

*И. Н. Бобошин, В. В. Варламов, С. Ю. Комаров,  
Н. Н. Песков, М. Е. Степанов, В. В. Чесноков*

*Центр данных фотоядерных экспериментов  
Научно-исследовательского института ядерной физики им. Д. В. Скобельцына  
Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова*

**Атомные ядра и ядерные реакции –  
новая интегрированная  
информационная система**

# Представление научного знания

Универсальная форма знания об окружающем мире – закон, выраженный аналитической формулой

Закон всемирного тяготения (Ньютон)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

Уравнения электромагнитного поля (Максвелл)

$$\operatorname{rot} \mathbf{E} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t} \qquad \operatorname{div} \mathbf{H} = 0$$

$$\operatorname{rot} \mathbf{H} = \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \mathbf{j} \qquad \operatorname{div} \mathbf{E} = 4\pi\rho$$

# Научные знания об атомном ядре

---

Теоретические модели ядра не дают полного описания всех его свойств

- Атомное ядро – система многих частиц  
Задача многих тел еще не имеет решения
- Взаимодействие между составными частями ядра, протонами и нейтронами, неизвестно

Основу знаний об атомных ядрах составляют экспериментальные данные, накопленные за несколько десятилетий

# Рост объемов экспериментальной информации

Количество данных, получаемых и применяемых в современных ядерно-физических экспериментах и востребованных современными технологиями, огромно и с течением времени только возрастает

Число публикаций во всем мире по теме «экспериментальное исследование ядерных реакций» в разное время в течение одного года

Год	1960	1965	1970	1980	1990	1995	1997	2000	2002
Количество	232	364	2383	2848	2528	2956	3092	3386	3490

# Сеть Центров ядерных данных

**ЦДФЭ**

## Nuclear Reaction Data Center Network

### Core Nuclear Data Centres

The core centres provide coordinated, work at these centres is exchanged on a regular small time delay).

Dissemination of nuclear data following specific tasks:

- Compilation
- Collection
- Exchange
- Promotion
- Development
- Coordination
- Documentation

There are currently

<http://www.nndc.bnl.gov>

### Specialized Nuclear Data Centres

The specialized centres provide an essential complement to the core centres by assuming responsibility for the collection and dissemination of data of a specialised type or application. These centres do not normally provide the entire range of services offered by the Core Centres.

Country	Centre Name and Location	Scope of Reaction Data
China	Chinese Nuclear Data Centre (CNDC), <a href="#">China Institute of Atomic Energy</a> , Beijing	Neutron & Charged Particle
Hungary	Nuclear Data Group, ATOMKI Institute ( <a href="#">ATOMKI</a> ), Debrecen	Charged Particle
Japan	Japan Charged-Particle Nuclear Reaction Data Group ( <a href="#">JCPRG</a> ), Hokkaido University, Kita-ku, Sapporo	Charged Particle
	Nuclear Data Center, Japan Atomic Energy Research Institute ( <a href="#">JAERI</a> ), Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki	Evaluated
Korea	Korea Atomic Energy Institute ( <a href="#">KAERI</a> ), Yusong, Taejeon	Evaluated
Russia	Nuclear Structure and Nuclear Reaction Data Centre (CAJaD), Kurchatov Institute, Moscow	Charged Particle
	Centre for Experimental Photonuclear Data ( <a href="#">CDFE</a> ), Moscow State University, Moscow	Photonuclear
	Nuclear Physics Data Center (NPDC), All Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics ( <a href="#">VNIIEF</a> ), Sarov	Neutron & Charged Particle
Ukraine	Ukrainian Nuclear Data Center ( <a href="#">UkrNDC</a> ), Institute for Nuclear Research, Kyiv (Kiev)	Neutron

# Международные банки ядерных данных

---

- **EXFOR** (EXchange FORmat) – данные по ядерным реакциям под действием фотонов, нейтронов, заряженных частиц и тяжелых ионов
- **ENSDF** (Evaluated Nuclear Structure Data File) – экспериментальные и оцененные данные по ядерной спектроскопии всех известных ядер - характеристики состояний ядер, а также параметры  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -переходов между ними
- **NSR** (Nuclear Structure References) – информация об экспериментальных и теоретических работах по физике атомных ядер и ядерных реакций, опубликованных с 1912 года

