



International Atomic Energy Agency

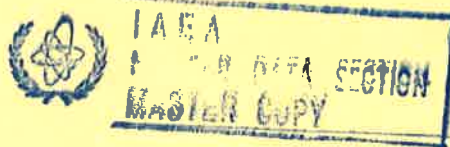
INDSWG/101 E

---

USSR STATE COMMITTEE ON THE UTILIZATION OF ATOMIC ENERGY

BULLETIN  
OF THE INFORMATION CENTRE ON NUCLEAR DATA

No. 2



Atomizdat, 1965

## CONTENTS

Part IPARAMETERS OF INTERACTION BETWEEN NEUTRONS  
(OR PROTONS) AND NUCLEI

	<u>Page</u>	
	( of original)	( of translation)
1. Reactions accompanied by the emission of charged particles caused by slow neutrons	5	1
2. Parameters of discrete resonance levels	25	23
3. Inelastic scattering of neutrons	76	73
4. Elastic scattering of neutrons	112	109
5. Delayed neutrons and the (n,nf) reaction in uranium isotopes	161	158
6. Cross-sections of neutron reactions accompanied by emission of charged particles	167	164
7. Cross-sections of $^{181}\text{Ta}$ , $\text{Re}$ , $\text{Pt}$ , $^{197}\text{Au}$ , $\text{Pb}$ , $^{209}\text{Bi}$ , $^{232}\text{Th}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ for fission produced by 150-660 MeV protons	227	223

Part II\*

## REACTOR CONSTANTS AND PARAMETERS

1. Measurement of pile cross-sections of $^{154}\text{Gd}$ and $^{156}\text{Gd}$	235	-
2. Measurement of effective resonance integral of uranium inserts with a moderator in the inner cavity	238	-

\* Part II has not been translated. The table of contents is given here for information only.

	<u>Page</u> ( of original)
3. Use of perturbation theory to calculate the variations in the lifetime of neutrons, the reactivity introduced by a sample and the effective fraction of delayed neutrons	242
4. Uncertainties involved in the use of the Institute of Physics and Energetics' system of constants for critical experiments on ZPR-III assemblies	247
5. Multi-group cross-sections of hydrogen in the $P_n$ approximation	281
6. Fast-neutron multiplication coefficient in an annular block with internal scatterer	288
7. Empirical constants and relationships used in reactor shielding calculations	291
8. Dependence of the radiation build-up factor on the relative positions of source, shielding and detector	305
9. Removal cross-sections of sodium, stainless steel and nickel	313
10. Angular energy distributions of fast neutrons behind layers of iron	316
11. Group constants for fast neutrons in iron, hydrogen and water ( $P_7$ approximation)	320
12. Effective three-group neutron constants for reactor shielding calculations	328
13. Passage of fission neutrons through sheets of iron	334
14. Use of a single-crystal fast-neutron scintillation spectrometer to measure the neutron spectra from standard Po- $\alpha$ -Be, Pu- $\alpha$ -Be and Ra- $\alpha$ -Be sources	341
15. The scattered-neutron field at the interfaces between earth, water and air	346
16. Some questions of nuclear safety	383

REACTIONS ACCOMPANIED BY THE EMISSION OF CHARGED PARTICLES  
CAUSED BY SLOW NEUTRONS

V.N. Andreev and Yu.P. Popov

Reactions accompanied by the emission of charged particles are fairly widespread among light nuclei. For a number of nuclei ( $^3\text{He}$ ,  $^6\text{Li}$ ,  $^7\text{Be}$  and  $^{10}\text{B}$ ) they are the main process of reaction with neutrons. The large cross-sections and their smooth dependence on energy have given rise to the wide practical use of these reactions for measuring neutron fluxes. The present review collates the data on the reactions  $(n,\alpha)$ ,  $(n,p)$ ,  $(n,t)$  caused by slow neutrons, i.e. neutrons with an energy of up to some tens of keV. It also includes data at higher neutron energies, if the resonances at these energies appreciably affect the thermal cross-sections and the cross-sections in the keV range. The fission of nuclei is not discussed.

$(n,\alpha)$  reactions on thermal neutrons

Reactions with the emission of  $\alpha$ -particles under the action of thermal and slow neutrons are energetically possible for the majority of nuclei. However, the cross-sections of the  $(n,\alpha)$  reaction are large only in the lightest nuclei. The principal factor restricting the probability of emission of an  $\alpha$ -particle after capture of a neutron is the Coulomb barrier. Also important for intermediate and heavy nuclei is the statistical factor related to the density of the levels of the excited nucleus  $\frac{D_{\text{excit}}}{D_{\text{ground}}}$ , which in heavy nuclei reduces the probability of emission of  $\alpha$ -particles by  $10^3$ - $10^6$  times. For these reasons  $(n,\alpha)$  reactions have been observed experimentally only in a small number of favourable cases. The partial alpha width  $\Gamma_\alpha$  in intermediate and heavy nuclei can be assessed by the formula:

$$\Gamma_\alpha(\text{eV}) \approx \frac{\int_0^2}{2\pi} \cdot \frac{D_{\text{excit}}}{D_0} \sum_l P_l \approx 1.6 \cdot 10^{-2} D_{\text{excit}} \sum_l P_l \quad (1)$$

where  $\delta_0^2 \approx 10^5$  eV - the reduced alpha width for alpha breakdown from the ground state;

$D_{\text{excit}}$  (eV) is the average distance between the single-spin levels in the excited nucleus after capture of a neutron;

$D_0 \approx 10^6$  eV - the same value for zero-spin levels in the unexcited nucleus;

$P_l$  is the permeability of the barrier for alpha particles of angular moment  $l$ .  $P_l$  is non-zero only for the values of  $l$  allowed by the selection rules for spin and parity.

Table I gives the data available in the literature on  $(n,\alpha)$  reactions under the action of thermal neutrons.

$(n,p)(n,t)$  reactions for thermal neutrons

Unlike  $(n,\alpha)$  reactions,  $(n,p)$  and  $(n,t)$  reactions are energetically possible for slow neutrons only in a small number of light nuclei. Table I gives the experimental data obtained from investigation of these reactions.

Table I

Reaction	Q Reaction MeV	Q Experimental MeV	$\sigma$ Recommended (in barns)	$\sigma$ Experimental (in barns)	Remarks
$\text{He}^3(n,p)\text{T}$	$0,76384 \pm 0,00008$ [1]	$0,766 \pm 0,010$ [2]	$5327 \pm 10$ [4]	$5327 \begin{Bmatrix} +10 \\ -9 \end{Bmatrix}$ [5]	
		$0,764 \pm 0,025$ [3]		$5510 \pm 300$ * [6]	
				$5440 \pm 220$ * [7]	
$\text{Li}^6(n,t)\text{He}^4$	$4,7851 \pm 0,0012$ [1]	$4,804 \pm 0,022$ [8]	$940 \pm 10$ [4]	$70,4 \pm 0,4$ [11]	
				$71,4 \pm 0,7$ * [12]	
		$4,67 \pm 0,21$ [9]		$71,9 \pm 1,0$ * [13]	
				$68,1 \pm 1,1$ * [14]	
		$4,69 \pm 0,10$ [10]		And a number of others	
		And a number of others			
$\text{Be}^7(n,p)\text{Li}^7$	$1,6441 \pm 0,0002$ [1]	$1,65$ [15]	$54000 \pm 8000$ [16]	$53000 \pm 8000$ [15]	Part of reaction through excited $\frac{15}{7}$ state $^7\text{Li}$ (478 keV) less than 10%.
$\text{Be}^7(n,\alpha)\text{He}^4$	$18,9908 \pm 0,0012$ [1]	-	$< 1$	$< 1$ [15]	Parity-unfavoured reaction for S-neutrons.
$\text{B}^{10}(n,p)\text{Be}^{10}$	$0,2276 \pm 0,0022$ [1]	-	$< 0,2$	$< 0,2$ [16]	

I	2	3	4	5	6
$B^{10}(n, \alpha) Li^7$	2,7915 $\pm$ 0,0013 [I]	2,781 $\pm$ 0,025 [17] 2,775 $\pm$ 0,02 [18] 2,793 $\pm$ 0,027 [19] 2,788 $\pm$ 0,010 [20] And a number of others	3837 $\pm$ 10 [4]	3837 $\pm$ 9 [21] 3843 $\pm$ 17 [22] 3838 $\pm$ 11 [23] 3848 $\pm$ 38 [24] And a number of others	With reaction ground state $^7Li$ is formed with probability of 65%, excited state 478 keV with proba- bility of 93.5%. [25 - 27].
$N^{14}(n, p) C^{14}$	0,62635 $\pm$ 0,00027 [I]	0,609 $\pm$ 0,005 [28] 0,610 $\pm$ 0,010 [29] 0,630 $\pm$ 0,006 [30] 0,63 $\pm$ 0,01 [31] And a number of others	1,81 $\pm$ 0,05 [4]	1,83 $\pm$ 0,03 [32] 1,91 $\pm$ 0,10* [33] 1,90 $\pm$ 0,05* [34] 1,72 $\pm$ 0,04* [35]	
$O^{17}(n, \alpha) C^{14}$	1,8192 $\pm$ 0,0011 [I]	1,6 [36] 1,75 [32]	0,235 $\pm$ 0,010 [4]	0,235 $\pm$ 0,005 [32] 0,240 $\pm$ 0,150* [4] 0,560 $\pm$ 0,130* [37]	
$Ne^{21}(n, \alpha) O^{18}$	0,6992 $\pm$ 0,0016 [I]	0,696 $\pm$ 0,019 [38]	[16]	$\leq$ 16 [39]; $\leq$ 18 [40]; 20 41 ; 96 $\pm$ 33 38	Conflicting data
$Si^{29}(n, \alpha) Mg^{26}$	-0,0327 $\pm$ 0,0042 [I]		0	Not observed [42]	Energetically impossible

I	2	3	4	5	6
$S^{32}(n, \alpha)P^{29}$	$1,5276 \pm 0,0039$ [I]	$1,8 \pm 0,4$ [42]		$6,8 \pm 2,3$ mб [42] $1,8 \pm 1,9$ mб [43]	Conflicting data in reference <u>4</u> . $\sigma = 7 \pm 3$ mb is recommended.
$S^{33}(n, p)P^{33}$	$0,5344 \pm 0,0020$ [I]	-	$2 \pm 1$ mб [4]	$50 \begin{smallmatrix} +200 \\ -25 \end{smallmatrix}$ mб [43] $2,3$ mб [44]	Conflicting data.
$S^{33}(n, \alpha)Si^{30}$	$3,5035 \pm 0,0039$ [I]	$3,6 \pm 0,5$ [42]		$180 \pm 80$ mб [42] $< 8$ mб [43]	Conflicting data in reference <u>4</u> . $\sigma = 190 \pm 80$ mb is recommended.
$Cl^{35}(n, p)S^{35}$	$0,61505 \pm 0,00021$ [I]	$0,59$ [45] $0,52 \pm 0,04$ [46]	$0,400 \pm 0,100$ [4]	$0,590 \pm 0,090$ [47] $0,310 \pm 0,010^{**}$ [45] $0,350 \pm 0,090^{**}$ [48] $0,169 \pm 0,034$ [49] $0,460 \pm 0,060$ [50] $0,320$ [51] $0,460 \pm 0,100^{**}$ [46]	
$Cl^{35}(n, \alpha)P^{32}$	$0,9349 \pm 0,0025$ [I]	-	$0,08 \pm 0,04$ mб [4]	$0,08$ mб [47] $0,05$ mб [43]	



	1	2	3	4	5	6
$\text{Ar}^{36}(\text{n}, \alpha) \text{p}^{33}$	$1,9977 \pm 0,0037$ [I]	$\sim 1,91$ [32]	$5,52 \pm 0,11$ mG [4]	$5,52 \pm 0,11$ mG [32]		
$\text{K}^{40}(\text{n}, \text{p}) \text{Ar}^{40}$	$2,2874 \pm 0,0010$ [I]	$2,28 \pm 0,10$ [52]	$3,9 \pm 0,7$	$3,8 \pm 0,7$ [52]	$< 1$ [16]	
$\text{Ca}^{40}(\text{n}, \alpha) \text{Ar}^{37}$	$1,7500 \pm 0,0035$ [I]	$2,0 \pm 0,44$ mG [42]	$2,5 \pm 1,1$ mG	$2,4 \pm 1,1$ mG [42]		
$\text{Cr}^{50}(\text{n}, \alpha) \text{Ti}^{47}$	$0,3243 \pm 0,0044$ [I]	-	-	Not observed [42]		
$\text{Cr}^{53}(\text{n}, \alpha) \text{Ti}^{50}$	$1,7967 \pm 0,0045$ [I]	-	-	Not observed [42]		
$\text{Fe}^{54}(\text{n}, \text{p}) \text{Mn}^{54}$	$0,088 \pm 0,007$ [I]	} $1,5; 1,8; 2,1$ [53]	-	} $\approx 20$ mG [53]	} Erroneous result.	
$\text{Fe}^{56}(\text{n}, \text{p}) \text{Mn}^{56}$	$-2,919 \pm 0,005$ [I]		0			
$\text{Fe}^{56}(\text{n}, \alpha) \text{Cr}^{53}$	$0,322 \pm 0,005$ [I]	$4,5 \pm 0,5$ [53]	-	} $5,4 \pm 0,8$ mG [53]	} Erroneous result.	
$\text{Fe}^{57}(\text{n}, \alpha) \text{Cr}^{54}$	$2,402 \pm 0,006$ [I]	$5,7 \pm 0,3$ [53]	-			
$\text{Fe}^{58}(\text{n}, \alpha) \text{Cr}^{55}$	$-1,387 \pm 0,009$ [I]	-	0	$< 1; 5$ mG [16]		
$\text{Ni}^{58}(\text{n}, \alpha) \text{Fe}^{55}$	$2,892 \pm 0,006$ [I]	$2,9 \pm 0,43$ [42]	$0,66 \pm 0,35$ mG	$0,66 \pm 0,35$ mG [42]		
$\text{Ni}^{61}(\text{n}, \alpha) \text{Fe}^{58}$	$3,573 \pm 0,008$ [I]	$3,6 \pm 0,53$ [42]	$45 \pm 20$ mG	$48 \pm 20$ mG [42]		

