

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

ДУБНА



A-50

P6 - 11642

4463/2-78

Б.А.Аликов, Я.Ваврыщук, Р.Ион-Михай,
Н.З.Марупов, Т.М.Муминов, У.С.Салихбаев

ВРЕМЕНА ЖИЗНИ

НИЖНИХ ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ

159_{Dy} И 161_{Dy}

1978

Р6 - 11642

Б.А.Аликов,* Я.Ваврышук, Р.Ион-Михай,
Н.З.Марупов,* Т.М.Муминов,* У.С.Салихбаев*

ВРЕМЕНА ЖИЗНИ

НИЖНИХ ВОЗБУЖДЕННЫХ СОСТОЯНИЙ

^{159}Dy и ^{161}Dy

Направлено в "Nukleonika"

*Самаркандский государственный университет

Аликов Б.А. и др.

P6 - 11642

Времена жизни нижних возбужденных состояний ^{159}Dy и ^{161}Dy

Методами $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -задержанных совпадений измерены времена жизни уровней 56 кэВ ($T_{1/2} = 0,21 \pm 0,04$ нс), 177 кэВ ($T_{1/2} = 9,2 \pm 0,1$ нс), 209 кэВ ($T_{1/2} = 1,35 \pm 0,07$ нс), 309 кэВ ($T_{1/2} \leq 0,2$ нс) в ^{159}Dy и 25 кэВ ($T_{1/2} = 28,6 \pm 0,2$ нс), 43 кэВ ($T_{1/2} = 1,0 \pm 0,2$ нс), 103 кэВ ($T_{1/2} = 0,64 \pm 0,03$ нс), 201 кэВ ($T_{1/2} \leq 0,3$ нс) в ^{161}Dy

Работа выполнена в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Alikov B.A. et al.

P6 - 11642

Lifetimes of ^{159}Dy and ^{161}Dy Low Excited States

By method of $e\gamma$ - and $\gamma\gamma$ - delayed coincidences lifetimes of the 56 keV ($T_{1/2} = 0.21 \pm 0.04$ ns), 177 keV ($T_{1/2} = 9.2 \pm 0.1$ ns), 209 keV ($T_{1/2} = 1.35 \pm 0.07$ ns), 309 keV ($T_{1/2} \leq 0.2$ ns) levels in ^{159}Dy and the 25 keV ($T_{1/2} = 28.6 \pm 0.2$ ns), 43 keV ($T_{1/2} = 1.0 \pm 0.2$ ns), 103 keV ($T_{1/2} = 0.64 \pm 0.03$ ns), 201 keV ($T_{1/2} \leq 0.3$ ns) levels in ^{161}Dy were measured.

The investigation has been performed at the Laboratory of Nuclear Problems, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

1. ВВЕДЕНИЕ

Изотопы Dy с $A = 159$ и 161 расположены в начале области сильнодеформированных ядер редкоземельных элементов. Возбужденные состояния ^{159}Dy и ^{161}Dy исследовались рядом авторов как при распаде материнских ядер ^{159}Ho / $T_{1/2} = 33$ мин/, ^{161}Tb / $T_{1/2} = 6,9$ дн/ и ^{161}Ho / $T_{1/2} = 2,5$ ч/, так и в различного типа ядерных реакциях.

Данные о возбужденных состояниях ^{159}Dy и ^{161}Dy содержатся в обзорах [1,2]. В ядрах ^{159}Dy и ^{161}Dy при распаде соответствующих изотопов Ho возбуждается ряд состояний ротационных полос $3/2^- [521]$, $5/2^- [523]$, $5/2^+ [642]$ и др.

В настоящей работе методами $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -задержанных совпадений измерялись времена жизни уровней 56, 177, 209 и 309 кэВ в ^{159}Dy , 25, 43, 103 и 201 кэВ в ^{161}Dy . Времена жизни уровней 177 кэВ / $T_{1/2} = 9,0 \pm 0,5$ нс^{3/} в ^{159}Dy , 25 кэВ / $T_{1/2} = 27 \pm 2$; 28 ± 2 ; $29,1 \pm 1,0$; $28,4 \pm 1,2$; $27,8 \pm 1,5$ нс - см.^{4/} и 43 кэВ / $T_{1/2} = 0,775 \pm 0,062$ нс - см.^{4/} в ^{161}Dy ранее измерялись другими авторами. Сведения о времени жизни остальных уровней получены впервые.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2.1. Получение радиоактивных источников

Радиоактивные изотопы ^{159}Ho и ^{161}Ho получались в реакции глубокого расщепления танталовой мишени при

ее облучении на внутренней пучке протонов с энергией $E_p = 660 \text{ МэВ}$ на синхротроне ОИЯИ. Из облученной мишени химическими методами ^{5/} выделялись радиоактивные изотопы Ho , которые затем разделялись по массам на электромагнитном масс-сепараторе ^{6/}.