# Банк данных EXFOR

---

- Содержит как фактографическую, так и библиографическую информацию
- Основное содержание – характеристики процессов, происходящих с ядрами при внешнем воздействии (реакции)
- Включает в себя приблизительно 250 тыс. работ и около 2 млн. наборов данных, объем более 500 Мб

# Поисковая машина на основе банка данных EXFOR

CDFE => Online Services => EXFOR Search Engine - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://cdfe.sinp.msu.ru/exfor/index.php>

LOMONOSOV MOSCOW ST

**CENTRE FOR P**

Online Services | Part

Each field in this form is optional - m

<b>Number ENTRY / SUBENTRY</b>	<input type="text"/>
<b>Target Nucleus :</b> Z (digits) or Chemical symbol (letters) and Mass number (digits)	Z or Symbol
<b>Incident Particle :</b>	<input type="checkbox"/> any <input type="checkbox"/> 0 No incident p <input type="checkbox"/> A Alphas <input type="checkbox"/> D Deuterons <input type="checkbox"/> E Electrons or <input type="checkbox"/> Ions
<b>Inc-Source :</b> Source of the incident particle beam	<input type="checkbox"/> any <input type="checkbox"/> A-BE Alpha-Be <input type="checkbox"/> ARAD Annihila <input type="checkbox"/> ATOMI Atomic <input type="checkbox"/> BRST Bremsst
<b>Outgoing Particle / Process :</b>	<input type="checkbox"/> any <input type="checkbox"/> 0 No outgoing <input type="checkbox"/> A Alphas <input type="checkbox"/> B- Decay Beta <input type="checkbox"/> D Deuterons or <input type="checkbox"/> Sum (e.
<b>Product Nucleus :</b> Z (digits) or Chemical symbol (letters) and Mass number (digits)	Z or Symbol

**Quantity :**  
Reaction parameter

**Energy / Angle range :**

Low limit (X-min) :

High limit (X-max) :

**Status :**  
Various types of information

any  
 APRVD Approved by author  
 COREL Data correlated with anot  
 CPX Data taken from data file of I  
 CURVE Data read from a curve

**Methodic**

**Method :**  
Experimental technique(s) employed in the experiment

any  
 ABSFY Absolute fission yield measurement  
 ACTIV Activation  
 AMS Accelerator mass spectrometry  
 ASEP Separation by mass-separator

**Facility :**  
Main apparatus used in the experiment

any  
 BETAT Betatron  
 CCW Cockcroft-Walton accelerator  
 CHOPF Fast chopper  
 CHOPS Slow chopper

**Detector :**  
Detector(s) used in the experiment

any  
 BF3 Boron Trifluoride neutron detector  
 BGO Bismuth-Germanate crystal detector  
 BPAIR Electron-pair spectrometer  
 CEREN Cerenkov detector

**Bibliography**

**Reference :**  
Type, code and year of publication

Type : any  
 B Book  
 C Conference

Code :  [help](#)

Year :  1999 1965 1975 1948, 1985, 1997

**Author :**  
Name of any author of publication

**Institute :**  
Institute(s) at which experiment was performed

[help](#)

Number of subentrys founded / page

Интернет



# Банк данных ENSDF

---

- Содержит только фактографическую информацию
- Основное содержание – экспериментальные и оцененные характеристики внутренних свойств атомных ядер (спектроскопическая информация)
- Включает в себя информацию о приблизительно 3200 нуклидах, имеет объем около 200 Мб

# Поисковая машина на основе банка данных ENSDF

The image shows a screenshot of a web browser window displaying the ENSDF database search interface. The browser is Microsoft Internet Explorer, and the address bar shows the URL: <http://cdfe.sinp.msu.ru/services/ensdfr.html>. The page content includes several sections for searching and retrieving data:

- Additional information (Experiment, Bibliography, Nucleus parameters)**
  - [Experiment information \(Decays, Reaction\)](#)
  - [Bibliography information \(Date, Reference, Publication information\)](#)
- Query parameters:**
  - Date:
  - Reference:
  - Publication information:
- Select for output:**
  - 
  - 
  -
- Energy parameters of nucleus (B-, Alpha energy, N, P separation energy)**
  - Query parameters:**
    - Total energy available for  $\beta^-$  decay (keV):
    - Neutron separation energy (keV):
    - Proton separation energy (keV):
    - Total energy available for  $\alpha$  decay (keV):
  - Reference citation for the Q-values:
- Select for output:**
  - 
  - 
  -

Buttons for **Submit query** and **Clear all** are visible at the bottom of the search form.