I	2	3	4	5	6
$Zn^{64}(n,p)Cu^{64}$	$0,210 \pm 0,002$ [I]	-	<10 mб	<10 mб	[48]
$Zn^{64}(n,\alpha)Ni^{61}$	$3,866 \pm 0,008$ [I]	6,6 [54]	-	~15 mб	[54] Erroneous result.
$Zn^{66}(n,\alpha)Ni^{63}$	$2,281 \pm 0,008$ [I]	-	-	< 20 mб	[55] In reference [55] $\alpha$ -particles with $E_\alpha > 3$ MeV were observed.
$Zn^{67}(n,\alpha)Ni^{64}$	$4,890 \pm 0,012$ [I]	7,5 [55]	-	5,5 mб	[55] Erroneous result.
$Zn^{68}(n,\alpha)Ni^{65}$	$0,790 \pm 0,010$ [I]	-	-	<20 mб	[55] In reference [55] $\alpha$ -particles with $E_\alpha > 3$ MeV were observed.
$Te^{123}(n,\alpha)Sn^{120}$	$7,584 \pm 0,007$ [I]	-	<0,0035 mб	<0,035 mб	[56] [56] $\alpha$ -particles with energy of 7.1 MeV, produced by $(n,\gamma\alpha)$ reactions in $^{123}Te$ ( $\sigma = 15 \pm 10$ mb) or $(n,\alpha)$ reactions in $^{120}Te$ ( $\sigma = 1.4$ mb) are observed [56].
$Nd^{143}(n,\alpha)Ce^{140}$	$9,733 \pm 0,023$ [I]	$9,71 \pm 0,06$ [57] 9,7 [58]	$20 \pm 5$ mб	$16, \pm 5$ mб $24 \pm 5$ mб	[57] Transitions in excited states [58] $^{140}Ce$ amount to $(3 \pm 1)\%$ [58].
$Nd^{145}(n,\alpha)Ce^{142}$	$8,81 \pm 0,05$ [I]	-	$\leq 0,2$ mб	$\leq 0,2$ mб	[57]

	1	2	3	4	5	6
$\text{Sm}^{147}(n,\alpha)\text{Nd}^{144}$	$10,144 \pm 0,020$ [I]	$10,09 \pm 0,06$ [57]		$0,7 \pm 0,2$ mG	$0,69 \pm 0,20$ mG [57]	Ground state $^{144}\text{Nd}$ formed with probability of ~23%, excited state 696 keV with probability of ~77%.
$\text{Sm}^{149}(n,\alpha)\text{Nd}^{146}$	$9,46 \pm 0,02$ [I]	$9,45 \pm 0,07$ [57] 9,5 [58] 9,41 [59]		$48 \pm 10$ mG	$42 \pm 11$ mG [57] $56 \pm 13$ mG [58] $143 \pm 18$ mG [59]	Ground state $^{146}\text{Nd}$ formed with probability of $(13 \pm 1.1)\%$ , excited state 453 keV with probability of 85%, excited state 1.95 keV with probability of $(1.8 \pm 0.9)\%$ . Cross-section obtained in reference [59] differs from cross-sections obtained in [57, 58].
$\text{Eu}^{151}(n,\alpha)\text{Pm}^{148}$	$7,90 \pm 0,03$ [I]	7,9 [58]		$0,009 \pm 0,002$ mG	$0,009 \pm 0,002$ mG [58]	
$\text{Gd}^{152}(n,\alpha)\text{Sm}^{149}$	$8,08 \pm 0,02$ [I]	-		< 7 mG	< 7 mG [58]	
$\text{Gd}^{154}(n,\alpha)\text{Sm}^{151}$	$6,59 \pm 0,03$ [I]	-		< 0,6 mG	< 0,6 mG [58]	
$\text{Gd}^{155}(n,\alpha)\text{Sm}^{152}$	$8,36 \pm 0,03$ [I]	-		< 0,06 mG	< 0,06 mG [57] < 0,09 mG [58]	

I	2	3	4	5	6
Gd <sup>I57</sup> (n,α)Sm <sup>I54</sup>	7,27±0,03 [I]	-	<0,08 мс	≤0,1 мс [57] <0,08 мс [58]	
Dy <sup>I56</sup> (n,α)Gd <sup>I53</sup>	7,90±0,17 [I]	-	<9 мс	<9 мс [58]	
Dy <sup>I58</sup> (n,α)Gd <sup>I55</sup>	7,31±0,04 [I]	-	<6 мс	<6 мс [58]	
Dy <sup>I60</sup> (n,α)Gd <sup>I57</sup>	6,74±0,03 [I]	-	<0,3 мс	<0,3 мс [58]	
Dy <sup>I61</sup> (n,α)Gd <sup>I58</sup>	3,22±0,03 [I]	-	<0,03 мс	<0,03 мс [58]	
Dy <sup>I63</sup> (n,α)Gd <sup>I60</sup>	7,17±0,03 [I]	-	<0,02 мс	<0,02 мс [58]	
Ho <sup>I67</sup> (n,α)Tb <sup>I64</sup>	5,5±1,0 [I]	-	<0,02 мс	<0,02 мс [58]	
Er <sup>I62</sup> (n,α)Dy <sup>I59</sup>	8,43±0,10 [I]	-	<11 мс	<11 мс [58]	
Er <sup>I64</sup> (n,α)Dy <sup>I61</sup>	7,83±0,07 [I]	-	<1,2 мс	<1,2 мс [58]	
Er <sup>I66</sup> (n,α)Dy <sup>I63</sup>	7,09±0,03 [I]	-	<0,07 мс	<0,07 мс [58]	
Er <sup>I67</sup> (n,α)Dy <sup>I64</sup>	8,31±0,03 [I]	-	<0,07 мс	<0,07 мс [58]	
Er <sup>I68</sup> (n,α)Dy <sup>I65</sup>	6,18±0,04 [I]	-	<0,09 мс	<0,09 мс [58]	
Tm <sup>I69</sup> (n,α)Ho <sup>I66</sup>	7,47±0,05 [I]	-	<0,01 мс	<0,01 мс [58]	
Yb <sup>I68</sup> (n,α)Er <sup>I65</sup>	8,76±0,15 [I]	-	<4 мс	<4 мс [58]	

I	2	3	4	5	6
$Yb^{170}(n,\alpha)Er^{167}$	$8,40 \pm 0,07$ [I]	-	$<0,04$ mσ	$<0,04$ mσ	[58]
$Yb^{171}(n,\alpha)Er^{168}$	$9,41 \pm 0,08$ [I]	-	$<0,04$ mσ	$<0,04$ mσ	[58]
$Yb^{172}(n,\alpha)Er^{169}$	$7,28 \pm 0,08$ [I]	-	$<0,03$ mσ	$<0,03$ mσ	[58]
$Yb^{174}(n,\alpha)Er^{171}$	$6,22 \pm 0,09$ [I]	-	$<0,02$ mσ	$<0,02$ mσ	[58]
$Ln^{175}(n,\alpha)Tm^{172}$	$7,76 \pm 0,09$ [I]	-	$<0,06$ mσ	$<0,06$ mσ	[58]
$Ln^{176}(n,\alpha)Tm^{173}$	$8,61 \pm 0,09$ [I]	-	$<2$ mσ	$<2$ mσ	[58]
$Os^{184}(n,\alpha)W^{181}$	$9,88 \pm 0,09$ [I]	-	$<10$ mσ	$<10$ mσ	[58]
$Os^{186}(n,\alpha)W^{183}$	$8,95 \pm 0,09$ [I]	-	$<0,1$ mσ	$<0,1$ mσ	[58]
$Os^{187}(n,\alpha)W^{184}$	$10,12 \pm 0,06$ [I]	-	$<0,1$ mσ	$<0,1$ mσ	[58]
$Os^{188}(n,\alpha)W^{185}$	$8,03 \pm 0,06$ [I]	-	$<0,03$ mσ	$<0,03$ mσ	[58]
$Os^{189}(n,\alpha)W^{186}$	$9,24 \pm 0,09$ [I]	-	$<0,01$ mσ	$<0,01$ mσ	[58]
$Os^{190}(n,\alpha)W^{187}$	$6,93 \pm 0,08$ [I]	-	$<0,02$ mσ	$<0,02$ mσ	[58]
$Os^{192}(n,\alpha)W^{189}$	$6,7$ [58]	-	$<0,01$ mσ	$<0,01$ mσ	[58]
$Pt^{190}(n,\alpha)Os^{187}$	$9,49 \pm 0,08$ [I]	-	$<8$ mσ	$<8$ mσ	[58]
$Pt^{192}(n,\alpha)Os^{189}$	$8,3 \pm 0,1$ [I]	-	$<0,2$ mσ	$<0,2$ mσ	[58]
$Pt^{194}(n,\alpha)Os^{191}$	$7,29 \pm 0,07$ [I]	-	$<0,005$ mσ	$<0,005$ mσ	[58]
$Pt^{195}(n,\alpha)Os^{192}$	$8,78 \pm 0,06$ [I]	-	$<0,005$ mσ	$<0,005$ mσ	[58]

In reference [60] when platinum was irradiated with thermal neutrons, α-particles with  $E_n = 6.9 \pm 0.3$  MeV and  $12.1 \pm 0.3$  MeV were observed and attributed to (n,α) reactions in  $^{194}Pt$ ,  $^{195}Pt$  and  $^{193}Pt$  isotopes.

I	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

These results are found to conflict with the results in reference [58].

Po<sup>210</sup>(n,α)Pb<sup>207</sup> 12,431±0,009 [I] - <2 mσ <2 mσ [58]

U<sup>235</sup>(n,α)Th<sup>232</sup> 11,04±0,03 [I] - <2,5 mσ <2,5 mσ [58]  
 (8,5MэВ < E<sub>α</sub> < 15)  
 <0,5 mσ [61]  
 (6,5 < E<sub>α</sub> < 9MэВ)  
 ~50 mσ [62]  
 (7 MэВ < E<sub>α</sub> < 11)

Conflicting data. In addition to reference [62] (n,α) reactions with E<sub>α</sub> ~ 7 MeV were observed in reference [63]. However, these results do not agree with the results in reference [61].

Pu<sup>239</sup>(n,α)U<sup>236</sup> 11,71±0,03 [I] - <2 mσ <2 mσ [58]  
 ~20 mσ [64]

Conflicting data.

\*) Corrected for σ<sub>B(nα)</sub> = 759.  
 \*) Corrected for contemporary values of reference cross-sections.

Translator's note:  
 MэВ = MeV  
 mσ = millibarns

It can be concluded from Table I that the reliably determined reactions for slow neutrons giving rise to emission of charged particles are very small in number. They include the reactions for the lightest nuclei up to oxygen which have been studied in a large number of works, the (n,p) reaction on  $^{35}\text{Cl}$ , the (n, $\alpha$ ) reaction on  $^{36}\text{Ar}$ , and a number of (n, $\alpha$ ) reactions in rare-earth nuclei. In the remainder of cases the available data are either based on individual pieces of work or contradict each other.

Some pieces of work are clearly in error because of the lack of correspondence between the experimentally measured Q values and the atomic masses.

Energy dependences of (n, $\alpha$ ), (n,p) and (n,t) reactions  
in the slow neutron range

For neutrons of low energy far from the resonances, the energy dependence of the reaction cross-section can be presented in the form of an expansion in powers of the energy:

$$\sigma_r = (\sigma_r E^{1/2})_0 \cdot (E^{-1/2} - \alpha + \beta E^{1/2} + \dots), \quad (2)$$

where  $(\sigma_r E^{1/2})_0$  are values taken at zero energy. In the first approximation the dependence leads to the known law of the fall-off of the cross-section as  $1/v$  ( $v$  is the speed of the incident neutron).

The work of F.L. Shapiro [65] analyses such an expansion and gives the relationship between the coefficients of the expansion and the nuclear level parameters which determine the cross-section of the reaction in the given energy range. In particular, the constant component of the cross-section:

$$\alpha = \alpha_0 \left[ \frac{x_-^2}{g_-} + \frac{(1-x_-)^2}{1-g_-} \right], \quad \alpha_0 = \frac{m}{\pi \hbar^2} \left( \frac{A}{A+1} \right)^2 (\sigma_r E^{1/2})_0. \quad (3)$$

Here,  $g_- = \frac{l}{2i+1}$  - the statistical weight of the reaction channel with spin  $J = i - \frac{1}{2}$ , and  $x_-$  is the relative contribution of this channel to the thermal cross-section.

The precision results of measuring the ratios of the reactions  $^3\text{He}(n,p)$ ,  $^6\text{Li}(n,\alpha)$ ,  $^{10}\text{B}(n,\alpha)$  and  $^{14}\text{N}(n,p)$  with a neutron spectrometer using the principle of slow-down time in lead (FIAN SSSR) are given in papers [66-69]. These measurements made it possible to obtain the expansion coefficients of the cross-sections in powers of  $E$  in the form:

$$\frac{(\sigma_r E^{1/2})_0}{\sigma_r E^{1/2}} = 1 + \alpha E^{1/2} + \beta E + \gamma E^2 + \dots \quad (4)$$

Table II gives the results of fitting the coefficients of this expansion. It should be pointed out that the indicated values of  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  make it possible to describe the variation of the reaction cross-section analytically only in the energy range below 25 keV. For higher energies, higher terms in the expansion must obviously be taken into account.

${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$

Comparison of the  $\alpha$  value obtained from analysing the variation of the cross-sections and equation (2) allowed the authors of papers [67, 68] to conclude that the reaction proceeds principally via the channel with spin  $I = 0$ , the contribution of the channel with spin  $I = 1$  being  $6 \pm 6\%$ . This, together with the nature of the energy dependence of the cross-section of the reaction  ${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$ , leads to the conclusion that there exists a level of  ${}^4\text{He}$  with a spin of  $0^+$  at an excited energy of  ${}^4\text{He}$  of about 20 MeV. Schermer and Passel [70] have reached a similar conclusion. Using polarized neutrons and a polarized  ${}^3\text{He}$  target, they established that the  ${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$  process proceeds via  $I = 1 - \frac{1}{2}$  with a probability of  $1.02 \pm 0.02$ .

The available experimental data on the investigation of the elastic scattering of (t,p) reactions [15, 71-77] and the (d,t) reaction [78-80] and others either confirm the presence of a virtual excited state of  ${}^4\text{He}$  or do not contradict it. However, the parameters of the level as determined in the various works do not agree with each other. For example, phase analysis of the elastic scattering cross-section of protons on tritium [71] leads to resonance parameters which describe only a part of the thermal cross-section of  ${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$  (3100 barns out of 5400 barns) and do not fully describe the deviation of the cross-section from the  $1/v$  law (15% out of 30% at  $E = 30$  keV). Macklin and Gibbons [81] have recently reported a new determination of the energy dependence of the  ${}^3\text{He}(n,p)$  reaction in the range 3-150 keV.

Table II

Reaction				Deviation from $1/v$ in range $\leq 25$ keV
	$\alpha \cdot 10^2, \text{keV}^{-\frac{1}{2}}$	$\beta \cdot 10^2, \text{keV}^{-1}$	$\gamma \cdot 10^4, \text{keV}^{-2}$	
${}^3\text{He}(n,p)\text{T}$	$4,1 \pm 0,6$			$\sim 30\%$ ( $E_n = 30$ КЭВ)
${}^6\text{Li}(n,t)\text{He}^4$	$0,55 \pm 0,20$	$\leq 0,1$	$- 0,1$	$- 1 - 5\%$
${}^{10}\text{B}(n,\alpha)\text{Li}^7$	$2,0 \pm 0,4$	$-0,3 \pm 0,1$	$0,63 \pm 0,27$	$+ 2 - 3\%$
${}^{14}\text{N}(n,p)\text{C}^{14}$	$\leq 0,002$	$0,2 \pm 0,2$	$-2,2 \pm 0,7$	$\leq 5\%$ ( $E_n < 15$ КЭВ)
${}^9\text{Be}(n,p)\text{Li}^7$	$24 \pm 1$	$1,4 \pm 0,1$		



The small magnitude of the coefficients of the expansion of the reaction cross-section against energy (Table II) show that in the range  $E \lesssim 30$  keV the cross-section satisfies the  $1/v$  law well [66, 67]. This is confirmed by recent measurements by Schwarz et al. [73], which indicate that the deviation of the cross-section from the  $1/v$  law does not exceed 4% for  $E < 40$  keV. Until recently it was assumed that the cross-section of the reaction  ${}^6\text{Li}(n,t)$  in the range  $E < 100$  keV was determined principally by the negative resonance at 750 keV and partly by the positive level with  $E_0 = 284 \pm 4$  keV, caused by the capture of p-neutrons ( $I = 5/2^-$ ). Analysis of Schwarz's experimental data carried out by Bluet, Fort and Leroy [82] and independently by Mahaux and Robaye [83] led to the necessity of introducing for s-neutrons a superposition of the states  $\frac{3+}{2}$  and  $\frac{1+}{2}$ . There are insufficient experimental data to link these states with the determined level of  ${}^7\text{Li}$ . The sets of parameters for the positive level given by various authors differ slightly from each other. They are given in Table III.