2.2. Аппаратура

Измерения времен жизни ядерных состояний проводились методами $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -задержанных совпадений на установках ^{7/}, собранных на базе: магнитно-линзового β -спектрометра и сцинтилляционного γ -детектора /сцинтиллятор типа NE104 $\varnothing 25 \times 25 \text{ мм}$ и ФЭУ ХР1020/; двух сцинтилляционных детекторов /сцинтилляторы типа NaJ(Tl) $\varnothing 40 \times 40 \text{ мм}$ и NE104 $\varnothing 10 \times 0,2 \text{ мм}$ и ФЭУ типа - ХР1021/; сцинтилляционного и Ge(Li) детектора / $V = 40 \text{ см}^3$, $\Delta E_\gamma = 3,5 \text{ кэВ}$ на $E_\gamma = 1330 \text{ кэВ}$ /. Обработка временных спектров производилась по программам ^{8/} "LIFTIM" и "GEXFIT" на ЭВМ CDC-6500.

2.3. Времена жизни нижних возбужденных состояний ^{159}Dy и ^{161}Dy

На рис. 1 и 2 приведены временные распределения $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -совпадений, а также участки спектров конверсионных электронов и γ -лучей, измеренных при распаде ^{159}Ho и ^{161}Ho . Фрагменты схем уровней ^{159}Dy и ^{161}Dy приведены на рис. 3.

^{159}Dy . Время жизни уровня 177 кэВ измерялось на двух установках (NaJ(Tl) - NaJ(Tl) и NaJ(Tl) - Ge(Li)). В первом случае в обоих сцинтилляционных трактах выделялись суммарные фотопики переходов $121+132 \text{ кэВ}$. В соответствии с этим время жизни измеряемого уровня проявилось на обоих склонах временного спектра $\gamma(121+132) - \gamma(121+132) \text{ кэВ}$. Во втором случае в канале Ge(Li) - детектора /"Старт"/ выделялся фотопик перехода 121 кэВ , а в сцинтилляционном /"Стоп"/ - суммарный фотопик $121+132 \text{ кэВ}$. Значения времени жизни