# Банк данных NSR

---

- Содержит библиографическую информацию и аннотацию в ключевых словах
- Фактографическое содержание попадает как в банк данных EXFOR, так и ENSDF
- Включает в себя приблизительно 200000 документов, пополнение составляет около 4500 документов в год

# Поисковая машина на основе банка данных NSR

CDFE => Online Services => NSR Search Engine - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

CDFE Online Services.

NSR Search engine.

Each field in this form is optional - may be blank. [ [Click here for help...](#) ]

General	
Keyword :	<input type="text" value="any"/>
Quantity Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Measured <input checked="" type="checkbox"/> Deduced <input checked="" type="checkbox"/> Calculated <input checked="" type="checkbox"/> Compiled or evaluated <input checked="" type="checkbox"/> Special subject or minor category
Quantity Value :	<input type="text" value="any"/>
KeyNo :	<input type="text"/>

Reactions	
Target Nucleus : Chemical symbol, Charge Z, Mass number A	Symbol or Z : <input type="text"/> A : <input type="text"/>
Incident Particle :	<input type="text" value="any"/> No incident particle Alphas Deuterons Electrons or Ions : <input type="text"/> Example: 12C,40Ca,238U
Outgoing Particle :	<input type="text" value="any"/> No outgoing particle Alphas Deuterons Electrons or Sum : <input type="text"/> Example: 2p, np
Nucleus Study : Chemical symbol, Charge Z, Mass number A	Symbol or Z : <input type="text"/> A : <input type="text"/>
Range of Energy :	min: <input type="text"/> MeV max: <input type="text"/> MeV

Bibliography	
Full Date :	<input type="text" value="YY"/> <input type="text" value="MM"/> <input type="text" value="DD"/>
Reference : Type, code, volume, page and year (two right digits) of publication	Type : <input type="text" value="any"/> Code : <input type="text" value="any"/> Volume : <input type="text"/> Page : <input type="text"/> Year : <input type="text"/>
Author : Name of any author of publication	Name: <input type="text"/>
Title : Name of publication	<input type="text"/>
Keyword Free Search :	<input type="text"/>
Number of subentrys founded :	Page : <input type="text" value="20"/>

# Представление результатов поиска

http://cdfe.sinp.msu.ru/cgi-bin/muh/nsrsearch.cgi?target\_symbol\_Z=&target\_A=&incpart=&ou...

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

← Назад → Адрес: http://cdfe.sinp.msu.ru/cgi-bin/muh/nsrsearch.cgi?target\_symbol\_Z=&target\_A=&incpart=&ou...

"E.Rutherford" search results:

Get All Data

NSR KEYNO	<a href="#">1931RU02</a>
REFERENCE	Proc. Roy. Soc. (London) 133A, 351 (1931) (NSR code:)
AUTHORS	<a href="#">E. Rutherford</a> , <a href="#">W. Williams</a>
TITLE	
KEYWORDS	
SELECTRS	

NSR KEYNO	<a href="#">1931RU01</a>
REFERENCE	Proc. Roy. Soc. (London) 131A, 684 (1931) (NSR code:)
AUTHORS	<a href="#">E. Rutherford</a>
TITLE	
KEYWORDS	
SELECTRS	

NSR KEYNO	<a href="#">1931CU01</a>
REFERENCE	Revs. Modern Phys. 3, 427 (1931) (NSR code: JOUR RMPHA 3 427)
AUTHORS	<a href="#">M. Curie</a> , <a href="#">A. Debierne</a> , <a href="#">A. S. Eve</a> , <a href="#">H. Geiger</a> , <a href="#">O. Hahn</a> , <a href="#">S. C. Lind</a> , <a href="#">S. Meyer</a> , <a href="#">E. Rutherford</a>
TITLE	The Radioactive Constants as of 1930
KEYWORDS	
SELECTRS	

NSR KEYNO	<a href="#">1910GE01</a>
REFERENCE	Phil Mag 20, 691 (1910) (NSR code: JOUR PHMAA 20 691)
AUTHORS	<a href="#">H. Geiger</a> , <a href="#">E. Rutherford</a>
TITLE	The Number of $\alpha$ Particles Emitted by Uranium and Thorium and by Uranium Minerals
KEYWORDS	
SELECTRS	

http://cdfe.sinp.msu.ru/cgi-bin/muh/Search\_NSR.cgi?keyword=&quant\_value=&quantval=&KEYNO=&target - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

← Назад → Адрес: http://cdfe.sinp.msu.ru/cgi-bin/muh/Search\_NSR.cgi?keyword=&quant\_value=&quantval=&KEYNO=&target

2278 documents found (from 1 to 2278 Visible).