Table III

$E_\lambda, \text{keV}$	$E_0, \text{keV}$	$\Delta_\lambda, \text{keV}$	$\Gamma, \text{keV}$	$\Gamma_n, \text{keV}$	$\Gamma_p, \text{keV}$	Bibliography
	$284 \pm 4$		$90 \pm 10$	$60 \pm 15$	$30 \pm 10$	[16]
$498 \pm 20$	$231 \pm 20$	$-267 \pm 20$	$220 \pm 15$	$180 \pm 15$	$39 \pm 2$	[73]

The data of Bame and Cubitt [74] and also of Gorlov et al. [75] on the deviation of  $\sigma(n,\alpha)$  from the dependence of the  $1/v$  type by  $\sim 20\%$  at  $E \sim 30$  keV must obviously be regarded as erroneous since they were obtained with poor accuracy and contradict the more accurate results by Schwarz et al. [73] and also all the data given in references [76] and [66-68].

${}^7\text{Be}(n,p){}^7\text{Li}$

In spite of the enormous thermal cross-section this reaction has not yet been investigated in the epithermal range, since the  ${}^7\text{Be}$  isotope is unstable and has a half-life of 53 days. The reaction was calculated in the work described in reference [69] from the reverse reaction  ${}^7\text{Li}(p,n){}^7\text{Be}$  [72] and from the thermal cross-section measured by Hanna [15]. The results of the analysis of the cross-section obtained are given in Table II. The cross-section of the reaction for slow neutrons is due to the negative level. According to the data given in reference [15] its parameters are as follows:  $|E_0| < 20$  keV; the proton width is  $\sim 20$  keV and the neutron width is 90 keV. Because of the absence of a competing  $(n,\alpha)$  reaction, a spin of  $2^-$  must be assigned to this level.

$^{10}\text{B} (n,\alpha) ^7\text{Li}$

This reaction is widely used in various physical experiments and also in reactor physics, dosimetry, etc. In this connection precise measurements of the energy dependence of the cross-section of the  $^{10}\text{B} (n,\alpha)$  reaction are extremely important.

In the energy range below 250 keV this reaction was rather thoroughly studied in the work done by Bilpuch et al. [76] who showed that the energy dependence of the reaction cross-section for  $E < 100$  keV obeys the  $1/v$  law to an accuracy of 5%. The authors suggest that the dependence of the cross-section of the reaction  $^{10}\text{B} (n,\alpha)$  can be analytically expressed by the formula  $\sigma (n,\alpha) = 611/\sqrt{E}$  barn.

At energies above 200-300 keV the cross-section is lower than the experimental cross-section in accordance with the  $1/v$  law from the thermal range [84]. This indicates that the resonances determining the thermal cross-section  $^{10}\text{B}$  are at energies  $E$  greater than 300 keV. The negative value  $B$  (Table II) shows that capture at levels below the binding energy  $E_b = 11.464$  MeV cannot make a significant contribution to the thermal cross-section. This conclusion agrees with the suggestion in reference [84] that the thermal cross-section  $^{10}\text{B}$  is determined by  $^{11}\text{B}$  levels with  $E = 11.46$  and  $11.68$  MeV.

The analysis of the gamma-ray spectrum from the capture of thermal neutrons by the  $^{10}\text{B}$  nucleus [85] shows that the capture is mainly in the  $7/2^+$  state; the contribution of the channel with a  $5/2^+$  spin does not exceed  $(3 \pm 3)\%$  [69].

In the work described in references [87, 88, 27] a study was made of the energy dependence of the ratio of the cross-sections of the  $^{10}\text{B} (n,\alpha) ^7\text{Li}$  reactions leading to the ground and excited states of  $^7\text{Li}$  ( $E$  excited = 478 keV).

The cross-section ratio increases smoothly with energy, amounting to 2.3 at 1.9 MeV, and then falls to 0.8 at 2.6 MeV.

Table IV gives the values of this ratio up to an energy of 500 keV.

Table IV

$E_n$	$^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li} / ^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}^*$	Bibliography
Thermal	$0,067 \pm 0,002$	[27]
30 keV	$0,072 \pm 0,003$	[27]
110 keV	$0,077 \pm 0,004$	[27]
160 keV	$0,084 \pm 0,005$	[27]
350 keV	$0,2 \pm 0,08$	[87]
450 keV	$0,25 \pm 0,07$	[87]
500 keV	$0,31 \pm 0,04$	[86]

$^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$

The  $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$  cross-section for slow neutrons is mainly accounted for by levels with a spin of  $3/2^+$ , among which negative resonances with  $E_0 \sim -20$  keV and  $-120$  keV can presumably be indicated. The question of the parity of the levels is considered below, but the remote levels with the same spin [69] must also be mentioned. The necessary contribution to the thermal cross-section ( $\lesssim 10\%$ ) may be associated with levels with a spin of  $1/2^+$  and, in particular, with the wide resonance  $E_0 \sim 0.7$  MeV with a total width of  $0.4$  MeV found in the reaction  $^{14}\text{C}(p,\gamma)$  ( $E_p = 1.4$  MeV) (Bartholomew and Fergusson [88, 89]). The spins of the above levels were determined in reference [88]. For resonances  $E \sim -20$  keV and  $-120$  keV (corresponding to  $E_p = 646$  keV and  $537$  keV in the  $^{14}\text{C}(p,\gamma)$  reaction) the authors preferred to draw attention to the negative parity resulting from the angular distribution of gamma-quanta, although these distributions are very close to those calculated for electrical dipole transitions, which occur with positive parity. In this connection the suggestion by Bergman [69] regarding the positive parity of resonances at  $-20$  keV and  $-120$  keV obviously cannot be regarded as contradictory to the data in reference [88].

In the energy range below  $15$  keV the  $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$  cross-section obeys the  $1/v$  law, as indicated in Table II by the small size of the coefficients of the expansion. The deviation from  $1/v$  does not exceed  $\sim 5\%$ . According to the data of Hanna et al. [32] the ratio of the resonance integral of the  $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$  reaction to the thermal cross-section is the same as in the  $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$  reaction with an accuracy of  $3\%$ .

$^{17}\text{O}(n,\alpha)^{14}\text{C}$

The only thing known about the behaviour of the cross-section of the reaction  $^{17}\text{O}(n,\alpha)^{14}\text{C}$  is that the ratio of the resonance integral to the thermal cross-section is the same, to an accuracy of 10%, as for the  $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$  reaction [32].

$^{35}\text{Cl}(n,p)^{35}\text{S}$

The relative variation of the cross-section in the  $E < 20$  keV range was measured in the work described in reference [90] and normalized to the thermal cross-section  $\sigma(n,p) = 190$  mb assumed at that time [16].

Due to the change in the reference cross-section, the curve of the cross-section in the work described in reference [90] must be increased by a factor of  $\frac{400}{190} \approx 2.1$ . The proton widths of the resonances observed in this reaction also change; the corrected sizes are given in Table V.

Table V

$E_0, \text{eV}$	-210	405	~1100	4300	$(15 + 17) \cdot 10^3$
$10^3 \cdot \Gamma_p, \text{eV}$	$5 \pm 1,5$	$110 \pm 30$	70	$60 \pm 30$	~150
$10^3 \cdot 2g\Gamma_n, \text{eV}; 2g\Gamma_n^0 = 0,93$		50	~30	250	$65 \cdot 10^3$

The relatively constant values of the proton widths for levels should be noted.

The value  $I_p$  for the resonance  $E_0 = -210$  eV is obtained on the assumption that the thermal cross-section is mainly determined by the contribution of this resonance (as occurs in the case of the  $^{35}\text{Cl}(n,\gamma)^{35}\text{S}$  [91] reaction). This does not conflict with the available experimental data [90], but it must not be regarded as definitely established.

$^{36}\text{Ar}(n,\alpha)^{33}\text{S}$

For this reaction Hanna, Primeau and Tunnicliffe measured the thermal cross-section and resonance integral, which proved to have, to an accuracy of 40%, the same ratio to the thermal cross-section as in the  $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$  reaction [32].

$^{143}\text{Nd}(n,\alpha)^{140}\text{Ce}$

The thermal cross-section of this reaction is associated with the negative level  $3^-$ , with an energy of  $-6$  eV [57]. If the radiation width of this level is assumed to be equal to  $86 \pm 15$  MeV [92], the  $\Gamma_\alpha = (5.3 \pm 1.4) \cdot 10^{-3}$  MeV.

$^{147}\text{Sm}(n,\alpha)^{144}\text{Nd}$

The transition to the ground state  $^{144}\text{Nd}$  can be explained [57] without reference to the negative level if a spin of  $3^-$  is assigned to the levels 18.3 and 27.1 eV. The transition to the excited state  $^{144}\text{Nd}$  is mainly associated with the level at 3.4 eV, to which a spin of  $4^-$  must be assigned.

$^{149}\text{Sm}(n,\alpha)^{146}\text{Nd}$

The first two neutron levels (0.0976 eV and 0.870 eV), affecting the thermal cross-section  $^{149}\text{Sm}$ , have a spin and parity of  $4^-$  [93]. These levels mainly determine the cross-section of the  $^{149}\text{Sm}(n,\alpha)^{146}\text{Nd}$  reaction leading to the excited state of  $^{146}\text{Nd}$ . In order to explain the reaction leading to the ground state of  $^{146}\text{Nd}$ , reference must be made to the negative level with a spin of  $3^-$  [57, 59]. The experimental research on the ratio of the cross-sections of the (n,α) reactions leading to the excited and ground states of  $^{146}\text{Nd}$  in the 0.005-0.096 eV neutron energy range, carried out by Poortmans, Ceulemans, Deruytter and Nève de Mévergnies [94], also makes it quite clear that the reaction to the ground state of  $^{146}\text{Nd}$  is associated with the negative resonance  $3^-$ . In the work described in reference [95] a spin of 3 is assigned to the level 0.0976 eV. This seems to us to be erroneous.

$^{151}\text{Eu}(n,\alpha)^{148}\text{Pm}$

The cross-section of the (n,α) reaction in  $^{151}\text{Eu}$  does not deviate widely from what we might expect using the statistical theory [58]. From this it may be concluded that the levels responsible for the thermal cross-section are the same as those which determine the radiation capture cross-section. The negative level  $-6 \cdot 10^{-4}$  [96] and the levels 0.32 eV and 0.46 eV [97] have a bearing on this. They all have a spin and parity of  $3^+$  [98].

VOID

BIBLIOGRAPHY

1. J.Mattauch, W.Thiele, A.Wapstra, Mass Table 1964, Nucl.Phys. (to be published); published in "Atomic masses and nuclear binding energies", by V.A. Kravtsov, Atomizdat, 1965.
2. Frarzen, Halpern and Stephens, Phys.Rev. 77, 641, 1950.
3. D.J.Hughes and C.Eggler, Phys.Rev. 73, 809, 1948.
4. Neutron cross sections, BNL-325 Second edition, Supl.No.2, vol.1,1964.
5. J.Als-Nielsen and O.Dietrich, Phys.Rev. 133, B925, 1964.
6. L.D.P.King and L.Goldstein, Phys.Rev. 75, 1366, 1949.
7. J.H.Coon and R.A.Nobles, Phys.Rev. 75, 1358, 1949.
8. Fauchini, Gatti and Germagnoli, Nuovo cim. 8, 145, 1951.
9. Allred, Phillips, Rosen and Tallmudge, Rev.Sci.Instr. 21, 225, 1950.
10. L.Natanson, Compt.rend. 229, 588, 1949.
11. J.W.Meadows and J.F.Whalen, Nucl.Sci. and Eng. 2, 132, 1964.
12. L.Kaplan, G.R.Ringo and K.E.Wilsbach, Phys.Rev. 87, 785, 1952.
13. F.W.Fenning, G.A.R.Craham and H.Seligman, Can.J.Res. A25, 73, 1947.
14. B.Grimeland, E.Hellstrand, F.Netter, Compt.Rend. 232, 2089, 1951.
15. R.C.Hanna, Phil.Mag. 46, 381, 1955.

16. Neutron cross sections, BNL-325, Second edition, 1958.
17. U.N.Hanser, Z.Naturforsch, 7A, 781, 1952.
18. Bichsel, Halg, Huber and Stebler, Helv.Phys.Acta 25, 119, 1952.
19. G.C.Hanna, Phys.Rev. 80, 530, 1950.
20. Jesse, Forstat and Sadankis, Phys.Rev. 77, 782, 1950.
21. A.Prosdocimi and A.J.Deruytter, J.Nucl.Energy A/B 17, 83, 1963.
22. J.W.Meadows and J.E.Whalen, Nucl.Sci.and Eng. 9, 132, 1961.
23. G.J.Safford, T.I.Taylor, B.M.Rustad and W.W.Havens, Jr., Phys.Rev. 119, 1291, 1960.
24. H.W.Schmitt, R.C.Block, R.L.Bailey, Nucl.Phys. 17, 109, 1960.
25. G.C.Hanna, Phys.Rev. 80, 530, 1950.
26. J.A.DeJuren, H.Rosenwasser, Phys.Rev. 93, 831,
27. R.L.Macklin and J.H.Gibbons, Int.Conf. on the Study of nucl.structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstr. No.14.
28. R.Ishiwari and K.Yuasa, Met.Coll.Sci.Univ.Kyoto A26, 151, 1950.
29. P.Meyer, Z.Physik, 128, 451, 1950.
30. Franzen, Halpern and Stephens, Phys.Rev. 77, 641, 1950.
31. P.Huber and A.Stebler, Phys.Rev. 73, 85, 1948.
32. G.C.Hanna, D.R.Primeau, P.R.Tunnioliffe, Can.J.Phys. 39, 1784, 1961.
33. P.Cüer, J.R.Lonchamp, S.Gorodetzky, J.Phys.radium. 12, (Suppl.), 68, 1951.
34. J.H.Coon and R.A.Nobles, Phys.Rev. 75, 1358, 1949.
35. R.Batchelor and B.H.Flowers, AERE N/R 370, 1949.
36. A.B.Martin, Phys.Rev. 72, 378, 1947.
37. A.N.May and E.P.Hinks, Can.J.Research A25, 77, 1947.
38. A.I.Abramov, M.G.Yutkin, Ž.eksp.teor.Fiz. 41, 1021, 1961.
39. J.C.Carré, M.Robin, R.Vidal, Compt.Rend. 252, 3973, 1961.
40. T.Springer and W.Wiedemann, Z.Naturforsch 15a, 828, 1960.
41. R.Genin, H.Beil, R.Joly, M.Ribrag, Compt.Rend. 251, 691, 1960.
42. F.Münnich, Zs.Phys. 153, 106, 1958.
43. E.J.Seppl, thesis, Univ. of Idaho, 1956 (Hanford), and also [7].
44. T.Westermark, Phys.Rev. 88, 571, 1952.
45. H.Berthet et J.Rossel, Helv.Phys.Acta 27, 159, 1954.
46. A.Gilbert, F.Roggen and J.Rossel, Helv.Phys.Acta 17, 97, 1944.
47. R.W.Durham and F.Girardi, Nuovo cimento Suppl. 19, 4, 1961.