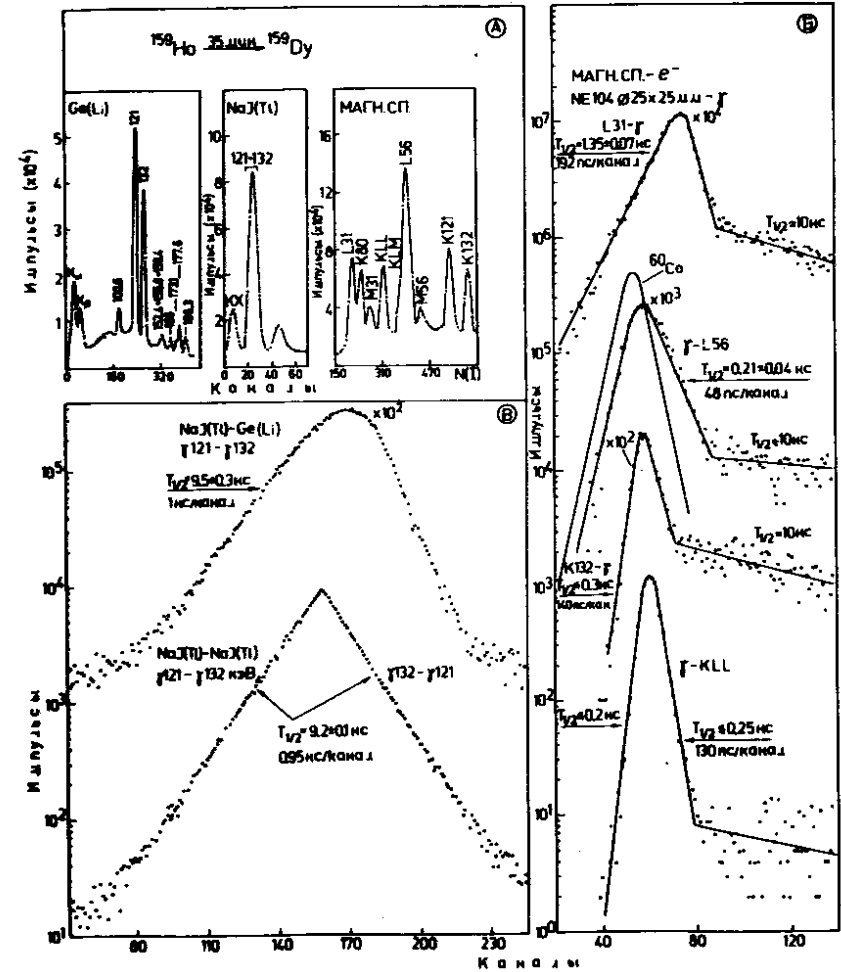


Рис. 1. Временные распределения $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -совпадений при распаде $^{159}\text{Ho} \rightarrow ^{159}\text{Dy}$.

уровня 177 кэВ , определенные в этих измерениях в пределах экспериментальных ошибок, хорошо согласуются между собой $T_{1/2} = 9,2 \pm 0,1 \text{ нс}$ и $T_{1/2} = 9,5 \pm 0,3 \text{ нс}$ и с известным значением $T_{1/2} = 9,0 \pm 0,5 \text{ нс}$ ^{3/}.

Время жизни уровня 56 кэВ измерялось в совпадениях комптоновского распределения γ -лучей / $E_\gamma \approx 80-300 \text{ кэВ}$ / с конверсионными электронами $L56 \text{ кэВ}$.

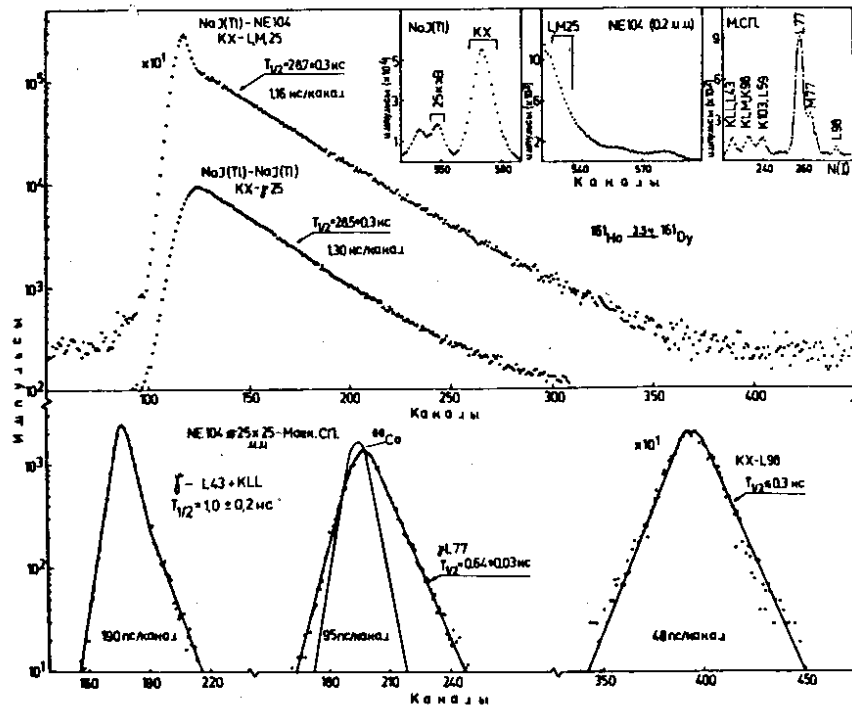


Рис. 2. Временные распределения $e\gamma$ - и $\gamma\gamma$ -совпадений при распаде $^{161}\text{Ho} \rightarrow ^{161}\text{Dy}$.

Сравнение временного распределения этих совпадений с реперной кривой $\gamma\beta^-$, измеренной в таких же экспериментальных условиях на источнике ^{60}Co , позволило определить период полураспада этого состояния как $T_{1/2} = 0,21 \pm 0,04$ нс. Время жизни уровня 209 кэВ было определено в совпадениях L31 кэВ- γ как $T_{1/2} = 1,35 \pm 0,07$ нс.