Get All Data

```

<KEYNO >2005ZY01
<HISTORY >A20050727
<CODEN >JOUR NUPAB 755 403c
<REFERENCE >Nucl Phys. A755, 403c (2005)
<AUTHORS >I.Zychor, V.Koptev, M.Buscher, A.Dzyuba, I.Keshelashvili, V.Kleber, R.Koch, S.Krewald, Y.Maeda, S.Mikritchanyants, M.Nekipelov, H.Stroher, C.Wilkan
<TITLE >Indication of an excited hyperon state in pp collisions with ANKE at COSY-Julich
<KEYWORDS >NUCLEAR REACTIONS (+1)H(p,K(++X))E at 3.65 GeV/c; measured missing mass spectra; deduced hyperon resonance.
<SELECTRS >T:1H,A. R.(P,K+X),A. M.OTHER,A. D.HYP-NUC,A. D.RESONANCE,A.
<DOI >10.1016/j.nuclphysa.2005.03.045

<KEYNO >2005ZW01
<HISTORY >A20050520
<CODEN >JOUR PRLTA 94 182301
<REFERENCE >Phys. Rev. Lett. 94, 182301 (2005)
<AUTHORS >D.Zwanziger
<TITLE >Equation of State of Quon Plasma from a Fundamental Modular Region

<KEYNO >2005ZU02
<HISTORY >A20050128
<CODEN >JOUR ZAAANE 23 249
<REFERENCE >Eur. Phys. J. A 23, 249 (2005)
<AUTHORS >A.S.Zubov, G.G.Adamian, N.V.Antonenko, S.P.Ivanova, W.Scheid
<TITLE >Survival probabilities of superheavy nuclei based on recent predictions of nuclear properties
