

Книжката се издава с финансовата помощ на
КОМИТЕТА ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА АТОМНАТА ЕНЕРГИЯ ЗА
МИРНИ ЦЕЛИ

СВЕТЪТ НА ФИЗИКАТА

том XXI, кн.2, 1998 г.

Издание на Съюза на физиците в България

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

ГЛАВЕН РЕДАКТОР

Нъшан Ахабабян, проф. д.ф.н.

ЧЛЕНОВЕ

Антония Пеева, доц.

Людмил Вацкичев, доц. д-р

Мария Велева, ст.н.с. д-р

Михаил Бушев, ст.н.с. д-р

Никола Балабанов, проф. д.ф.н.

Роберт Попиц, гл. ас.

ОТГОВОРЕН СЕКРЕТАР

Илия Русев, н.с. д-р • e-mail: ilia@imbm.acad.bg • I. Roussev

EDITORIAL STAFF

EDITOR-IN-CHIEF

N. Ahababjan

MEMBERS

Ant. Peeva

L. Vatzkichev

M. Veleva

M. Bushev

N. Balabanov

R. Poppitz

MANAGING SECRETARY

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

1126 София,
бул. Джеймс Баучер №5
тел. 62 76 60

EDITORIAL OFFICE ADDRESS

5, James Bouchier Blvd,
1126 Sofia
tel. 62 76 60

*Можете да се абонирате за "Светът на физиката" на адреса на
редакцията - в канцеларията на СФБ или на Софийския клон на СФБ.*

ПРЕДПЕЧАТНА ПОДГОТОВКА Ж. Маринова

Дадена за печат на 07 април 1998 г.

ПЕЧАТНИЦА "ГИТАВА" • бул. Цариградско шосе 78

СОФИЯ • 1998

СИГНАЛ ЗА ИЗОБИЛИЕ ОТ АНТИГАЛАКТИЧНА МАТЕРИЯ

Новата карта на гама лъчи, "начертана" въз основа на данни, получени от летящата обсерватория на NASA за изучаване на Комптъновото гама лъчение (Compton Gamma Ray Observatory) дава основание да се предполага съществуването на неподозрян и нерегистриран досега облак от антиматерия във вид на позитрони, отдалечен на 3000 светлинни години от центъра на Галактиката.

Класическият сигнал от позитрони е гама лъчение с енергия 511 keV, резултат на електрон-позитронната аниhilация. Такова излъчване беше регистрирано за пръв път през 1970 г., идващо от центъра на нашата галактика. Новата карта показва съществуването на голям облак от антиматерия, отдалечена от центъра на Галактиката и дължащи се, вероятно, на избухването на масивни млади звезди. До такъв извод се достига въз основа на данните, получени от Ориентирания Сцинтилационен Спектрометър (Oriented Scintillation Spectrometer Experiment) на обсерваторията на NASA, изведена в орбита през април 1991 г.

Центърът на нашата дископодобна галактика, намираща се на разстояние от порядъка на 25 000 светлинни години от нас по посока на съзвездие Стрелец, е запълнена със смес от звездни дискове и междузвезден газ. Затова тази материя е прозрачна за гама-лъчите. Позитроните, и антиматерията изобщо, е относително рядко срещана материя във Вселената. Позитроните се излъчват в резултат на естественото радиоактивно разпадане от повърхността на активни масивни звезди. Тъй като тези обекти са относително равномерно разпространени в Галактиката, радиоактивната материя и свързаните с нея позитрони ще проникват до Земята от всички страни.

Друг ще бъде пътят на позитроните, родени при поглъщането на материя от черните дупки. Когато материя се всмуква от гравитационна яма, нейната температура се повишава до възможността за образуване на електрон-позитронни двойки. Този поток, първоначално неопределен, се модулира постепенно, фрагментирайки при преминаването си покрай различни масивни звезди, при което, в резултат на радиоактивното разпадане, броят на позитроните се увеличава, превръщайки се в стабилен поток за относително дълъг период от време.

Третата възможност е преди много милиони години, в някой региони на Вселената центъра на Галактиката в резултат на сблъскването на две неутронни звезди да са се образували масивни галактични "огнени кълба". Такива събития биха могли да бъдат отговорни за появата на импулси от гама-лъчи, с каквито се срещат от двадесетина години астрономите, и за изучаването на които бе създадена споменатата Compton Gamma Ray Observatory.

Понеже Вселената съдържа много повече материя, отколкото антиматерия, изглежда че позитроните са били родени предимно при аниhilационни процеси. 511 keV-ните гама-лъчи за пръв път бяха регистрирани в началото на 70-те години, идваха от центъра на нашата Галактика, от област наречена "Големия Аниhilатор". Новите данни показват, че антиматерия във Вселената има значително повече и е широко разпространена в други нейни части.

Превод от CERN Courier, v. 37, № 5, 1997 ■