетілген қысым көрсеткіштері

Қорытынды

Жерүсті «Ковер/Астана» ғарыш-кешені негізінде келтірілген тәжірибелік деректердің нәтижесі бойынша:

- Нейтрондық монитор арқылы әртүрлі уақыт интервалдары үшін Күндегі және Жер магнитосферасында пайда болатын ғарыштық сәулелер вариациясын зерттеуге болады;
- Құрылғының орналасу орнына байланысты жер атмосферасының метрологиялық көрсеткіштерінің өзгерісін бақылауға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Makhmutov B., Morzabaev A., Erkhov V., Giniyatova Sh. Energetic and angular characteristics of cosmic ray fluxes in Earth's atmosphere // 40th COSPAR Scientific Assembly, Moscow, Russia, 2014. P.1.3-0061-14.
2. Germanenko A.V., Balabin Yu.V., Gvozdevsky B.B., Schur L.I., Vashenyuk E.V., *Astrophys. Space Sci. Trans.* **7**, 2011, 471-475.
3. Amenomori M. et al. *Astrophys. Space Sci. Trans.* 2011, **7**, 15–20.
4. Stozhkov Y.I., Svirzhevsky N.S., Bazilevskaya G.A., Makhmutov V.S., Svirzhevskaya A.K., Logachev V.I., Vashenyuk E.V. Long-term cosmic ray modulation from the measurements of charged particle fluxes in the atmosphere // Proc. 32nd ICRC, Beijing, Chine. –2011. –P.4.
5. Mizin S.V., Makhmutov V.S., Maksumov O.S., et al., *Kratk. Soobshch. Fiz.* –2011.– Vol.2.–P.9-17.
6. De Mendonça R.R., Raulin J.-P., Bertoni F.C.P. Echer E., Makhmutov V.S., Fernandez G. Long-term and transient time variation of cosmic ray fluxes detected in Argentina by CARPET cosmic ray detector // *J.Atmos. Solar-Terrest. Phys.* – 2011. – Vol.73 (11-12). – P.1410-1441.
7. Morzabaev A., Giniyatova Sh., Sakhabayeva S., Makhmutov V. et al. Research of cosmic rays variations in July-August 2016 with of data of the CARPET detector // *International Journal of Mathematics and Physics.* -2016.–Vol. 7(2).–P.106-112.
8. Морзабаев А.К., Махмутов В.С., Гиниятова Ш.Г. и др. Детектор космических лучей CARPET // *Вестник КазНУ.* - Алматы. -2017. -№3. -С. 505-509.
9. Морзабаев А.К., Махмутов В.С., Гиниятова Ш.Г., Шаханова Г.А. Исследование вариаций космических лучей в ноябре 2016 г. по экспериментальным данным детектора CARPET (Астана). *Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева.* -2017. №2 (112). –С. 142-146.
10. Махмутов В.С., Ролан Ж.П., Мендонса Р.С., Базилевская Г.А., Коррейя Э., Кауфманн П., Марун А., Фернандес Г., Ечер Е.. Вариации космических лучей, зарегистрированные на установке Ковер (Carpet) *известия ран. Серия физическая*, 2013, том 77. № 5, с. 564-566. Dorman, L.I, 1974. Moscow, pp. 492.
11. Шилкин А.В. Анализ влияния солнечных протонных событий на содержание атмосферного озона по спутниковым данным SBUV. 2011. Т.8. №4. С.149-156.