<KEYWORDS >NUCLEAR REACTIONS (+206),(+208)Pb((+48)Ca),((+48)Ca,2n),((+48)Ca,3n),((+48)Ca,4n),E(++) [?] 12-45 MeV; (+204)Pb((+48)Ca,2n),((+48)Ca,3n),E(++) [?] 16-45 MeV; calculated excitation functions. (+209)Bi((+48)Ca,2n),((+48)Ca,3n),((+50)Ti,2n),((+50)Ti,3n),((+54)Cr,2n),((+54)Cr,3n),((+58)Fe,2n),E(++) [?] 20-32 MeV; (+208)Pb((+50)Ti,2n),((+50)Ti,3n),((+54)Cr,2n),((+54)Cr,3n),((+58)Fe,2n),((+58)Fe,3n),E(++) [?] 20-32 MeV; (+245)Cm((+48)Ca,3n),E(++)=30 MeV; (+248)Cm((+48)Ca,4n),E(++)=36 MeV; calculated evaporation residue [s. Comparisons with data.
<SELECTRS >T:206PB,A. T:208PB,A. R.(48CA,N),A. N:253NO,A. N:255NO,A. R.(48CA,2N),A. N:252NO,A. N:254NO,A. R.(48CA,3N),A. N:251NO,A. N:253NO,A. R.(48CA,4N),A. N:250NO,A. N:252NO,A. T:204PB,B. R.(48CA,2N),B. N:250NO,B. R.(48CA,3N),B. N:249NO,B. C.SIGMA,A. C.SIGMA,B. T:209BI,C. R.(48CA,2N),C. N:255LR,C. R.(48CA,3N),C. N:254LR,C. R.(50TI,2N),C. N:257DB,C. R.(50TI,3N),C. N:256DB,C. R.(54CR,2N),C. N:261BH,C. R.(54CR,3N),C. N:260BH,C. R.(58FE,2N),C. N:265MT,C. T:208PB,D. R.(50TI,2N),D. N:256RF,D. R.(50TI,3N),D. N:255RF,D. R.(54CR,2N),D. N:260SG,D. R.(54CR,3N),D. N:259SG,D. R.(58FE,2N),D. N:264HS,D. R.(58FE,3N),D. N:263HS,D. T:245CM,E. R.(48CA,3N),E. N:29016,E. T:248CM,F. R.(48CA,4N),F. N:29216,F. C.SIGMA,C. C.SIGMA,D. C.SIGMA,E. C.SIGMA,F.

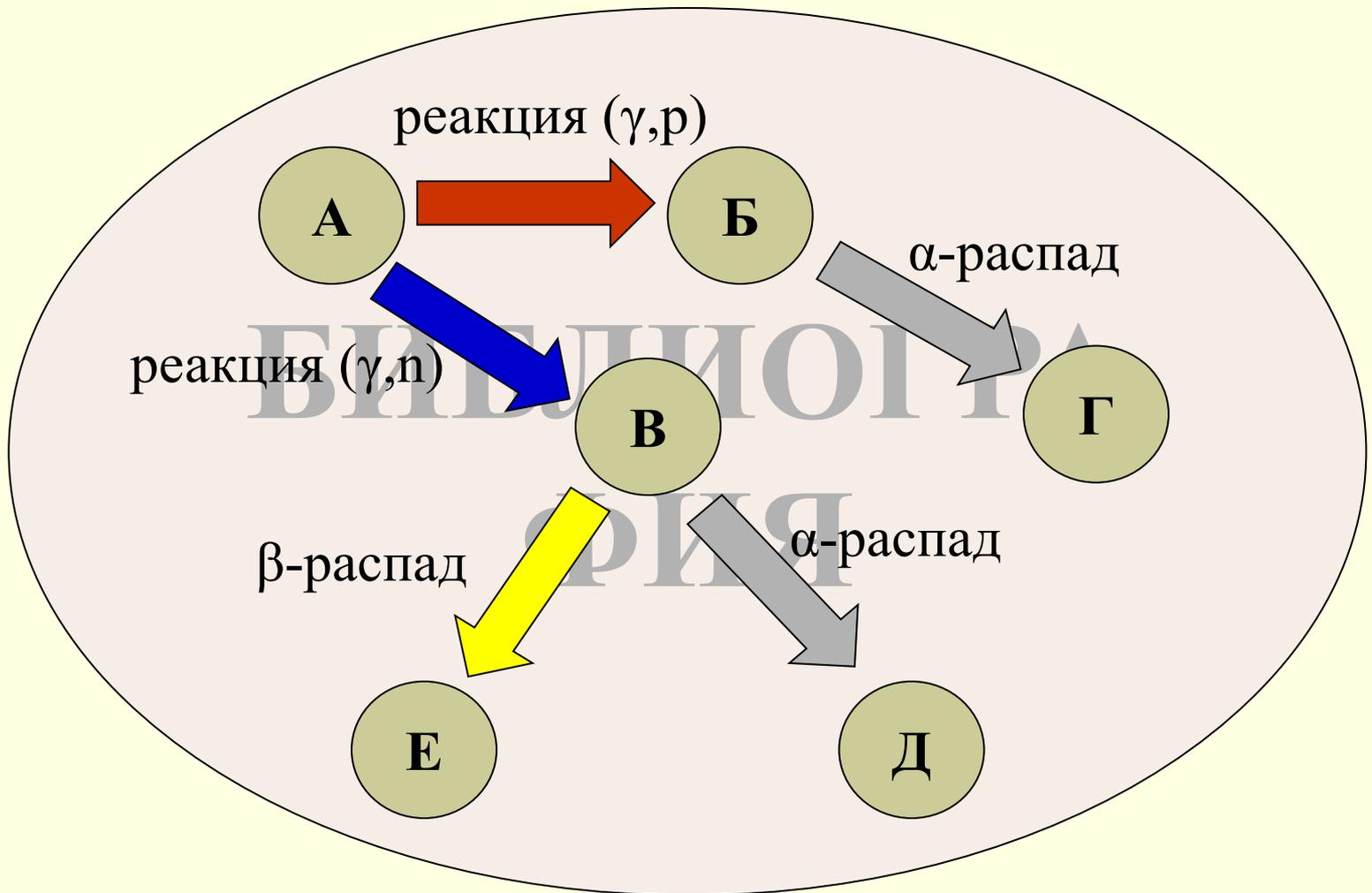
```