Период полураспада уровня 309 кэВ оценен в совпадениях K132- γ - $T_{1/2} \leq 0,3$ нс, и так как это состояние сильно заселяется при ϵ -захвате ^{159}Ho /64%/1/1/, в совпадениях γ -KLL - $T_{1/2} \leq 0,2$ нс.

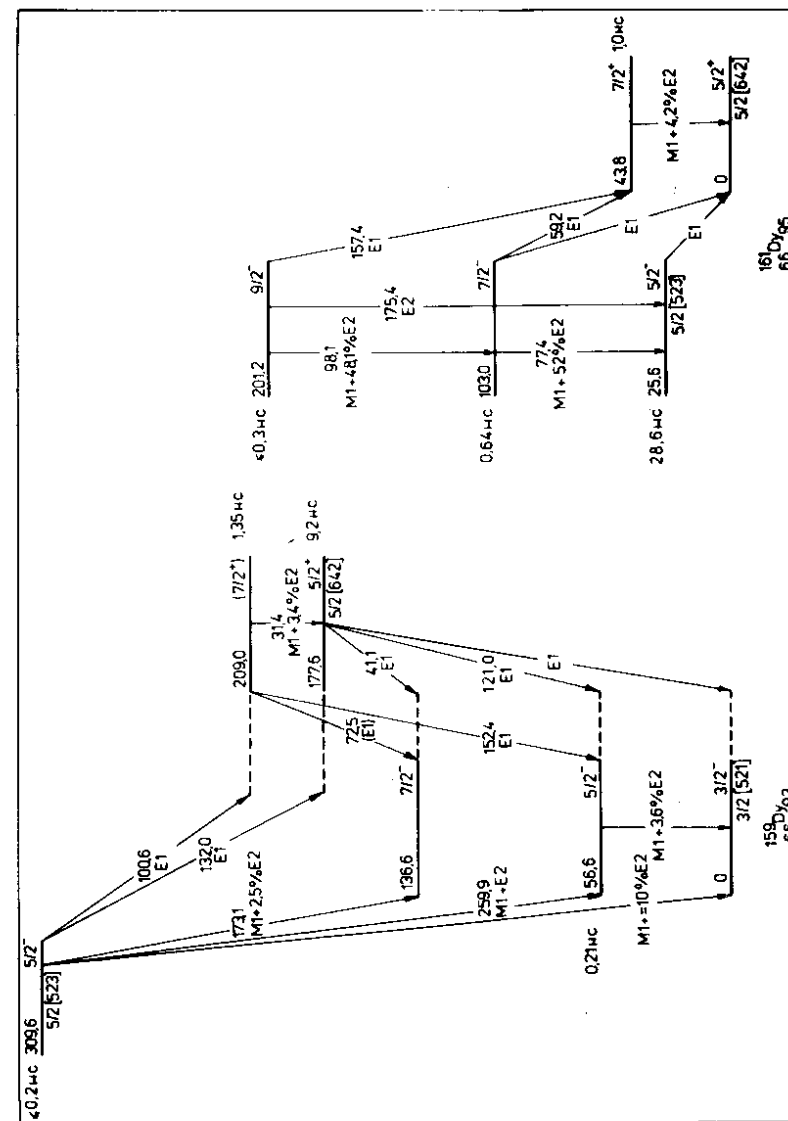


Рис. 3. Фрагменты схем распада ^{159}Ho и ^{161}Ho .

Следует отметить, что во всех рассмотренных временных распределениях $e\gamma$ -совпадений /на правых склонах/ проявляется время жизни уровня 177 кэВ, обусловленное каскадными совпадениями.

^{161}Dy . Время жизни уровня 25 кэВ измерялось в совпадениях КХ-лучей с конверсионными электронами $/E_e \approx 10 \div 25 \text{ кэВ}/$ перехода 25 кэВ (NaJ(Tl)) - NE104 $\varnothing 10 \times 0,2 \text{ мм}$ и в совпадениях КХ-лучей с фотопиком 25 кэВ ($\text{NaJ(Tl)} - \text{NaJ(Tl)}$). Определенные в этих измерениях значения $T_{1/2} = 28,7 \pm 0,3 \text{ нс}$ и $T_{1/2} = 28,5 \pm 0,3 \text{ нс}$ хорошо согласуются между собой и с известными результатами /4/.

