

Экспериментальные исследования и теоретическое обоснование изомерии и структуры нечетно-нечетных ядер гольмия и европия в переходной области деформаций (N=89–93)

В. Г. Калинин¹, С. П. Авдеев¹, Е. В. Бармина², О. В. Белов¹, Ю. А. Ваганов¹,
В. Карч¹, В. Г. Картавенко¹, В. В. Кобец¹, С. В. Розов¹, А. А. Симакин²,
В. И. Стегайлов^{1*}, Щербаков И. А.², Н. Г. Шакун¹

¹Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия
²Институт общей физики имени А. М. Прохорова РАН, Москва, Россия
*e-mail: stegajlov2013@yandex.ru

В докладе изложены результаты многолетних исследований на экспериментальных комплексах ЛЯП ОИЯИ и ЛФВЭ ОИЯИ, созданных на базе ускорителей ОИЯИ. Измерения проводились в «on-line» и «off-line» режимах [1–7]. Целью экспериментов является исследование структуры ядер методами ядерной спектроскопии, изомерии, схем распада и каналов радиоактивного распада ядер гольмия (Z=67) и ядер европия (Z=63) (таблица).

Рассмотрена методика экспериментов, как на комплексе ЯСНАПП, так и при облучении на прямых пучках ускорителей ОИЯИ. В докладе обсуждаются каналы распада девяти открытых в ходе исследований изомеров ядер гольмия на уровни ядер диспрозия. Исследуется распад нового изомера.

$T_{1/2}=(5,2+_{-1,0})$ мин в ядре ^{160}Ho . В экспериментах исследовались механизмы влияния лазерного излучения на вероятность радиоактивного распада ядер, в том числе на примере распада хорошо изученного ядра ^{152}Eu . В рамках современных моделей ядра проведен теоретический анализ экспериментальных результатов.

ТАБЛИЦА ОТКРЫТЫХ ИЗОМЕРОВ В ЯДРАХ ГОЛЬМИЯ С A=156-160 (Z=67)

$^{160}_{67}\text{Ho}_{93}$	$Q_{\text{EC}}=330\pm30$ KeV	$T_{1/2}^{160}\text{Ho}_{(g.s.)}=25.6\text{min};$ $E_{\text{yp}}=60\text{keV}, 2^{-}, T_{1/2}=5.02\text{h}$ 1. $T_{1/2}^{9+160m2}\text{Ho}=(3.2\pm0.2)\text{s}$ 2. $T_{1/2}=(5.2+1.0)\text{min}$ 3. $E_{\text{yp}}=67\text{keV}, t_{1/2}=(28\pm2)\text{ns}$	on line и off line ЯСНАПП 2
$^{158}_{67}\text{Ho}_{91}$	$Q_{\beta^{+}}=890\pm30$ keV	$T_{1/2}^{158}\text{Ho}_{(g.s.)}=11\text{min};$ $E_{\text{yp}}=67\text{keV}, 2^{-}, T_{1/2}=27\text{min}$ * 1. $T_{1/2}^{9+158m2}\text{Ho}=(21+1.0)\text{min}$ 2. $E_{\text{yp}}=147\text{keV}, t_{1/2}=1.8\pm0.2\text{ns}$ 3. $E_{\text{yp}}=92\text{keV}, t_{1/2}=(140\pm25)\text{ns}$ 4. $E_{\text{yp}}=75\text{keV}, T_{1/2}=(58\pm3)\text{ns}$	on line и off line ЯСНАПП 2
$^{156}_{67}\text{Ho}_{89}$	$Q_{\beta^{+}}=1410\pm15$ KeV	$T_{1/2}^{156}\text{Ho}_{(g.s.)}=56\text{min};$ $E_{\text{yp}}=52\text{keV}, 1^{-}, T_{1/2}=(9.5\pm1.5)\text{s}$ 1. $T_{1/2}^{9+156m2}\text{Ho}=(7.25\pm0.35)\text{min}$ * 2. $E_{\text{yp}}=118\text{keV}, t_{1/2}=(58\pm3)\text{ns}$ 3. $E_{\text{yp}}=82\text{keV}, t_{1/2}=1.3\pm0.1\text{ns}$	on line и off line ЯСНАПП 2

Список источников

1. S. I. Tyutyunnikov, V. I. Stegailov, V. G. Kalinnikov и др. // Тез. докл. межд. конф. по ядерной физике. Саров, 2006. С. 82–83.
2. E. V. Barmina, A. V. Simakin [et al.], Quantum Electronics. **47(7)**, 627 (2017).
3. S. I. Tyutyunnikov, V. I. Stegailov [et al.], Nucleus-2023. Sarov. P. 17. (2023).
4. S. Kilim, S. I. Tyutyunnikov, V. I. Stegailov [et al.], NUKLEONIKA. **63(1)**, 17 (2018)