# Объединение баз данных

**Базы объединены ядрами, информация о ядре обязательно связана с каждым набором данных любой из баз**

- БД на основе ENSDF, спектроскопическая  
Содержит информацию о внутренних свойствах, «статические характеристики ядер»
- БД на основе EXFOR, ядерные реакции  
Содержит информацию о параметрах процессов превращения, «динамические характеристики ядер»
- БД на основе NSR, библиографическая  
Формирует «общее библиографическое информационное пространство»

# Возможности объединенной информационной системы



# Результаты поиска в БД EXFOR при наличии ссылок на другие базы

CDFE search engine. - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

← Назад → Адрес: <http://cdfe.sinp.msu.ru/cgi-bin/exfv3.cgi?entry=&ztarg=50&atarg=&inpart=G&inpart1=&outp> Переход

Recordings from 1 to 9

Save

Look through selected data

Subent	First Author	Reference (+NSR)	Target Nucleus	Reaction <i>*means combination</i>	Final Nucleus	Quantity	Field of Measurement		
							Unit	Minimum	Maximum
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0201012</a>	M.G.DAVYDOV+	<a href="#">J.AE.58.47.85</a>	<a href="#">50-SN-112</a>	(G,P)	<a href="#">49-IN-111-M/G</a>	<a href="#">SIG/RAT_BRA</a>	MEV	22	22
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0607002</a>	YU.I.SOROKIN+	<a href="#">J.YF.14.(6).1118.1971</a>	<a href="#">50-SN-112</a>	(G,P)*	<a href="#">49-IN-111</a>	<a href="#">SIG</a>	MEV	13.2	28.2
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0607004</a>	YU.I.SOROKIN+	<a href="#">J.YF.14.(6).1118.1971</a>	<a href="#">50-SN-112</a>	(G,P)*	<a href="#">49-IN-111</a>	<a href="#">INT</a>	MEV		28
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0201013</a>	M.G.DAVYDOV+	<a href="#">J.AE.58.47.85</a>	<a href="#">50-SN-118</a>	(G,P)	<a href="#">49-IN-117-M/G</a>	<a href="#">SIG/RAT_BRA</a>	MEV	22	22
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0616004</a>	YU.P.GANGRSKY+	<a href="#">J.YF.62.1733.1999</a>	<a href="#">50-SN-118</a>	(G,P)	<a href="#">49-IN-117-M/G</a>	<a href="#">SIG/RAT_BRA</a>	MEV		24
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0616005</a>	YU.P.GANGRSKY+	<a href="#">J.YF.62.1733.1999</a>	<a href="#">50-SN-120</a>	(G,P)	<a href="#">49-IN-119-M/G</a>	<a href="#">SIG/RAT_BRA</a>	MEV		24
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0616006</a>	YU.P.GANGRSKY+	<a href="#">J.YF.62.1733.1999</a>	<a href="#">50-SN-122</a>	(G,P)	<a href="#">49-IN-121-M/G</a>	<a href="#">SIG/RAT_BRA</a>	MEV		24
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0607003</a>	YU.I.SOROKIN+	<a href="#">J.YF.14.(6).1118.1971</a>	<a href="#">50-SN-124</a>	(G,P)*	<a href="#">49-IN-123</a>	<a href="#">SIG</a>	MEV	19.6	26.4
<input type="checkbox"/> <a href="#">M0607005</a>	YU.I.SOROKIN+	<a href="#">J.YF.14.(6).1118.1971</a>	<a href="#">50-SN-124</a>	(G,P)*	<a href="#">49-IN-123</a>	<a href="#">INT</a>	MEV		28

Библиографическая  
ссылка ведет к БД  
по публикациям

Ссылка для конечного ядра  
ведет к БД по структуре

# Результаты поиска в БД NSR при наличии ссылок на другие базы

Ссылка на БД по структуре

Ссылка на БД по реакциям

Ссылка на полный текст

NSR KEYNO	<a href="#">1997HAZT</a>
REFERENCE	Japan Atomic Energy Res Inst.Tandem VDG Ann.Rept., 1996, p.25 (1997); JAERI-Review