48. W.Maurer, Z.Naturforsch, 4a, 150, 1949.
49. L.Seren, H.N.Friedlander and S.H.Turkel, Phys.Rev. 72, 888, 1947.
50. D.J.Hughes, et al. CP-2984, 1945, and also [7].
51. A.Landsdorf et al. CP-2638, p.10, 1944, and also [7].
52. J.Rossel, J.Weber, Helv.Phys.Acta, 31, 727, 1958.
53. H.Hänni, J.Rossel, Helv.Phys.Acta, 25, 521, 1952.
54. H.Faraggi, R.Bernas, Compt.Rend. 234, 1684, 1952.
55. H.Faraggi, R.Bernas, A.Bonnet, Compt.Rend. 235, 425, 1952.
56. E.Chiefetz, Goses, A.Yavin, Res.lab.semi-annual report July-Dec. 1962, Israel Atomic Energy Commission.
57. E.Cheifetz, J.Gilat, A.I.Yavin, S.G.Cohen, Phys.Lett. 1, 289, 1962.
58. V.N.Andreev, S.M.Sirotkin, Jadernaja fizika 1, 252, 1965.
59. R.D.Macfarlane, I.Almodovar, Phys.Rev. 127, 1665, 1962.
60. M.W.Cresswell, R.R.Roy, Proc.Phys.Soc. 78, 1297, 1961.
61. V.N.Andreev, S.M.Sirotkin. Int.conf. on the study of nucl. structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstract No.176.
62. M.Sowinski, M.Dakowski, H.Piekarz, Phys.Lett. 6, 321, 1963.
63. A.J.Deruytter, M.Neve de Mevergnies, Compt.Rend. du Congr. Int. de Phys. Nucl., Paris 1964, vol.II, p.1114.
64. V.N.Andreev, Izv.Akad.Nauk SSSR, Ser.fiz. 25, 121, 1961.
65. F.L.Shapiro, Ž.eksp.teor.fiz. 34, 1648, 1958.
66. A.A.Bergman, A.I.Isakov, Yu.P.Popov, F.L.Shapiro, Ž.eksp.teor.fiz. 33, 9, 1957.
67. A.A.Bergman, A.I.Isakov, Yu.P.Popov, F.L.Shapiro, in "Nuclear reactions at low and medium energies", Izd.Akad.Nauk SSSR, p.17, 1958.
68. A.A.Bergman, F.L.Shapiro, Ž.eksp.teor.fiz. 40, 1270, 1961.
69. A.A.Bergman, Trudy Fiz.Inst.Akad.Nauk, Vol. 24, p.169, 1964.
70. R.I.Shermer and L.Passel. Int.conf. on the study of nucl. structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstract No.21.
71. Yu.G.Balashko, I.Ya.Barit, L.S.Dulkova, A.B.Kurepin, Izv.Akad. Nauk SSSR, Ser.fiz. 28 (37), 1124, 1964.
72. R.L.Martin, J.H.Gibbons, Phys.Rev. 109, 105, 1958.
73. S.Schwarz, L.G.Strömberg, A.Bergström, Nucl.Phys. 63, 593, 1965.
74. S.J.Bame, R.L.Cubitt, Phys.Rev. 114, 1580, 1959.
75. G.V.Gorlov, B.M.Gokhberg, V.M.Morozov, G.A.Otoreshchenko, Dokl.Akad.Nauk SSSR III, 791, 1956.



76. E.G.Bilpuoh, L.W.Weston, H.W.Newson, Ann. of Phys. 10, 445, 1960.
77. A.Hemendinger, G.A.Jarvis, R.P.Taschek, Phys.Rev. 76, 1137, 1949.
78. H.Lefevre, R.R.Borchers, C.H.Poppe, Phys.Rev. 128, 1328, 1962.
79. C.Werntz, Phys.Rev. 128, 1336, 1962.
80. C.H.Poppe, Phys.Lett. 2, 171, 1962.
81. R.L.Macklin and J.H.Gibbons, Int.Conf. on the study of nucl.structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstract No.13.
82. J.C.Bluet, E.Fort, J.L.Leroy, Int.conf. on the study of nucl.structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstract No.168.
83. C.Mahaux and G.Robaye, Int.conf. on the study of nucl.structure with neutrons, Antwerp, July 1965, Abstract No.15.
84. H.Bichsel, T.W.Bonner, Phys.Rev. 108, 1025, 1957.
85. G.A.Bartholomew, P.J.Campion, Can.J.Phys. 35, 1347, 1957.
86. H.Bichsel, W.Helg, P.Huber, A.Stebler, Phys.Rev. 81, 456, 1951, Helv.Phys.Acta 25, 119, 1952.
87. B.Petree, C.H.Johnson, D.W.Miller, Phys.Rev. 83, 1148, 1951.
88. Bartholomew, Can.J.Phys. 33, 441, 1955.
89. Fergusson, Can.J.Phys. 37, 660, 1959.
90. Yu.P.Popov, F.L.Shapiro, Z.eksp.teor.fiz. 40, 1610, 1961.
91. N.T.Kashukeev, Yu.P.Popov, F.L.Shapiro, J.Nucl.Energy 14, 76, 1961 and also in "Neutron physics", Atomizdat, 1961, p.354.
92. H.J.Hay, J.Nucl.Energy 7, 199, 1958.
93. H.Marshak, H.Postma, V.L.Sailor, F.J.Shore and C.A.Reynolds, Phys.Rev. 128, 1287, 1962.
94. F.Poortmans, H.Ceulemans, A.Deruytter, M.Nève de Mévergnies, Congr. Int. de Phys.Nucl., Paris, Juil 1964, vol. II, p-554.
95. H.Ceulemans, F.Poortmans, BAPS 8, 70, 1963.
96. N.Nolt, Phys.Rev. 98, 1162, 1955.
97. S.Tassan, A.Hellsten and V.L.Sailor, Nucl.Sci.Eng. 10, 169, 1961.
98. A.Stolovy, Phys.Rev. 134, B68, 1964.

## PARAMETERS OF DISCRETE RESONANCE LEVELS

S.M. Zakharova and L.P. Abagyan

Tables I, II and III give the parameters of discrete resonance levels. The tables are based on the same assumptions as those in the reference works [G 63] and [B 64 I] and contain results of work published following the appearance of reference [B 64 I] up to May 1965. The partial widths of resonances obtained in the new works are averaged with the data in references [G 63] and [B 64 I] if it was clearly established that they fall within a given resonance and the discrepancies were not greater than the errors indicated. An asterisk denotes the resonances for which  $l$  may be equal to 1.

For fissionable elements, with the exception of  $^{233}\text{U}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{236}\text{U}$ ,  $^{237}\text{Np}$  and  $^{243}\text{Am}$ , the parameters of all known resonances are given. The elements  $^{233}\text{U}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{236}\text{U}$ ,  $^{237}\text{Np}$  and  $^{243}\text{Am}$  are not included in Table III, since the relevant data are given only in reference [G 63]. The parameters of fissionable nuclei, except  $^{241}\text{Pu}$ , are obtained by single-level analysis. For  $^{241}\text{Pu}$  the results in reference [M 64 I] were mainly used. The  $^{241}\text{Pu}$  resonances are divided into two groups with different values for fission widths so that interference is observed only between the resonances in one group. Column 8 gives the relative sign for the value  $\sqrt{\Gamma_n \Gamma_\gamma}$ , required for calculations using a multi-level formula.

Because of the separate averaging of partial widths in individual cases, they may not be consistent within the errors indicated. The data in some new works are not given because they do not contain complete information.

We should like to express deep gratitude to A.V. Malyshev for his valuable advice and to thank T.F. Petrukhina for helping with the material.

Table I

Parameters of resonance levels of nuclei with  $Z = 18 - 31$

Isotope Изотоп	$E_0, \text{keV}$		$\Gamma_x, \text{keV}$		$\Gamma_n, \text{keV}$	
	I	$E_0, \text{кэВ}$	$\gamma$	$\ell$	$\Gamma_n, \text{кэВ}$	
$^{32}_{16}\text{S}$ [M 64 E]	0	$30,0 \pm 0,3$		I	$\Gamma_\gamma = (1,0 \pm 0,2) \cdot 10^{-3}$	$\Gamma = (50 \pm 10) \cdot 10^{-3} \cdot J^{-\frac{1}{2}}$ $(36 \pm 8) \cdot 10^{-3} \cdot J^{-\frac{1}{2}}$
$^{55}_{25}\text{Mn}$ [C 64 III]	5/2	- 2,830	2	-	-	0,0269
		- 0,078	3	-	-	0,00014
		$0,3355 \pm 0,0004$	2	0	-	0,0223
		$1,098 \pm 0,002$	3	0	-	0,00146
		$2,355 \pm 0,007$	3	0	-	0,403
		$7,110 \pm 0,035$	2	0	-	0,425
		$8,74 \pm 0,045$	3	0	-	0,370
$^{56}_{26}\text{Fe}$ [B 64 IV]	0	$1,148 \pm 0,003$	-	0	$\Gamma_\gamma = (0,607 \pm 0,054) \cdot 10^{-3}$	$(0,062 \pm 0,004) \cdot 10^{-3}$
$^{59}_{27}\text{Co}$ [M 65 I] [B 63 I]	7/2	3,98	-	-	-	$(0,12 \pm 0,08) \cdot 10^{-3}$
		4,32	4	0	-	$0,105 \pm 0,009$
		5,00	3	0	-	$0,664 \pm 0,032$
		6,38	-	-	-	$(1,9 \pm 0,6) \cdot 10^{-3}$
		8,05	3	0	-	$0,040 \pm 0,005$
		8,75	-	-	-	$(0,72 \pm 0,40) \cdot 10^{-3}$
		9,70	-	-	-	$(2,12 \pm 0,60) \cdot 10^{-3}$
		10,70	4	0	-	$0,0648 \pm 0,0071$
		11,86	-	-	-	$(1,54 \pm 0,60) \cdot 10^{-3}$
		13,28	-	-	-	$0,027 \pm 0,003$
		15,65	3	0	-	$0,035 \pm 0,005$
		16,87	4	0	-	$0,172 \pm 0,012$
		19,76 0	-	-	-	$(2,32 \pm 1,00) \cdot 10^{-3}$
		21,96	3	0	-	$0,675 \pm 0,046$
		22,51	4	0	-	$0,270 \pm 0,028$
		24,46	3	0	-	$0,350 \pm 0,039$
25,16	4	0	-	$0,231 \pm 0,024$		
26,00	-	-	-	$0,0216 \pm 0,0060$		
27,30	4	0	-	$0,200 \pm 0,027$		
30,10	4	0	-	$0,355 \pm 0,053$		
$^{64}_{30}\text{Zn}$ [K 65 I]	0	$0,288 \pm 0,002$	-	-	$\Gamma_\gamma = (0,670 \pm 0,100) \cdot 10^{-3}$	$(0,006 \pm 0,0006) \cdot 10^{-3}$
$^{66}_{30}\text{Zn}$ [K 65 I]	0	$0,328 \pm 0,002$	-	-	$\Gamma_\gamma = (0,600 \pm 0,100) \cdot 10^{-3}$	$(0,015 \pm 0,0010) \cdot 10^{-3}$
$^{67}_{30}\text{Zn}$ [K 65 I]	5/2	$0,226 \pm 0,001$	-	-	$\Gamma_\gamma = (0,490 \pm 0,070) \cdot 10^{-3}$	$(1,54 \pm 0,02) \cdot 10^{-3}$
		$0,456 \pm 0,003$	-	-	$\Gamma_\gamma = (0,490 \pm 0,080) \cdot 10^{-3}$	$(11,2 \pm 0,7) \cdot 10^{-3}$
$^{68}_{30}\text{Zn}$ [K 65 I]	0	$0,530 \pm 0,003$	-	-	$\Gamma_\gamma = (0,180 \pm 0,30) \cdot 10^{-3}$	$0,0011 \pm 0,0006$