Период полураспада уровня 43 кэВ измерялся в совпадениях γ -лучей с конверсионными электронами L43 кэВ. Так как электроны L43 кэВ в магнитном β -спектрометре не отделялись от KLL-электронов Оже, во временном распределении проявились два компонента, в результате чего время жизни этого уровня определено с относительно большой погрешностью: $T_{1/2} = 1,0 \pm 0,2 \text{ нс}$.

Период полураспада уровня 103 кэВ измерен в совпадениях γ -лучей с электронами L77 как $T_{1/2} = 0,64 \pm 0,03 \text{ нс}$.

Для уровня 201 кэВ определен верхний предел времени жизни $T_{1/2} \leq 0,3 \text{ нс}$ в совпадениях КХ-лучей с конверсионными электронами L98.

3. ОБСУЖДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В табл. 1 представлены экспериментальные значения приведенных вероятностей электромагнитных переходов $B(\sigma L)$, разряжающих исследуемые состояния ^{159}Dy и ^{161}Dy . Сведения об интенсивностях и мультипольностях γ -переходов заимствованы из /1,2/. В этой же таблице экспериментальные вероятности переходов сравниваются с одночастичными оценками по Вайскопфу /9/, по Нильссону /10/ / F_N^P - с учетом парных корреляций, F_N - без учета/.

Таблица 1

Вероятности γ -переходов в ^{159}Dy и ^{161}Dy

E_{γ} (кэВ)	$T_{1/2}$ (с)	^{159}Dy	^{161}Dy	^{159}Dy		^{161}Dy		F_N	F_N^P	
				$212K_{1/2}$ нач. состоян.	$212K_{1/2}$ конеч. состоян.	σ_L^2 g_{1+1}	g_L^2			$B(\sigma L)$
56,6	2,1 - 10	56,6	53521	33521	MI	MI	7,0 - 2	2,6 + 1	7,0 - 1	pot.
177,6	9,2 - 9	41,1	55642	73521	E2	E2	1,2	4,4 - 3	4,4 - 3	pot.
		121,0		53521	E1	E1	6,3 - 1	1,6 + 4	1,9	2,8 - 2
		177,6		33521	E1	E1	1,9 - 1	1,7 + 4	1,3 + 1	1,8 - 1
		31,4	75642	55642	E1	E1	6,7 - 2	3,1 + 5	5,0 + 2	7,4
209,0	1,35 - 9				MI	MI	3,1 - 2	5,8 + 1	3,5	pot.
					3,5 - 2	E2	2,6 + 1			
		72,5	73521		E1	E1	1,6	3,2 - 3		pot.
		152,4	53521		E1	E1	7,3 - 1	4,6 + 4	4,3 + 1	6,0 - 1
		100,6	55523	75642	E1	E1	1,0 - 1	5,5 + 4	7,2 + 1	1,1
		132,0	55642	55642	E1	E1	3,1 - 1	2,6 + 3	2,4 - 1	5,4 - 2
					E1	E1	1,5 - 1	1,0 + 3	2,2 - 1	4,9 - 2

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
173,1	73521	MI				$\geq 1,3 -3$	$\leq 1,4 +3$	$\leq 9,8 -1$	$\leq 8,9 -1$
				2,6 -2	5,1 -1				
				E2		$\geq 1,6 -3$	$\leq 3,2$	$\leq 6,2 -3$	$\leq 5,4 -4$
252,9	53521	MI			1,8 -1	$\geq 2,5 -3$	$\leq 7,1 +2$	$\leq 3,0$	$\leq 2,7$
309,6	33521	MI				$\geq 1,3 -3$	$\leq 1,4 +3$	$\leq 1,4$	$\leq 1,3$
				I -1	1,0 -1				
				E2		$\geq 1,8 -3$	$\leq 2,4$	$\leq 5,7 -3$	$\leq 4,9 -5$
						$\xi_2 = 0,25$	$\xi_4 = -0,16$		
						161 2,995			
25,6	55523	EI			2,3	2,8 -6	6,9 +3	4,2 -1	2,5 -2
2,9 -8									
43,8	75642	MI				5,3 -2	3,4 +1	2,1	rot.
1,0 -9					4,2 -2	7,5			
				E2		1,6	3,2 -2		rot.
103,0	75523	EI			1,2	6,6 -7	4,9 +3	1,0	6,2 -1
6,4 -10									
				MI		6,7 -3	2,7 +2	5,2 -1	rot.
77,4	55523	MI							
				I,0	6,3				
				E2		1,6 +0	3,2 -2		rot.