NSR KEYNO	<a href="#">1979IS01</a>
REFERENCE	Nucl.Phys. A313, 317 (1979) (NSR code: JOURNUPAB A313 317)
AUTHORS	<a href="#">B.S.Ishkhanov</a> , <a href="#">I.M.Kapitonov</a> , <a href="#">V.N.Orlin</a> , <a href="#">I.M.Piskarev</a> , <a href="#">V.I.Shvedunov</a> , <a href="#">V.V.Varlamov</a>
TITLE	Decay Channels of the Giant Dipole Resonance in (+26)Mg
KEYWORDS	NUCLEAR REACTIONS (+26)Mg(g,p),E=19.5,20.5,22.0,24.5,27.0 MeV, measured  s(Ep). (+25)Mg deduced  s. Configurational, isospin splitting of GDR discussed. Enriched target.
SELECTRS	T: <a href="#">26MG</a> ;A. R:( <a href="#">G,P</a> );A. N: <a href="#">25NA</a> ;A. M: <a href="#">DSIGMA[desc]</a> ;A. N: <a href="#">25NA</a> ;B. D: <a href="#">SIGMA[desc]</a> ;B.
	<a href="#">link to EXFOR &gt;&gt;</a> <a href="#">link to fulltext document &gt;&gt;</a>

NSR KEYNO	<a href="#">1978VA15</a>
REFERENCE	Yad.Fiz. 28, 590 (1978); Sov.J.Nucl.Phys. 28, 302 (1978) (NSR code: JOUR YAFIA 28 590)
AUTHORS	<a href="#">V.V.Varlamov</a> , <a href="#">B.S.Ishkhanov</a> , <a href="#">I.M.Kapitonov</a> , <a href="#">Z.L.Kocharova</a> , <a href="#">V.I.Shvedunov</a>
TITLE	Investigation of the Proton Decay Channel of the (+32)S Giant Resonance
KEYWORDS	NUCLEAR REACTIONS (+32)S(g,p),E=17-30 MeV, measured  s(Ep). (+32)S deduced configuration splitting, contribution of 1 particle-1 hole excitation to GDR. (+31)P levels deduced partial  s.
SELECTRS	T: <a href="#">32S</a> ;A. R:( <a href="#">G,P</a> );A. N: <a href="#">31P</a> ;A. M: <a href="#">DSIGMA[desc]</a> ;A. N: <a href="#">32S</a> ;B. D: <a href="#">RESONANCE[desc]</a> ;B. N: <a href="#">31P</a> ;C. D: <a href="#">SIGMA[desc]</a> ;C.
	<a href="#">link to EXFOR &gt;&gt;</a> <a href="#">link to fulltext document &gt;&gt;</a>

# Универсальная информационная система Web-сервера ЦДФЭ

CDFE => Online Services => Nuclei and Reactions Unified Digital Information System - Microsoft Internet Explorer

Адрес: http://cdfe.sinp.msu.ru/services/nsr/unifsys/mainpage.html

CDFE => Online Services => Nuclei and Reactions Unified Digital Information System

### Nuclei and Reactions Unified Digital Information System

**Reactions**

**Incident Particle :** any  
0 No incident particle  
A Alphas  
D Deuterons  
E Electrons

**Outgoing Particle :** any  
0 No outgoing particle  
A Alphas  
B- Decay Beta-  
D Deuterons

**Process :** any  
ABS Absorption  
EL Elastic scattering  
F Fission  
INL Inelastic scattering

**Quantity :** any  
Angular correlation  
Angular distributions, general  
Angular distributions, partial reactions  
Double differential data

Go | Full search

**Nuclei**

Z or Symbol :

A :

Go |

**Bibliography**

Each field in this form is optional - may be blank.

Year : since:  to:

Type :

Code :

Volume :  No :  Page :

Author :

Go | Full search

**Spectroscopy**

**Levels :** Energy  
Spin and parity  
Half-life  
Isospin  
Q Moment

**Gammas :** Energy  
Relative photon intensity  
Relative total transition intensity  
Multipolarity of transition  
Mixing ratio  
Total conversion coefficient

**Decays :** any  
A Alpha  
B+ Beta +  
B- Beta -  
DELAYED  
EC Electron capture  
IT Isomeric transition  
P Proton  
14C  
SF Spontaneous fission

Go | Full search

# Заключение

---

- Интеграция баз данных позволила создать поисковую систему, дающую возможность пользователю получить полную информационную картину об объекте (ядре) и процессах, связанных с ним
- Сделан очередной шаг в направлении создания информационной системы, дающей пользователю возможность работы «в мире объекта»

Центр данных фотоядерных экспериментов

Centre for Photonuclear Experiments Data

ЦДФЭ НИИЯФ МГУ



MSU SINP CDFE

ВСЕ об атомных ядрах  
ПОЧТИ ВСЕ о ядерных реакциях

Спасибо за внимание

# Связь между БД

БД «ЯДРО» и др., калькулятор,...