Table II

Parameters of resonance levels of nuclei with  $Z = 31 - 83$

Isotope Изотоп	I	$E_0, eV$ $E_0, эВ$	$\gamma$	$\Gamma_\gamma, mV$	$\Gamma_n, mV$	$\Gamma_n^0, mV$
				$\Gamma_\gamma, MB$	$\Gamma_n, MB$	$\Gamma_n^0, MB$
$^{75}_{33}As$ [664]]	3/2	47,0 ± 0,1	-	296±35	41,8 ± 1,9	6,1 ± 0,3
		92,2 ± 0,2	-	269±57	15,4 ± 1,4	1,6 ± 0,1
		252,7 ± 0,3	-	330±60	59,1 ± 4,7	3,72 ± 0,30
		318,7 ± 0,3	2	320±80	488,1 ± 27,4	27,3 ± 1,5
		326,8 ± 0,3	1	346±90	559 ± 20	30,9 ± 2,4
		455,5 ± 0,3	-	345±100	35,0 ± 4,3	1,64 ± 0,2
		476,9 ± 0,3	-	340±	9,61± 0,87	0,44 ± 0,04
		493,3 ± 0,3*)	-	-	1,33± 0,44	0,06 ± 0,02
		533,4 ± 0,6	2	270	2661± 131	115 ± 6
		664,8 ± 0,5	2	312	266 ± 2	10,3 ± 0,7
		733,9 ± 0,5	1	360± 200	1208 ± 64	44,60 ± 2,35
		737,3 ± 0,5	2	300	2020 ± 77	74,4 ± 2,8
		874,6 ± 0,6*)	-	300±100	5,92± 1,18	0,2 ± 0,04
		895,7 ± 0,7	-	340 ± 60	205,5 ± 18,6	6,86 ± 0,62
		929,9 ± 0,8	2	290±120	932 ± 52	30,6 ± 1,7
		1110 ± 1	1	325±50	188,7 ± 14,0	5,60 ± 0,42
		1299 ± 1	2	380	1892 ± 114	52,5 ± 3,2
		1353,2± 1,5	1	260±120	712 ± 58	19,4 ± 1,6
		1442,7 ± 1,5	2	310	785 ± 12	20,8 ± 3,2
		1479,3 ± 1,5	-	-	50,0 ± 15,4	1,3 ± 0,4
		1683,8 ± 1,5	2	490	3091 ± 122	75,3 ± 3,0
		1739,0 ± 2,0	-	-	12,51 ± 3,34	0,30 ± 0,08
		1806,6 ± 1,0	1	310	761,2 ± 47,2	17,9 ± 1,1
		1845,6 ± 1,0	-	-	17,19 ± 2,58	0,40 ± 0,06
		1903,3 ± 1,0	2	240	3015 ± 152	69,1 ± 3,5
		2021,1 ± 1,0	-	-	17,98 ± 3,60	0,4 ± 0,08
		2047,9 ± 1,0	1	200	426 ± 50	9,41 ± 1,11
		2190,0 ± 1,5	-	-	11,23 ± 3,74	0,24 ± 0,08
		2232,0 ± 1,5*)	-	-	5,67 ± 1,89	0,12 ± 0,04
		2256,0 ± 1,5	-	-	16,15 ± 2,85	0,34 ± 0,06
		2288,0 ± 1,5	-	-	23,926± 4,78	0,5 ± 0,1
		2330,0 ± 1,5	-	-	10,62 ± 1,93	0,22 ± 0,04
		2364,9 ± 1,5	-	-	87,53 ± 4,86	1,8 ± 0,1
		2395,0 ± 1,5	-	-	17,62 ± 2,94	0,36 ± 0,06
		2403,0 ± 1,5*)	-	-	4,90 ± 1,96	0,1 ± 0,04
		2470,0 ± 1,5	-	-	14,91 ± 4,97	0,3 ± 0,1
		2510,9 ± 1,5	1	280	1436 ± 61	28,7 ± 1,2
		2577,0 ± 1,5	-	-	15,23 ± 4,06	0,30 ± 0,08
		2616,1 ± 1,5	2	300	2455 ± 327	48,0 ± 6,4
		2673,0 ± 2,0	-	-	11,37 ± 4,14	0,22 ± 0,08
2732,0 ± 2,0	2	400	3744 ± 275	71,6 ± 5,3		
2820,7 ± 2,0	1	290	3505 ± 221	66,0 ± 0,4		
2902,0 ± 2,0	-	-	30,17 ± 4,31	0,56 ± 0,08		
2939,0 ± 2,0	-	-	48,8 ± 10,8	0,9 ± 0,2		
3081,0 ± 2,5	-	-	53,3 ± 11,1	0,96 ± 0,2		
3144,0 ± 2,5	2	280	1626 ± 123	29,0 ± 2,2		
3227,0 ± 2,5	-	-	420,3 ± 79,5	7,40 ± 1,40		

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эв	J	Г <sub>T</sub> , мв	Г <sub>α</sub> , мв	Г <sub>β</sub> , мв
<sup>33</sup> As <sup>15</sup> (продолже- ние) (con- tinued)	3/2	3306,0 ± 2,5	-	-	14,9 ± 5,8	0,26 ± 0,10
		3459,3 ± 3,0	2	330	2714 ± 179	46,2 ± 3,0
		3505,8 ± 3,0	2	300	5490 ± 436	92,7 ± 7,4
		3712,2 ± 3,0	2	230	3783 ± 292	62,1 ± 4,8
		3749,0 ± 3,0	-	-	97,8 ± 24,5	1,6 ± 0,4
		3777,0 ± 3,0	-	-	11,06 ± 4,92	0,18 ± 0,08
		3822,0 ± 3,0	I	-	297 ± 33	4,8 ± 0,53
		3851,2 ± 3,5	2	250	2490 ± 179	40,1 ± 2,2
		3932,6 ± 3,5	2	-	4334 ± 355	69,1 ± 5,7
		3998,0 ± 3,5	I	300	2866 ± 337,2	45,33 ± 5,33
		4096,0 ± 3,5	-	-	38,4 ± 12,8	0,6 ± 0,2
		4146 ± 4,0	-	-	167,4 ± 51,5	2,6 ± 0,8
		4253 ± 4,0	-	-	84,77 ± 19,56	1,3 ± 0,3
		4289 ± 4,0	-	-	327,4 ± 52,4	5,0 ± 0,8
		4358 ± 4,0	-	-	792,2 ± 132,0	12,0 ± 2,0
		4378 ± 4,0	-	-	19,85 ± 6,62	0,30 ± 0,10
		4442 ± 4,0	-	-	60,0 ± 13,3	0,90 ± 0,20
		4470 ± 4,0	-	-	36,8 ± 13,4	0,54 ± 0,20
		4488 ± 4,0	-	-	12,1 ± 6,7	0,18 ± 0,10
		4514 ± 4,0	-	-	1478,0 ± 268	22,0 ± 4,0
		4576 ± 4,0	-	-	514,1 ± 94,7	7,6 ± 1,4
		4669 ± 4,0	-	-	4100,0 ± 410,0	60,0 ± 6,0
		4761 ± 4,5	-	-	3312,0 ± 414,0	48,0 ± 6,0
		4875 ± 4,5	-	-	55,86 ± 13,96	0,8 ± 0,2
		4905 ± 4,5	-	-	3642,0 ± 560,0	52,0 ± 8,0
		5006 ± 5,0	-	-	3820 ± 566,0	54,0 ± 8,0
		5043 ± 5,0	-	-	14,20 ± 14,20	0,2 ± 0,2
		5090 ± 5,0	-	-	1427 ± 285,0	20,0 ± 4,0
		5183 ± 5,0	-	-	36,0 ± 14,40	0,5 ± 0,2
		5303 ± 5,0	-	-	43,69 ± 14,56	0,6 ± 0,2
		5324 ± 5,0	-	-	51,08 ± 14,59	0,7 ± 0,2
		5387 ± 5,5	-	-	1688 ± 294	23,0 ± 4,0
		5446 ± 5,5	-	-	590,4 ± 147,6	8,0 ± 2,0
		5466 ± 5,5	-	-	36,96 ± 14,79	0,5 ± 0,2
		5573 ± 5,5	-	-	9257 ± 746	124 ± 10
		5610 ± 5,5	-	-	3745 ± 749	50 ± 10
		5709 ± 6,0	-	-	7556 ± 1511	100 ± 20
		5755 ± 6,0	-	-	2731 ± 303	36 ± 4,0
		5775 ± 6,0	-	-	38,0 ± 15,20	0,5 ± 0,2
		5863 ± 6,0	-	-	2297 ± 306	30,0 ± 4,0
		5998 ± 6,0	-	-	8210 ± 1549	106 ± 20
		6070 ± 6,5	-	-	77,91 ± 31,16	1,0 ± 0,4
		6178 ± 6,5	-	-	3301 ± 629	42 ± 8
6265 ± 6,5	-	-	4749 ± 15,83	0,6 ± 0,2		
6336 ± 6,5	-	-	398,0 ± 79,60	5,0 ± 1,0		
6423 ± 7,0	-	-	4808 ± 641	60,0 ± 8,0		
6450 ± 7,0	-	-	5140 ± 642	64,0 ± 8,0		
6506 ± 7,0 <sup>*)</sup>	-	-	16,13 ± 16,13	0,2 ± 0,2		
6549 ± 7,0	-	-	2104 ± 485	26,0 ± 6,0		
6593 ± 7,0	-	-	48,72 ± 16,24	0,6 ± 0,2		
6765 ± 7,0	-	-	74,02 ± 32,9	0,9 ± 0,4		

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	J	Γ <sub>1</sub> , мВ	Γ <sub>2</sub> , мВ	Γ <sub>3</sub> , мВ
<sup>33</sup> As <sup>15</sup> (продол- жение)	3/2	6904 ± 7,5	-	-	216,0 ± 83,09	2,6 ± 1,0
		6959 ± 7,5	-	-	5339 ± 667	64 ± 8
		7071 ± 7,5	-	-	420,4 ± 84,09	5 ± 1
		7121 ± 7,5	-	-	168,8 ± 168,8	2,0 ± 2,0
		7254 ± 7,5	-	-	25,55 ± 8,52	0,3 ± 0,1
		7297 ± 8,0	-	-	17,08 ± 8,54	0,2 ± 0,1
		7370 ± 8,0	-	-	2576 ± 515	30 ± 6
		7443 ± 8,0	-	-	1725 ± 345	20,0 ± 4,0
		7479 ± 8,0	-	-	17,3 ± 8,6	0,2 ± 0,1
		7596 ± 9,0	-	-	610,1 ± 139	7,0 ± 1,6
		7627 ± 9,0	-	-	1747 ± 349	20,0 ± 4,0
		7680 ± 9,0	-	-	525,8 ± 105	6,0 ± 1,2
		7706 ± 9,0	-	-	175,6 ± 87,8	2,0 ± 1,0
		7778 ± 9,0	-	-	1323 ± 264	15,0 ± 3,0
		7875 ± 10,0	-	-	124 ± 27	1,4 ± 0,3
		7920 ± 10,0	-	-	658 ± 89	7,4 ± 1,0
		8026 ± 10,0	-	-	269 ± 89	3,0 ± 1,0
		8240 ± 10,0	-	-	3449 ± 726	38 ± 8,0
		8315 ± 10,0	-	-	2736 ± 547	30,0 ± 6,0
		8380 ± 10,0	-	-	5856 ± 915	64,0 ± 10
		8449 ± 10,0*)	-	-	18,4 ± 18,4	0,2 ± 0,2
		8508 ± 10,0	-	-	2214 ± 369	24,0 ± 4,0
		8556 ± 11,0	-	-	222 ± 92	2,4 ± 1,0
		8590 ± 11,0	-	-	834 ± 185	9,0 ± 2,0
		8650 ± 11,0	-	-	74,4 ± 37,2	0,8 ± 0,4
		8766 ± 11,0	-	-	281 ± 94	3 ± 1,0
		8823 ± 11,0	-	-	71,4 ± 37,5	0,76 ± 0,4
		8880 ± 11,0	-	-	1413 ± 377	15 ± 4,0
		9030 ± 11,0	-	-	10830 ± 1900	114 ± 20
		9135 ± 12,0	-	-	57,4 ± 57,4	0,6 ± 0,6
		9173 ± 12,0	-	-	76,6 ± 38,3	0,8 ± 0,4
		9215 ± 12,0	-	-	1248 ± 288	13,0 ± 3,0
		9375 ± 12,0	-	-	775 ± 194	8, ± 2
9430 ± 12,0	-	-	124 ± 97	2 ± 1		
9520 ± 13,0	-	-	4293 ± 976	44 ± 10		
9557 ± 13,0	-	-	2346 ± 587	24 ± 6		
9647 ± 13,0	-	-	589 ± 196	6 ± 2		
9686 ± 13,0	-	-	1476 ± 394	15 ± 4		
<sup>34</sup> Se <sup>14</sup> [с 64 ψ]	0	270	-	250 ± 70	4059 ± 194	246,0 ± 11,7
<sup>34</sup> Se <sup>16</sup> [с 64 ψ]	0	376	-	-	290 ± 70	15 ± 3,6
		855	-	-	2750 ± 250	94 ± 10
		2550	-	-	15500 ± 2000	307 ± 40
		3315	-	-	15400 ± 2000	268 ± 35
		5350	-	-	11800 ± 2000	162 ± 27

Изоотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	J	Γ <sub>γ</sub> , MB	Γ <sub>n</sub> , MB	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , MB	
<sup>34</sup> Se <sup>II</sup> [C 64 V]	I/2	112	I	700 ± 200	1,5 ± 0,2	0,14 ± 0,02	
		151,6	-	-	0,32	0,026	
		176,4	-	-	-	0,64	0,048
		209	0	500 <sup>I)</sup>	1500 ± 120	104 ± 9	
		289	I	500 <sup>I)</sup>	12 ± 1	0,7 ± 0,1	
		340	I	410 ± 15	130 ± 11	7,06 ± 0,35	
		440	-	-	6 ± 3	0,30 ± 0,14	
		481	I	500 <sup>I)</sup>	10 ± 1	0,46 ± 0,05	
		688	0	540 ± 500	2365 ± 170	90,4 ± 6,7	
		855	(I)	-	920	32	
		991	0	500 <sup>I)</sup>	7100 ± 700	230 ± 17	
		1259	I	270 ± 400	1156 ± 96	32,5 ± 2,1	
1480	I	500 <sup>I)</sup>	750 ± 250	20 ± 6			
<sup>34</sup> Se <sup>III</sup> [C 64 V]	0	381	-	500 <sup>I)</sup>	300 ± 70	15,5 ± 3,9	
	1) Authors assume Γ <sub>γ</sub> = 500 mV						
<sup>34</sup> Se [C 64 V]		5,15	-	-	2,3 · 10 <sup>-5</sup> 2)	1,01 · 10 <sup>-5</sup>	
		46,8	-	-	1,25 · 10 <sup>-3</sup> 2)	5,8 · 10 <sup>-4</sup>	
		56,7	-	-	1,4 · 10 <sup>-3</sup> 2)	5,9 · 10 <sup>-4</sup>	
		127,5 (не 77)	-	-	0,018 2)	0,0016	
		240	-	-	0,04 2)	0,0026	
		354	-	-	0,08 2)	0,0042	
		1013	-	-	6 2)	0,19	
		1670	-	-	14 2)	0,34	
		1719	-	-	51 2)	1,23	
2) The agΓ <sub>n</sub> values are given, in which a is isotopic contribution.							
<sup>35</sup> Bz <sup>79</sup> [G 64 II] [J 65 III]	3/2	35,84 ± 0,04	2	332 ± 34	43,9 ± 4,4	7,33 ± 0,74	
		53,71 ± 0,04	I	407 ± 40	32,8 ± 1,6	4,47 ± 0,21	
		189,50 ± 0,12	I	456 ± 22	76,7 ± 2,2	5,57 ± 0,16	
		238,50 ± 0,18	2	300	606 ± 50	39,2 ± 3	
		293,80 ± 0,21	2	407 ± 3	56,4 ± 3,9	3,29 ± 0,23	
		318,50 ± 0,26	2	404 ± 42	588,0 ± 22	32,9 ± 1,2	
		394,5 ± 0,20	I	460 ± 50	186 ± 12	9,38 ± 0,61	
<sup>35</sup> Bz <sup>81</sup> [G 64 II] [J 65 III]	3/2	101,16 ± 0,04	2	274 ± 25	157 ± 7	15,7 ± 0,72	
		135,60 ± 0,07	I	285 ± 52	381 ± 24	32,7 ± 2,1	
<sup>35</sup> Bz <sup>128I)</sup> [G 64 II] [J 65 III]		157,98 ± 0,10	-	-	0,880 ± 0,126	0,07 ± 0,01	
		192,72 ± 0,15	-	-	3,56 ± 1,71	0,257 ± 0,124	
		205,0 ± 0,15	2	390 ± 60	10,46 ± 0,91	0,730 ± 0,063	
		210 ± 0,20*)	-	-	0,638 ± 0,116	0,044 ± 0,008	
		255,2 ± 0,20	-	-	1,92 ± 0,80	0,12 ± 0,04	
		336,8 ± 0,15	-	-	2,17 ± 0,66	0,118 ± 0,036	
		369,1 ± 0,20	-	-	2,96 ± 0,86	0,154 ± 0,044	
		464,3 ± 0,3	-	-	1,29 ± 0,43	0,06 ± 0,02	
		467,9 ± 0,3	-	~ 280	61,7 ± 8,7	2,90 ± 0,48	
		483,2 ± 0,3	-	~ 300	71,6 ± 8,7	3,26 ± 0,36	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	J	Γ <sub>γ</sub> , мв	Γ <sub>n</sub> , мв	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , мв
35Br <sup>19.11 1)</sup>		490,5 ± 0,3	-	-	1,33 ± 0,44	0,06 ± 0,02
		510,2 ± 0,3 <sup>ж)</sup>	-	-	1,81 ± 0,45	0,08 ± 0,02
(продол- жение)		548,8 ± 0,3 <sup>ж)</sup>	-	-	0,937 ± 0,469	0,04 ± 0,02
		560,3 ± 0,4	-	-	15,2 ± 4,7	0,64 ± 0,2
[6 64 B]		564,8 ± 0,4	2	300	512 ± 39	21,5 ± 1,7
		578,6 ± 0,4	2	350 ± 60	380 ± 31	15,8 ± 1,3
[J 65 B]		604,2 ± 0,4	1	300	526 ± 44	21,4 ± 1,8
		637,8 ± 0,4	-	-	99,7 ± 9,4	3,94 ± 0,38
	646,2 ± 0,5	2	300	362 ± 34	14,3 ± 1,3	
	668,8 ± 0,5	2	340	1542 ± 123	59,6 ± 4,8	
	689,4 ± 0,5	-	-	1,05 ± 0,52	0,04 ± 0,02	
	749,3 ± 0,55	(1)	310	472 ± 50	17,3 ± 2	
	771,0 ± 0,6	-	-	3,33 ± 1,11	0,12 ± 0,04	
	788,0 ± 0,6	-	-	761 ± 97	26,1 ± 2,9	
	831,2 ± 0,65	-	-	61,1 ± 5,2	2,12 ± 0,18	
	849,5 ± 0,65	-	-	52,7 ± 6,5	1,83 ± 0,26	
	870,0 ± 0,7	-	-	10,9 ± 10,14	0,371 ± 0,106	
	892,3 ± 0,7	-	-	50,0 ± 7,8	1,66 ± 0,31	
	930,8 ± 0,8	(1)	300	517 ± 47	17,0 ± 1,6	
	993,5 ± 0,85	-	-	45,8 ± 5,3	1,44 ± 0,18	
	1011,0 ± 0,9	-	-	5,09 ± 2,54	0,16 ± 0,08	
	1024,0 ± 0,9	-	-	7,68 ± 3,84	0,24 ± 0,12	
	1037,7 ± 0,9	-	-	3,87 ± 1,29	0,12 ± 0,04	
	1042,5 ± 0,9	-	-	42,0 ± 4,60	1,3 ± 0,14	
	1068,5 ± 0,95	-	-	6,54 ± 2,61	0,20 ± 0,08	
	1082,0 ± 1,0	-	-	23,6 ± 6,6	0,72 ± 0,20	
	1102,0 ± 1,0	2	280	839 ± 56	25,3 ± 1,7	
	1110,6 ±	-	-	32 ± 8	1,0 ± 0,3	
	1146,5 ± 1,1	1	350	1650 ± 108	48,8 ± 3,2	
	1164,5 ± 1,1	-	-	4,09 ± 2,73	0,12 ± 0,08	
	1187,0 ± 1,1	-	-	42,7 ± 6,9	1,24 ± 0,2	
	1200,0 ± 0,55	2	310	2340 ± 220	67,60 ± 5,2	
	1208,5 ± 0,6	1	300	4500 ± 350	130 ± 10	
	1227,0 ± 0,6 <sup>ж)</sup>	-	-	49,3 ± 52	1,41 ± 0,15	
	1239,0 ± 0,6 <sup>ж)</sup>	-	-	1,41 ± 0,71	0,04 ± 0,02	
	1275 ± 0,6	2	330	3220 ± 250	90 ± 7	
	1311 ± 0,7	-	-	58,3 ± 6,2	1,61 ± 0,17	
	1342 ± 0,7	-	-	2,93 ± 1,47	0,08 ± 0,04	
	1378,5 ± 0,7	-	-	62,4 ± 6,64	1,68 ± 0,17	
	1440,5 ± 0,7	-	-	10,6 ± 3,0	0,28 ± 0,08	
	1454 ± 0,8	(1)	270	1222 ± 85	32 ± 2,2	
	1468 ± 0,8	(2)	300	519 ± 48	13,6 ± 1,2	
	1482 ± 0,8 <sup>ж)</sup>	-	-	9,24 ± 3,08	0,24 ± 0,08	
	1530 ± 0,8	2	350	2410 ± 173	61,6 ± 4,4	
	1546,5 ± 0,8	2	350	3610 ± 261	91,8 ± 6,6	
	1570 ± 0,9	-	-	158 ± 32	4,0 ± 0,8	
	1589 ± 0,9	2	360	1140 ± 90	28,6 ± 2,3	
	1632 ± 0,9	-	-	24,3 ± 8,1	0,6 ± 0,2	
	1664 ± 0,9	-	-	11,4 ± 3,3	0,28 ± 0,08	

1) Columns 6 and 7 give the  $2a\Gamma_n$  and  $2a\Gamma_n^0$  values, in which  $a = \sim \frac{1}{2}$  isotopic contribution.



Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	γ	Γ <sub>γ</sub> , мв	Γ <sub>α</sub> , мв	Γ <sub>β</sub> , мв
<sup>35</sup> Bz <sup>39,41</sup> (продол- жение)		1674 ± 1,0	-	-	4,91 ± 1,64	0,12 ± 0,04
		1706,5 ± 1,0	-	-	119 ± 11	2,88 ± 0,27
		1720 ± 1,0	-	-	564 ± 69	13,6 ± 1,7
		1743 ± 1,0	-	-	10,0 ± 5,0	0,24 ± 0,12
		1755 ± 1,0*	-	-	3,35 ± 3,35	0,08 ± 0,08
		1770 ± 1,0	-	-	528 ± 75	12,6 ± 1,8
		1802 ± 1,1*	-	-	3,40 ± 3,40	0,08 ± 0,08
		1828 ± 1,1	2	340	2560 ± 300	61,1 ± 6
		1872,5 ± 1,1	2	200	3000 ± 250	69,6 ± 6
		1883 ±	-	-	240 ± 80	5,6 ± 1,6
		1895 ± 1,1	-	-	52,2 ± 17,4	1,2 ± 0,4
		1904 ± 1,2*	-	-	3,49 ± 3,49	0,08 ± 0,08
		1948 ± 1,2	-	-	8,83 ± 3,53	0,20 ± 0,08
		1967 ± 1,2	-	-	405 ± 47	9,14 ± 1,05
		2030 ± 1,3	-	-	1036 ± 135	23 ± 3
		2065 ± 1,3	-	-	3,63 ± 3,63	0,08 ± 0,08
		2079,5 ± 1,3	-	-	912 ± 91	20, ± 2
		2093,5 ± 1,3	-	-	1052 ± 92	23 ± 2
		2139,5 ± 1,4	-	-	16,2 ± 9,2	0,35 ± 0,2
		2196 ± 1,4	-	-	206 ± 94	4,4 ± 2
		2206 ± 1,4	-	-	1597 ± 188	34 ± 4
		2235 ± 1,5*	-	-	3,78 ± 3,78	0,08 ± 0,08
		2247,5 ± 1,5	-	-	156 ± 19,0	3,3 ± 0,4
		2257 ± 1,5	-	-	38,0 ± 9,5	0,8 ± 0,2
		2283 ± 1,5	-	-	52,6 ± 9,6	1,1 ± 0,2
		2336 ± 1,6	-	-	725 ± 97	15 ± 0,2
		2366 ± 1,6	-	-	331 ± 58	6,8 ± 1,2
		2377 ± 1,6	-	-	488 ± 97	10 ± 2
		2395 ± 1,6	-	-	9,79 ± 4,89	0,2 ± 0,1
		2461 ± 1,7	-	-	99,2 ± 39,3	2,0 ± 0,8
		2465 ± 1,7	-	-	298 ± 99	6 ± 2
		2503 ± 1,7	-	-	900 ± 200	18 ± 4
		2514 ± 1,8	-	-	2908 ± 602	58 ± 12
		2535 ± 1,8*	-	-	10,1 ± 10,1	0,2 ± 0,2
		2576 ± 1,8	-	-	812 ± 102	16 ± 2
		2593 ± 1,8	-	-	713 ± 102	14 ± 2
		2616 ± 1,9	-	-	665 ± 102	13 ± 2
		2643 ± 1,9*	-	-	8,23 ± 4,11	0,16 ± 0,08
		2668 ± 1,9	-	-	8,26 ± 4,13	0,16 ± 0,08
		2688 ± 1,9	-	-	124 ± 21,0	2,4 ± 0,4
		2707 ± 2,0	-	-	624 ± 104	12, ± 2
		2727 ± 2,0	-	-	56,4 ± 10,4	1,08 ± 0,2
	2757 ± 2,0	-	-	131,0 ± 21	2,5 ± 0,4	
	2768 ± 2,0	-	-	337 ± 63	6,4 ± 1,2	
	2813 ± 2,1	-	-	14,8 ± 6,4	0,28 ± 0,12	
	2826 ± 2,1	-	-	6,38 ± 2,13	0,12 ± 0,04	
	2846 ± 2,1*	-	-	6,40 ± 2,13	0,12 ± 0,04	
	2893 ± 2,1	-	-	1,291 · 10 <sup>3</sup> ± 430	24 ± 8	
	2901 ± 2,2	-	-	(4,309 ± 1077) · 10 <sup>3</sup>	80 ± 20	
	2924 ± 2,2	-	-	292 ± 65	5,4 ± 1,2	
	2940 ± 2,2	-	-	1,193 · 10 <sup>3</sup> ± 217	22 ± 4	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	У	Г <sub>γ</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ
<sup>35</sup> B <sub>11</sub> (продолжение)		2954 ± 2,2	-	-	435 ± 217	8 ± 4
		2967 ± 2,2	-	-	218 ± 109	4 ± 2
		3005 ± 2,3	-	-	10,9 ± 4,4	0,2 ± 0,08
		3042 ± 2,3*	-	-	11,0 ± 11,0	0,2 ± 0,2
		3053 ± 2,3	-	-	155 ± 66	2,8 ± 1,2
		3076 ± 2,3	-	-	27,7 ± 8,9	0,5 ± 0,16
		3093 ± 2,4	-	-	16,7 ± 5,6	0,3 ± 0,1
		3107 ± 2,4	-	-	16,7 ± 5,6	0,3 ± 0,1
		3117 ± 2,4	-	-	313 ± 45	5,6 ± 0,8
		3162 ± 2,5	-	-	3,374 · 10 <sup>3</sup> ± 450	60 ± 8
		3200 ± 2,5	-	-	28,3 ± 11,3	0,5 ± 0,2
		3218 ± 2,5	-	-	1,872 · 10 <sup>3</sup> ± 340	33 ± 6
		3232 ± 2,5	-	-	62,5 ± 11,4	1,1 ± 0,2
		3247 ± 2,6	-	-	11,4 ± 4,6	0,20 ± 0,08
		3303 ± 2,6	-	-	13,8 ± 6,9	0,24 ± 0,12
		3323 ± 2,6	-	-	600,0 ± 92,0	10,4 ± 1,6
		3341 ± 2,7	-	-	1,503 · 10 <sup>3</sup> ± 231	26 ± 4
		3354 ± 2,7*	-	-	11,6 ± 11,6	0,2 ± 0,2
		3381 ± 2,7	-	-	20,9 ± 11,6	0,36 ± 0,2
		3396 ± 2,7	-	-	233 ± 47	4,0 ± 0,8
		3340 ± 2,8	-	-	40,4 ± 17,3	0,7 ± 0,3
		3486 ± 2,8	-	-	11,6 ± 4,7	0,20 ± 0,08
		3503 ± 2,8	-	-	118 ± 24	2,0 ± 0,4
		3523 ± 2,8	-	-	59,3 ± 23,7	1,0 ± 0,4
		3563 ± 2,9	-	-	11,9 ± 4,8	0,2 ± 0,08
		3582 ± 2,9	-	-	3,352 · 10 <sup>3</sup> ± 479	56 ± 8
		3597 ± 3,0	-	-	24,0 ± 12,0	0,4 ± 0,2
		3610 ± 3,0	-	-	120 ± 72	2,0 ± 1,2
		3617 ± 3,0	-	-	301 ± 120	5 ± 2
		3662 ± 3,1	-	-	12,1 ± 7,3	0,20 ± 0,12
		3688 ± 3,1	-	-	58,3 ± 24,0	0,96 ± 0,4
		3713 ± 3,1	-	-	914,0 ± 244,0	15 ± 4
		3726 ± 3,2	-	-	12,2 ± 6,1	0,2 ± 0,1
	3737 ± 3,2	-	-	36,7 ± 12,2	0,6 ± 0,2	
	3775 ± 3,2*	-	-	1,536 · 10 <sup>3</sup> ± 307	25 ± 5	
	3809 ± 3,3*	-	-	30,9 ± 12,3	0,5 ± 0,2	
	3853 ± 3,3	-	-	1,552 · 10 <sup>3</sup> ± 310	25 ± 5	
	3874 ± 3,3	-	-	12,4 ± 6,2	0,2 ± 0,1	
	3888 ± 3,4	-	-	312 ± 62	5 ± 1	
	3931 ± 3,4	-	-	439 ± 125	7 ± 2	
<sup>38</sup> Sr <sup>84</sup> (А 64 JJ)	0	364,6 ± 0,8	-	-	1100 ± 100	57 ± 5
		488 ± 4*	-	-	4,6 ± 0,8	0,21 ± 0,04
		517 ± 4*	-	-	8,0 ± 1,2	0,35 ± 0,05
		635 ± 5	-	-	500 ± 400	20 ± 15
		712 ± 5	-	-	72 ± 12	2,7 ± 0,5
		1600 ± 20	-	-	440 ± 270	11, ± 7
		1980 ± 30	-	-	330 ± 120	7,5 ± 2,7
		2250 ± 35	-	-	700 ± 400	15 ± 10
		3000 ± 17	-	-	4600 ± 500	85 ± 10
		3350 ± 20	-	-	4400 ± 1200	76 ± 20

Изоотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	γ	Γ <sub>γ</sub> , мБ	Γ <sub>α</sub> , мБ	Γ <sub>β</sub> , мБ
<sup>38</sup> Si [A 64 I]	0	590 ± 1,4	-	-	5700 ± 300	230 ± 10
		1014 ± 20	-	-	6 ± 3	0,2 ± 0,1
		1390 ± 35	-	-	100 ± 40	2,7 ± 1,1
		2610 ± 13	-	-	(13,3 ± 0,3) · 10 <sup>2</sup>	261 ± 61
		3280 ± 20	-	-	4700 ± 50	80 ± 10
		4520 ± 100	-	-	700 ± 400	10 ± 6
		10400 ± 100	-	-	(12 ± 3) · 10 <sup>3</sup>	120 ± 30
		11700 ± 130	-	-	(76 ± 18) · 10 <sup>3</sup>	700 ± 20
		18800 ± 250	-	-	(30 ± 6) · 10 <sup>4</sup>	2200 ± 450
<sup>38</sup> Si [A 64 I]	9/2	36,6 ± 2,0 <sup>*)</sup>	-	-	0,06 ± 0,02	0,010 ± 0,003
		273 ± 4 <sup>*)</sup>	-	-	0,24 ± 0,04	0,014 ± 0,002
		323 ± 6 <sup>*)</sup>	-	-	3,0 ± 0,6	0,17 ± 0,03
		543 ± 5 <sup>*)</sup>	-	-	8,5 ± 1,5	0,36 ± 0,06
		651,8 ± 1,7	-	-	560 ± 60	22 ± 3
		686 ± 10	-	-	65 ± 15	2,5 ± 0,6
		741,8 ± 2,2	-	-	300 ± 70	11,0 ± 2,5
		965 ± 5 <sup>*)</sup>	-	-	9,5 ± 2,0	0,31 ± 0,07
		1200 ± 20	-	-	25 ± 4,0	0,72 ± 0,12
		1275 ± 20 <sup>*)</sup>	-	-	22 ± 5,0	0,62 ± 0,14
		1345 ± 5	-	-	3200 ± 300	88 ± 8
		1408 ± 6	-	-	390 ± 70	10 ± 2
		1754 ± 50	-	-	26 ± 4	0,6 ± 0,1
		2120 ± 40	-	-	390 ± 150	8,5 ± 3,3
		2470 ± 40	-	-	700 ± 300	14 ± 6
		2790 ± 15	-	-	2200 ± 300	41 ± 6
		3030 ± 60	-	-	700 ± 400	13 ± 8
3700 ± 25	-	-	3100 ± 600	51 ± 10		
<sup>38</sup> Si [A 64 I]	0	2780 ± 15	-	-	1000 ± 200	18 ± 3
		12500 ± 140	-	-	(33 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	270 ± 50
		14142 ± 161	-	-	(14,7 ± 1,3) · 10 <sup>4</sup>	1233 ± 112
		23747 ± 374	-	-	(90,4 ± 8,1) · 10 <sup>3</sup>	587 ± 53
<sup>39</sup> Y [B 63 II]	1/2	3380	0	-	(1,37 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	24 ± 9
		7500 ± 500	0	-	(57 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	630 ± 6
		15240	1	-	(28 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	230 ± 4
<sup>41</sup> Nb [W 64 I] [G 65 I] [K 65 I]	9/2	35,50 ± 0,06	-	211 ± 13	0,143 ± 0,011	0,024 ± 0,002
		42,5 ± 0,05747	-	260 ± 1	0,0885 ± 0,0056	0,014 ± 0,001
		94,5 ± 0,2856	-	262 ± 43	0,340 ± 0,013	0,035 ± 0,001
		105,9 ± 0,09	-	96 ± 50	0,49 ± 0,02	0,047 ± 0,002
		119,1 ± 0,4307	-	183 ± 10	3,85 ± 0,11	0,354 ± 0,010
		193,9 ± 0,1855	-	189 ± 12	40,4 ± 1,1	2,90 ± 0,08
		243,8 ± 1,415	-	228 ± 80	2,16 ± 0,10	0,138 ± 0,007
		319,1 ± 0,1598	-	-	1,94 ± 0,23	0,108 ± 0,015
		334,8 ± 2,123	-	185 ± 20	15,3 ± 1,2	0,837 ± 0,065
		362,4 ± 0,19	-	-	0,19 ± 0,00	0,01 ± 0,00
		365,0 ± 0,19	-	-	0,382 ± 0,00	0,02 ± 0,00
		378,9 ± 2,83	-	214 ± 35	98,5 ± 5,3	4,95 ± 0,28
		392,4 ± 0,22	-	-	2,77 ± 0,40	0,14 ± 0,02

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эв	У	Г <sub>β</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>γ</sub> , мВ
(Продол- жение) 43 № 8 <sup>93</sup>	9/2	460,3 ± 0,27	-	-	7,72 ± 0,43	0,36 ± 0,02
		500,3 ± 0,31	-	-	4,47 ± 0,45	0,20 ± 0,02
		599,3 ± 0,41	-	-	1,96 ± 0,98	0,08 ± 0,04
		603,7 ± 0,41	-	-	3,44 ± 0,49	0,14 ± 0,02
		617,8 ± 0,43	-	-	1,49 ± 1,49	0,06 ± 0,06
		640,7 ± 0,45	-	-	5,06 ± 0,51	0,20 ± 0,02
		671,9 ± 0,48	-	-	9,33 ± 1,04	0,36 ± 0,04
		678,2 ± 0,49	-	-	2,08 ± 0,52	0,08 ± 0,02
		721,2 ± 0,54	-	-	13,4 ± 1,6	0,50 ± 0,06
		741,2 ± 0,56	-	-	201 ± 27	7,4 ± 1,0
		757,0 ± 0,58	-	-	1,65 ± 0,55	0,06 ± 0,02
		911,8 ± 0,76	-	-	2,42 ± 0,60	0,08 ± 0,02
		934,1 ± 0,79	-	-	458 ± 31	15,0 ± 1,0
		952,0 ± 0,82	-	-	15,4 ± 3,1	0,50 ± 0,10
		1008,5 ± 0,89	-	-	572 ± 64	18,0 ± 2,0
		1016,0 ± 0,90	-	-	9,56 ± 3,19	0,30 ± 0,10
		1107,0 ± 1,02	-	-	9,32 ± 0,67	0,28 ± 0,02
		1126,5 ± 1,05	-	-	12,1 ± 0,7	0,36 ± 0,02
		1147,5 ± 1,08	-	-	183 ± 14	5,4 ± 0,40
		1175,0 ± 1,12	-	-	274 ± 27	8,0 ± 0,8
		1193,0 ± 1,14	-	-	48,4 ± 3,5	1,4 ± 0,1
		1228,0 ± 1,2	-	-	42,0 ± 3,5	1,2 ± 0,1
		1233,0 ± 1,2	-	-	3,51 ± 3,51	0,10 ± 0,10
		1242,5 ± 1,22	-	-	14,1 ± 1,4	0,40 ± 0,04
		1283,5 ± 1,28	-	-	10,7 ± 1,4	0,30 ± 0,04
		1349,5 ± 1,38	-	-	35,3 ± 1,5	0,96 ± 0,04
		1352,5 ± 1,38	-	-	7,36 ± 3,68	0,20 ± 0,10
		1393,0 ± 1,44	-	-	187 ± 37	5,0 ± 1,0
		1461,5 ± 1,54	-	-	838 ± 76	22,0 ± 2,0
		1466,0 ± 1,56	-	-	22,9 ± 7,70	0,60 ± 0,20
		1528,5 ± 1,66	-	-	10,9 ± 3,1	0,28 ± 0,08
		1538,5 ± 1,68	-	-	23,5 ± 7,8	0,60 ± 0,20
		1555 ± 1,7	-	-	11,8 ± 3,2	0,30 ± 0,08
		1575,5 ± 1,74	-	-	214 ± 24	5,4 ± 0,6
		1615,0 ± 1,8	-	-	24,1 ± 8,0	0,60 ± 0,9
		1653,0 ± 1,87	-	-	32,5 ± 8,1	0,80 ± 0,20
		1710,5 ± 1,97	-	-	64,5 ± 8,3	1,56 ± 0,20
		1765,5 ± 2,06	-	-	13,4 ± 4,2	0,32 ± 0,10
		1809,0 ± 1,1	-	-	78,3 ± 4,3	1,84 ± 0,10
		1831,0 ± 1,1	-	-	727 ± 86	17,0 ± 2,0
		1857,0 ± 1,1	-	-	2,59 ± 2,59	0,06 ± 0,06
		1980,0 ± 1,2	-	-	4,45 ± 2,67	0,10 ± 0,06
		1989,1 ± 1,2	-	-	18,7 ± 1,8	0,42 ± 0,04
2020,0 ± 1,3	-	-	674 ± 90	15,0 ± 2,0		
2053,0 ± 1,3	-	-	1,81 ± 1,81	0,04 ± 0,04		
2066,0 ± 1,3	-	-	45,4 ± 18,1	1,0 ± 0,40		
2072,0 ± 1,3	-	-	137 ± 27	3,0 ± 0,60		
2099,0 ± 1,3	-	-	1,83 ± 1,83	0,04 ± 0,04		
2115,0 ± 1,4	-	-	37,7 ± 4,6	0,82 ± 0,10		
2144,0 ± 1,4	-	-	32,4 ± 4,6	0,70 ± 0,10		
2152,5 ± 1,4	-	-	213 ± 46	4,6 ± 1,0		

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	J	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>2</sup> , мВ
<sup>43</sup> Nb <sup>83</sup> (продол- жение)	9/2	2227,5 ± 1,5	-	-	160 ± 28	3,4 ± 0,6
		2237 ± 1,5	-	-	2,84 ± 2,84	0,06 ± 0,06
		2310 ± 1,5	-	-	2,88 ± 2,88	0,06 ± 0,06
		2335 ± 1,6	-	-	48,3 ± 0	1,0 ± 0,00
		2341 ± 1,6	-	-	464 ± 48	9,6 ± 1,0
		2361 ± 1,6	-	-	38,9 ± 4,9	0,80 ± 0,10
		2392,5 ± 1,7	-	-	5,87 ± 1,96	0,12 ± 0,04
		2418 ± 1,7	-	-	1967 ± 197	40,0 ± 4,0
		2448 ± 1,7	-	-	19,8 ± 19,8	0,40 ± 0,40
		2464 ± 1,7	-	-	79,4 ± 19,9	1,6 ± 0,40
		2510 ± 1,7	-	-	35,1 ± 10	0,70 ± 0,20
		2546 ± 1,8	-	-	50,5 ± 10,1	1,0 ± 0,20
		2577 ± 1,8	-	-	35,5 ± 10,2	0,70 ± 0,20
		2641 ± 1,9	-	-	2261 ± 308	44,0 ± 6,0
		2674 ± 1,9	-	-	10,3 ± 4,1	0,20 ± 0,08
		2687 ± 1,9	-	-	41,5 ± 10,4	0,80 ± 0,20
		2696 ± 1,9	-	-	15,6 ± 5,2	0,30 ± 0,10
		2710 ± 2,0	-	-	31,2 ± 4,2	0,60 ± 0,08
		2832 ± 2,1	-	-	16,0 ± 5,3	0,30 ± 0,10
		2925 ± 2,2	-	-	173,0 ± 21,6	3,2 ± 0,40
		2951 ± 2,2	-	-	326,0 ± 54,0	6,0 ± 1,0
		2967,5 ± 2,2	-	-	6,54 ± 2,18	0,12 ± 0,04
		2984 ± 2,3	-	-	4,37 ± 2,19	0,08 ± 0,04
		3020 ± 2,3	-	-	6,59 ± 2,2	0,12 ± 0,04
		3075 ± 2,4	-	-	4,44 ± 4,44	0,08 ± 0,08
		3187 ± 2,5	-	-	3,39 ± 3,39	0,06 ± 0,06
		3226,5 ± 2,5	-	-	17,0 ± 40,0	0,30 ± 0,10
		3256,8 ± 2,6	-	-	17,1 ± 5,7	0,30 ± 0,10
		3274 ± 2,6	-	-	34,3 ± 11,4	0,60 ± 0,20
		3284 ± 2,6	-	-	6,88 ± 3,44	0,12 ± 0,06
		3305 ± 2,6	-	-	5,75 ± 3,45	0,10 ± 0,06
		3358 ± 2,4	-	-	174 ± 34,8	3,0 ± 0,60
		3375 ± 2,7	-	-	23,2 ± 11,6	0,40 ± 0,20
		3393,2 ± 2,7	-	-	1048 ± 116	18,0 ± 2,0
		3406,8 ± 2,8	-	-	5,84 ± 5,84	0,10 ± 0,10
		3429 ± 2,8	-	-	4,68 ± 4,68	0,08 ± 0,08
		3442 ± 2,8	-	-	4,69 ± 4,69	0,08 ± 0,08
		3459 ± 2,8	-	-	4,7 ± 2,35	0,08 ± 0,04
		3500 ± 2,9	-	-	3,55 ± 3,55	0,06 ± 0,06
		3524 ± 2,9	-	-	950 ± 119	16,0 ± 2,0
		3564,4 ± 3,0	-	-	5,97 ± 5,97	0,10 ± 0,10
		3575 ± 3,0	-	-	5,98 ± 5,98	0,10 ± 0,10
		3590,8 ± 3,0	-	-	24,0 ± 6,0	0,40 ± 0,10
		3608 ± 3,0	-	-	66,1 ± 12,0	1,10 ± 0,20
		3628 ± 3,0	-	-	7,23 ± 4,82	0,12 ± 0,08
3650 ± 3,1	-	-	3,63 ± 3,63	0,06 ± 0,06		
3671,7 ± 3,1	-	-	170 ± 24,2	2,8 ± 0,40		
3716 ± 3,1	-	-	6,1 ± 6,1	0,10 ± 0,10		
3732 ± 3,2	-	-	6,11 ± 6,11	0,10 ± 0,10		
3761,5 ± 3,2	-	-	405 ± 37	6,6 ± 0,60		
3841,7 ± 3,3	-	-	105 ± 12	1,7 ± 0,20		