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
103,0	55642	EI		2,9 -1		1,1 -6	3,0 +4	3,2 -1	2,0 -1
201,2	98,1	95523	MI			$\geq 6,0 -3$	$\leq 3,0 +2$	$\leq 8,6 -1$	rot.
$\leq 3 -10$				8,5 -1	2,8				
				E2		$\geq 7,6 -1$	$\leq 6,8 -2$		rot.
157,4	75642	EI			9,2 -2	$\geq 8,4 -7$	$\leq 3,9 +3$	$\leq 6,0 -1$	$\leq 8,0 -1$
175,6	55523	E2			3,9 -1	$\geq 3,7 -1$	$\leq 1,4 -2$		rot.

Примечание к табл. I. Теоретические значения равновесной деформации ϵ_2 и ϵ_4 взяты из работы/14/. Запись типа 3,7-2 означает $3,7 \times 10^{-2}$. Приведенные вероятности $B(\sigma_L)$ даны в единицах $e^2 \delta_L$ для электрических и $(\text{я.м.})^2$ для магнитных переходов.

3.1. Внутривращательные переходы

Результаты анализа вероятностей внутривращательных переходов, приведенные в табл. 2, позволили определить величины ядерных моментов - магнитного дипольного и электрического квадрупольного для основных состояний ротационных полос $5/2^+[642]$ и $3/2^-[521]$ в ^{159}Dy и $5/2^+[642]$ и $5/2^-[523]$ в ^{161}Dy .

3.1.1. Квадрупольные моменты и параметры деформации

Вероятности E2 компонент внутривращательных переходов 56 и 31 кэВ в ^{159}Dy и 43, 77, 98 и 175 кэВ в ^{161}Dy позволили определить квадрупольные моменты и параметры деформации для соответствующих ротационных полос /см. табл. 2/.

Большие ошибки в определении этих величин, обусловленные в основном погрешностями в значениях интенсивностей и мультипольностей переходов, не позволяют заметить различие в значениях квадрупольных моментов и параметров деформации для разных полос. В пределах экспериментальных ошибок все эти величины совпадают с квадрупольными моментами и параметрами деформации соседних четно-четных ядер /11/.

3.1.2. Магнитные дипольные моменты

Значения разностей гиромангнитных отношений $|g_K - g_R|$, вытекающие из величин $B(M1)$ внутривращательных переходов 56 кэВ в ^{159}Dy и 77 кэВ в ^{161}Dy /табл. 2/ в предположении о величине $g_R = 0,3$, позволяют определить по два возможных значения для магнитных моментов состояний $3/2^- [521]$ в ^{159}Dy / $\mu_1 = -0,15 \pm 0,09$ я.м. и $\mu_2 = 1,1 \pm 0,1$ я.м./ и $5/2^- [523]$ в ^{161}Dy / $\mu_1 = 0,47 \pm 0,10$ я.м. и $\mu_2 = 1,0 \pm 0,1$ я.м./.

Из систематики магнитных моментов /11,12/ таких состояний в нечетно-нейтронных ядрах следует принять

Таблица 2

Анализ внутривращательных γ -переходов в ^{159}Dy и ^{161}Dy

E_γ (кэВ)	$\bar{I}_i \rightarrow \bar{I}_f$ $K^\pi [Nn, \lambda]$	GL	Q_0 (барн)	ϵ	$ g_K - g_R $
^{159}Dy					
56,6	$5/2 \rightarrow 3/2$	M1			0,70(7)
	$3/2^- [521]$	E2	5,8(8)	0,23(3)	
31,4	$7/2 \rightarrow 5/2$	M1			0,31(4)
	$5/2^+ [642]$	E2	6,7(11)	0,26(4)	
^{161}Dy					
43,8	$7/2 \rightarrow 5/2$	M1			0,41(5)
	$5/2^+ [642]$	E2	6,8(10)	0,27(4)	
77,4	$7/2 \rightarrow 5/2$	M1			0,14(2)
	$5/2^- [523]$	E2	6,7(10)	0,26(3)	
98,1	$9/2 \rightarrow 7/2$	M1			$\geq 0,1$
	$5/2^- [523]$	E2	≥ 5	$\geq 0,2$	
175,6	$9/2 \rightarrow 5/2$	E2	≥ 6	$\geq 0,24$	
	$5/2^- [523]$				

для состояния $3/2^- [521]$ в ^{159}Dy значение $\mu_1 = -0,15$ я.м., а для состояния $5/2^- [523]$ в ^{161}Dy - $\mu = 0,47$ я.м. Последнее значение магнитного момента находится в согласии с известными результатами /см. /11/.

Прежде чем перейти к рассмотрению магнитных моментов состояний $5/2^+ [642]$, необходимо отметить, что величина $g_R^{\text{эфф}}$ для этого состояния в ^{161}Dy вследствие сильного взаимодействия Кориолиса значительно отличается от величины $g_R^{\text{эфф}} = 0,3$ и, согласно расчетам по неадиабатической модели, $g_R^{\text{эфф}} = 0,12/12$. Приняв это значение $g_R^{\text{эфф}}$, из величин $B(M1)$ переходов $7/2^- [523] \rightarrow 5/2^+ [642]$ можно определить значения $\mu_1 = -0,25 \pm 0,05$ я.м. и $\mu_2 = 0,85 \pm 0,06$ я.м. для ^{159}Dy

и $\mu_1 = -0,43 \pm 0,05$ я.м. и $\mu_2 = 1,05 \pm 0,05$ я.м. для ^{161}Dy . Значение $\mu_1 = -0,43$ я.м. в случае ^{161}Dy в пределах ошибок согласуется с известной экспериментальной величиной $\mu = -0,471 \pm 0,013$ я.м. /11/. В соответствии с этим для состояния $5/2^- 5/2^+[642]$ в ^{159}Dy необходимо выбрать значение $\mu_1 = -0,25$ я.м.

Определенные величины магнитных моментов рассматриваемых состояний в табл. 3 сравниваются с известными экспериментальными значениями и рассчитанными по Нильссону /10/ и неадиабатической модели /12/. Расчетные значения магнитных моментов находятся в удовлетворительном согласии с экспериментальными.

Таблица 3

Магнитные моменты состояний ^{159}Dy и ^{161}Dy

$E_{\text{уд.}}(\text{кэВ})$ $K^{\pi} [N \pi_2 \lambda]$	$M_{\text{эксп.}}(\text{я.м.})$ настоящая работа	$M_{\text{эксп.}}(\text{я.м.})$ см. /11/	$M_{\text{Нильс.}}(\text{я.м.})$ $g_R = 0,30$ $g_S = 0,6 g_S^{\text{ст}}$	$M_{\text{неад.}}(\text{я.м.})$ см. /12/
^{159}Dy				
0				
$3/2^- /521/$	-0,15(9)	-	-0,06	-
177,6				
$5/2^+ /642/$	-0,25(6)	-	-0,24	-
^{161}Dy				
0	-0,43(5)	-0,471(13)	-0,24	-0,48
$5/2^+ /642/$				
25,6				
$5/2^- /523/$	0,47(10)	0,583(18)	0,54	0,70

3.2. Переходы между вращательными полосами

Вероятности переходов между состояниями различных полос определяются амплитудами одночастичных

компонент в волновых функциях начального и конечного состояний. При этом только в некоторых частных случаях можно пренебречь взаимодействием одночастичного и вращательного движений. О наличии такого рода взаимодействий в рассматриваемых ядрах ^{159}Dy и ^{161}Dy свидетельствует отклонение отношений приведенных вероятностей межротационных E1- и M1-переходов от правил Алаги /табл. 4/.

3.2.1. E1-переходы

Свойства E1-переходов с $\Delta K=0$ и $\Delta K=1$ сильно различаются между собой. Прежде всего, следует отметить, что в случае переходов с $\Delta K=0$ удовлетворительно выполняются правила Алаги, а для переходов с $\Delta K=1$ эти правила сильно нарушаются. Анализ вероятностей E1-переходов /табл. 1/ показывает, что переходы с $\Delta K=1$, как правило, заторможены на 1-2 порядка относительно переходов с $\Delta K=0$. Кроме того, экспериментальные значения приведенных вероятностей переходов с $\Delta K=0$ достаточно хорошо согласуются с одночастичными оценками по Нильссону, в то время как для переходов с $\Delta K=1$ расхождения составляют 1-2 порядка. Учет парных корреляций нуклонов уменьшает абсолютные значения вероятностей переходов, причем в случае $\Delta K=0$ это приводит к ухудшению согласия теории с экспериментом, а в случае $\Delta K=1$ - к улучшению.

3.2.2. M1- и E2-переходы

Рассматриваемые M1- и E2-переходы в $^{159,161}\text{Dy}$ связывают состояния с $\Delta K=1$. Вероятности этих переходов соответствуют систематике подобных переходов в деформированных ядрах /13/. Экспериментальные вероятности M1-переходов хорошо согласуются с оценками по Нильссону /см. табл. 1/, в то время как для E2-переходов расхождения достигают 4 порядков. Очевидно, что это связано с коллективным характером рас-

Таблица 4
 Отношения приведенных вероятностей γ -переходов
 в ^{159}Dy и ^{161}Dy

$E\gamma$ (кэВ)	GL ΔK	$2I_i 2K_i \xrightarrow{\pi} 2I_f 2K_f$	$B(I_i K_i \rightarrow I_f K_f)$		I/0,43/0,07 I/0,43/0,07 I/0,71 I/0,40 I/1,85 I/2,5 I/2,5
			$\frac{B(I_i K_i \rightarrow I_f K_f)}{B(I_i K_i \rightarrow I_f K_f)}$	$\frac{[C_{I_i K_i L K_f - K_i}^{(0)}]}{[C_{I_i K_i L K_f - K_i}^{(0)}]}$	
			^{159}Dy		
309,6/253,0/173,1	MI	$55^- \rightarrow 33^-/55^- \rightarrow 53^-/55^- \rightarrow 73^-$	I/1,8/1		
177,6/121,0/41,4	E1	$55^+ \rightarrow 33^-/55^+ \rightarrow 33^-/55^+ \rightarrow 73^-$	I/18/22		
152,3/72,5	E1	$75^+ \rightarrow 53^-/75^+ \rightarrow 73^-$	I/1,1		
132,0/100,6	E1	$55^- \rightarrow 55^+/55^- \rightarrow 75^+$	I/0,4		
			^{161}Dy		
103,0/59,2	E1	$75^- \rightarrow 55^+/75^- \rightarrow 75^+$	I/6		
131,8/87,9	E1	$53^- \rightarrow 55^+/53^- \rightarrow 75^+$	I/33		
106,2/28,7	MI	$53^- \rightarrow 55^-/53^- \rightarrow 75^-$	I/170		

смаатриваемых E2-переходов. Получить в таком случае удовлетворительное согласие теории с экспериментом можно при учете кориолисова взаимодействия. В настоящее время такие расчеты ведутся и будут опубликованы позднее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tuli J.K. *Nucl. Data Sh.*, 1973, 9, p.435.
2. Tuli J.K. *Nucl. Data Sh.*, 1974, 13, p.493.
3. Andrejtscheff W. e.a. *Nucl. Phys.*, 1974, A225, p.300.
4. Берлович Э.Е., Василенко С.С., Новиков Ю.Н. *Времена жизни возбужденных состояний атомных ядер. "Наука", Л., 1974.*
5. Мольнар Ф., Халкин В., Херрманн Э. *ЭЧАЯ*, 1973, 4.
6. Афанасьев В.П. и др. *ОИЯИ*, 13-4763, Дубна, 1969.
7. Аликов Б.А. и др. *ОИЯИ*, P13-10911, Дубна, 1977.
8. Аликов Б.А. и др. *ЭЧАЯ*, 1976, 7, с.419.
9. Lobner K.E. In: *The Electromagnetic Interaction in Nuclear Spectroscopy*. Ed. W.D.Hamilton (North-Holland, Amsterdam, 1975).
10. Gustafson C. e.a. *Ark. Fys.*, 1967, 36, p.613.
11. Авотина М.П., Золотавин А.В. *Моменты основных и возбужденных состояний ядер /материалы по математическому обеспечению/, ЛИЯФ, АН СССР, Л., 1976.*
12. Базнат М.И., Пятов Н.И., Черней М.И. *ЭЧАЯ*, 1973, 4, с.941.
13. Andrejtscheff W., Schilling K.D. *Atomic Data and Nucl. Data Tables*, 1975, 16, p.515.
14. Ekstrom C., Lamm I.-L. *Phys. Scripta*, 1973, 7, p.31.
15. Hager R.S., Seltzer E.C. *Nucl. Data Tables*, 1968, A4, p.1.

Рукопись поступила в издательский отдел
7 июня 1978 года.