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	J	Γ <sub>γ</sub> , мв	Γ <sub>α</sub> , мв	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мв
<sup>43</sup> Nb <sup>93</sup>  (продолже- ние)	9/2	3918 ± 3,4	-	-	12,5 ± 6,26	0,20 ± 0,10
		3925 ± 3,4	-	-	81,4 ± 12,5	1,3 ± 0,20
		3942 ± 3,4	-	-	62,8 ± 12,6	1,0 ± 0,20
		3958 ± 3,5	-	-	2,52 ± 2,52	0,04 ± 0,04
		3975 ± 3,5	-	-	504 ± 63	8,0 ± 1,0
		3985 ± 3,5	-	-	12,6 ± 12,6	0,20 ± 0,20
		4000 ± 3,5	-	-	25,3 ± 12,6	0,40 ± 0,20
		4024 ± 4,0	-	-	31,7 ± 12,7	0,50 ± 0,20
		4038 ± 4,0	-	-	31,8 ± 12,7	0,50 ± 0,20
		4066 ± 4,0	-	-	816 ± 51	12,8 ± 0,80
		4120 ± 4,0	-	-	16,7 ± 3,85	0,26 ± 0,06
		4138 ± 4,0	-	-	25,7 ± 12,9	0,4 ± 0,20
		4190 ± 4,0	-	-	6,47 ± 6,47	0,10 ± 0,10
		4228 ± 4,0	-	-	13,0 ± 6,0	0,20 ± 0,10
		4252 ± 4,0	-	-	13,0 ± 7,0	0,20 ± 0,10
		4291 ± 4,0	-	-	39,3 ± 13,1	0,60 ± 0,20
		4320 ± 4,0	-	-	10,5 ± 6,6	0,16 ± 0,10
		4346 ± 4,0	-	-	26,4 ± 13,2	0,40 ± 0,20
		4365 ± 4,0	-	-	6,61 ± 6,61	0,10 ± 0,10
		4380 ± 4,0	-	-	6,62 ± 6,62	0,10 ± 0,10
		4401 ± 4,0	-	-	13,3 ± 6,6	0,20 ± 0,10
		4449 ± 4,0	-	-	20,0 ± 13,0	0,30 ± 0,20
		4480 ± 4,0	-	-	2,68 ± 2,68	0,04 ± 0,04
		4539 ± 4,0	-	-	13,5 ± 13,5	0,20 ± 0,20
		4553 ± 4,0	-	-	310 ± 67	4,6 ± 1,0
		4595 ± 4,0	-	-	2169 ± 407	32 ± 6
		4606 ± 4,0	-	-	13,6 ± 13,6	0,20 ± 0,20
		4647 ± 4,0	-	-	13,6 ± 6,8	0,20 ± 0,10
		4728 ± 5,0	-	-	13,8 ± 6,9	0,20 ± 0,10
		4740 ± 5,0	-	-	20,7 ± 13,8	0,30 ± 0,20
		4780 ± 5,0	-	-	6,91 ± 6,91	0,10 ± 0,10
		4807 ± 5,0	-	-	74,9 ± 6,9	1,08 ± 0,10
		4825 ± 5,0	-	-	75,0 ± 13,0	1,08 ± 0,20
		4840 ± 5,0	-	-	6,96 ± 6,96	0,10 ± 0,10
		4868 ± 5,0	-	-	6,98 ± 6,98	0,10 ± 0,10
		4885 ± 5,0	-	-	4,19 ± 4,19	0,06 ± 0,06
		4910 ± 5,0	-	-	7,01 ± 7,01	0,10 ± 0,10
		4932 ± 5,0	-	-	21,1 ± 7,02	0,30 ± 0,10
		4953 ± 5,0	-	-	70,44 ± 7,04	0,10 ± 0,10
		5043 ± 5,0	-	-	170 ± 43	2,4 ± 0,60
		5063 ± 5,0	-	-	114 ± 28	1,6 ± 0,40
		5085 ± 5,0	-	-	21,4 ± 7,1	0,30 ± 0,10
		5105 ± 5,0	-	-	14,3 ± 7,1	0,20 ± 0,10
5150 ± 5,0	-	-	3301 ± 718	46 ± 10		
5165 ± 5,0	-	-	28,7 ± 28,7	0,40 ± 0,40		
5178 ± 5,0	-	-	14,4 ± 14,4	0,20 ± 0,20		
5229 ± 5,0	-	-	28,9 ± 14,5	0,40 ± 0,20		
5265 ± 5,0	-	-	7,26 ± 7,21	0,10 ± 0,10		
5292 ± 5,0	-	-	101,8 ± 14,6	1,4 ± 0,20		
5335 ± 5,0	-	-	14,6 ± 14,6	0,20 ± 0,20		

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$\tau$	$\Gamma_\gamma$ , мв	$\Gamma_\alpha$ , мв	$\Gamma_\alpha^\circ$ , мв
<sup>43</sup> Nb (Продолжение)	9/2	5387 ± 5,0	-	-	14,7 ± 14,7	0,20 ± 0,20
		5465 ± 6,0	-	-	III ± 30	1,5 ± 0,40
		5480 ± 6,0	-	-	14,8 ± 14,8	0,20 ± 0,20
		5509 ± 6,0	-	-	74,2 ± 14,8	1,0 ± 0,20
		5543 ± 6,0	-	-	283 ± 59,6	3,8 ± 0,80
		5571 ± 6,0	-	-	522 ± 104	7,0 ± 1,4
		5600 ± 6,0	-	-	15,0 ± 7,0	0,20 ± 0,10
		5652 ± 6,0	-	-	301 ± 75,0	4,0 ± 1,0
		5687 ± 6,0	-	-	1810 ± 452	24,0 ± 6,0
		5716 ± 6,0	-	-	15,1 ± 15,1	0,20 ± 0,20
		5735 ± 6,0	-	-	30,3 ± 15,1	0,40 ± 0,20
		5788 ± 6,0	-	-	350 ± 76	4,6 ± 1,0
		5830 ± 6,0	-	-	76,0 ± 30,0	1,0 ± 0,4
		5855 ± 6,0	-	-	765 ± 230	10,0 ± 3,0
		5874 ± 6,0	-	-	18,4 ± 0,	0,24 ± 0,0
		5898 ± 6,0	-	-	922 ± 307	12,0 ± 4,0
		5936 ± 6,0	-	-	7,7 ± 7,7	0,10 ± 0,10
		5999 ± 6,0	-	-	3408 ± 774	44,0 ± 10,0
		6044 ± 7,0	-	-	622 ± 155	8,0 ± 2,0
		6069 ± 7,0	-	-	46,7 ± 15,6	0,60 ± 0,20
		6108 ± 7,0	-	-	781 ± 125	10,0 ± 1,6
		6145 ± 7,0	-	-	15,7 ± 15,7	0,20 ± 0,20
		6168 ± 7,0	-	-	220 ± 47,1	2,8 ± 0,6
		6208 ± 7,0	-	-	126 ± 31,5	1,6 ± 0,4
		6221 ± 7,0	-	-	142 ± 31,5	1,8 ± 0,4
		6275 ± 7,0	-	-	55,4 ± 15,8	0,70 ± 0,2
		6350 ± 7,0	-	-	23,9 ± 8,0	0,30 ± 0,10
		6406 ± 7,0	-	-	2401 ± 480	30,0 ± 6,0
		6445 ± 7,0	-	-	48,2 ± 16,1	0,60 ± 0,20
		6498 ± 7,0	-	-	105 ± 32,0	1,3 ± 0,40
		6535 ± 7,0	-	-	889 ± 162	11,0 ± 2,0
		6565 ± 7,0	-	-	243 ± 49,0	3,0 ± 0,60
		6630 ± 7,0	-	-	977 ± 163	12,0 ± 2,0
		6711 ± 8,0	-	-	246 ± 49	3,0 ± 0,60
6734 ± 8,0	-	-	230 ± 49	2,8 ± 0,60		
6780 ± 8,0	-	-	74,1 ± 24,7	0,90 ± 0,30		
6795 ± 8,0	-	-	742 ± 16,5	9,0 ± 2,0		
6841 ± 8,0	-	-	49,6 ± 16,5	0,60 ± 0,20		
6860 ± 8,0	-	-	16,6 ± 16,6	0,20 ± 0,20		
6880 ± 8,0	-	-	33,2 ± 16,6	0,40 ± 0,20		
6904 ± 8,0	-	-	582 ± 166	0,7 ± 2		
6927 ± 8,0	-	-	250 ± 83	3,0 ± 1,0		
7039 ± 8,0	-	-	671 ± 134	8,0 ± 1,6		
7071 ± 8,0	-	-	42 ± 17	0,50 ± 0,20		
7129 ± 8,0	-	-	59,1 ± 16,9	0,70 ± 0,20		
7237 ± 9,0	-	-	2042 ± 510	24,0 ± 6,0		
7322 ± 9,0	-	-	188 ± 51	2,2 ± 0,60		
<sup>42</sup> Mo [к 65 ]	5/2	45,06 ± 0,18	-	189 ± 33	177 ± 8	26,4 ± 1,2
		161,0 ± 0,7	-	180 ± 30	16,8 ± 1,0	1,32 ± 0,08

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	γ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>42</sup> Mo <sup>36</sup> [К 66 I]	0	132,7 ± 0,6	-	175 ± 25	216 ± 9	18,8 ± 0,8
<sup>42</sup> Mo <sup>37</sup> [К 65 I]	5/2	71,6 ± 0,4	-	200 ± 30	17,2 ± 1,0	2,03 ± 0,12
<sup>42</sup> Mo <sup>38</sup> [К 65 I]	0	12,15 ± 0,03	-	201 ± 6	0,070 ± 0,005	0,020 ± 0,001
<sup>45</sup> Rh <sup>103</sup> [R 63 I]	1/2	34,4 ± 0,1*	-	150 ± 40	0,021 ± 0,002	0,0036 ± 0,0003
		46,70 ± 0,05	-	158 ± 11	0,76 ± 0,01	0,111 ± 0,001
		68,3 ± 0,6	-	200 ± 20	0,296 ± 0,010	0,036 ± 0,001
		95,4 ± 0,3	0	153 ± 6	6,88 ± 0,14	0,70 ± 0,01
		98,4 ± 0,4*	-	-	0,108 ± 0,018	0,011 ± 0,002
		110,7 ± 0,5*	-	300 ± 60	0,256 ± 0,018	0,024 ± 0,002
		114,0 ± 0,5*	-	195 ± 60	0,169 ± 0,018	0,016 ± 0,002
		125,3 ± 0,3	I	175 ± 0,3	7,69 ± 0,018	0,687 ± 0,002
		154,5 ± 0,3	0	165 ± 27	198 ± 11	15,9 ± 0,9
		178,7 ± 1,0*	-	-	0,20 ± 0,06	0,015 ± 0,004
		186,9 ± 0,4	I	170 ± 17	33,4 ± 2,6	2,4 ± 0,2
		205,0 ± 1,1*	-	-	0,40 ± 0,10	0,028 ± 0,007
		253,7 ± 1,0	0	176 ± 19	100 ± 8	6,16 ± 0,49
		263,8*	-	-	1,6	0,098
		265,1*	-	-	0,3	0,018
		272,5 ± 1,8	0	142, ± 19	167 ± 7	10,1 ± 0,4
		287,7 ± 2	0	138 ± 22	45,6 ± 1,5	2,69 ± 0,09
		320,7 ± 2,3	0	380 ± 50	228 ± 40	12,8 ± 2,2
		327,9*	-	-	1,17	0,064
		362,6	-	-	0,51	0,026
		366,3*	-	-	2,8	0,146
		374,2*	-	-	0,8	0,041
		406,0	-	-	19,0	0,95
		435,3	-	-	255	12,2
		449,6	-	-	5	0,233
		463,0*	-	-	1,5	0,070
		472,5*	-	-	2	0,092
		477,6*	-	-	0,6	0,0272
		486,4*	-	-	1,7	0,077
		491,7*	-	-	3,8	0,171
		504,4*	-	-	0,5	0,0221
		516,6*	-	-	0,2	0,0088
		525,4*	-	-	0,5	0,0022
555,1*	-	-	104	4,34		
581,0*	-	-	4,5	0,186		
604,5*	-	-	3,9	0,156		
620,2	-	-	6,5	0,261		
645,4	-	-	28	1,11		
662,7	-	-	10	0,39		



Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	У	Г <sub>γ</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>α<sup>0</sup></sub> , мВ
<sup>103</sup> Rh (Продолжение)	1/2	675,7*)	-	-	4,4	0,169
		682,1*)	-	-	4,4	0,168
		691,5	-	-	45	1,71
		701,4	-	-	400	15,1
		741,2*)	-	-	5,5	0,21
		758,4	-	-	3,7	1,34
		781,8	-	-	40,0	1,42
		788,5*) 795*)	-	-	1,5 7	0,054 0,025
<sup>105</sup> Pd [с 651]	5/2	11,78 ± 0,04	3	149 ± 3	0,184 ± 0,002	0,0536 ± 0,0006
		13,21 ± 0,05	2	167 ± 3	3,12 ± 0,03	0,86 ± 0,01
		25,33 ± 0,11	3	141 ± 15	3,36 ± 0,04	0,67 ± 0,01
		30,3 ± 0,2	2	130 ± 40	0,445 ± 0,010	0,081 ± 0,002
		38,7 ± 0,3	3	-	0,29 ± 0,02	0,047 ± 0,003
		55,8 ± 0,4	3	153 ± 20	7,25 ± 0,28	0,971 ± 0,037
		68,8 ± 0,4	3	-	1,41 ± 0,21	0,17 ± 0,03
		78,5 ± 0,5	2	-	16,8 ± 1,1	1,90 ± 0,12
		87,6 ± 0,6	3	-	11,7 ± 2,0	1,25 ± 0,21
		105 ± 1,5	3	-	-	-
		127 ± 2	3	-	-	-
142 ± 2	2	-	-	-		
152 ± 2	2	-	-	-		
<sup>108</sup> Pd [с 651]	0	2,96 ± 0,01	-	90 ± 2	0,00504 ± 0,0005	0,00293 ± 0,00003
		33,24 ± 0,17	-	116 ± 3	109 ± 1	18,2 ± 0,2
<sup>109</sup> Pd [с 651]	I)	27,8 ± 0,2	-	-	0,0010 ± 0,0003	0,00019 ± 0,00006
		42,8 ± 0,3	-	-	0,0065 ± 0,0020	0,0010 ± 0,0003
		63,0 ± 0,5	-	-	0,010 ± 0,003	0,0013 ± 0,004

I) Columns 6 and 7 give the  $ag\Gamma_n$  and  $ag\Gamma_n^0$  values, in which a is isotopic contribution.

<sup>107,103</sup> Ag [с 651]	91,50 ± 0,20*)	-	-	0,048 ± 0,010	0,005 ± 0,001
	106,29 ± 0,06	-	-	0,124 ± 0,041	0,012 ± 0,004
	110,88 ± 0,06	-	-	0,089 ± 0,009	0,0084 ± 0,0009
	128,04 ± 0,08	-	-	0,090 ± 0,045	0,008 ± 0,004
	139,7 ± 0,06	-	133 ± 46	2,19 ± 0,21	0,19 ± 0,02
	144,3 ± 0,1	0	126 ± 4	17,6 ± 1,4	1,47 ± 0,11
	162,3 ± 0,10	-	-	0,28 ± 0,07	0,022 ± 0,005
	167,1 ± 0,11*)	-	-	0,23 ± 0,04	0,018 ± 0,003
	169,8 ± 0,11	-	-	0,24 ± 0,04	0,018 ± 0,003
	173,2 ± 0,12	I	142 ± 12	60,1 ± 3,5	4,56 ± 0,27
	183,6 ± 0,14*)	-	-	0,163 ± 0,054	0,012 ± 0,004
	202,5 ± 0,16	I	96 ± 12	15,9 ± 1,7	1,12 ± 0,12
	209,5 ± 0,16	I	138 ± 19	22,5 ± 1,3	1,56 ± 0,09
	218,2 ± 0,18	-	-	0,177 ± 0,177	0,012 ± 0,012
	251,38 ± 0,20	I	119 ± 15	25 ± 1,5	1,6 ± 0,1

Изотоп	I	$E_0$ , эВ	J	$\Gamma_{\beta}$ , мВ	$\Gamma_{\alpha}$ , мВ	$\Gamma_{\gamma}^0$ , мВ
<sup>109</sup> Ag (Продол- жение)		258,99 ± 0,21	-	III ± 5	3,16 ± 0,25	0,20 ± 0,02
		264,56 ± 0,22	-	I50 ± 40	4,06 ± 0,30	0,25 ± 0,02
		272,44 ± 0,25	-	-	1,98 ± 0,17	0,12 ± 0,01
		274,9 ± 0,25 <sup>ж)</sup>	-	-	0,332 ± 0,133	0,02 ± 0,008
		283,9 ± 0,27 <sup>ж)</sup>	-	-	0,270 ± 0,135	0,016 ± 0,008
		290,80 ± 0,25	0	I38 ± 20	28,1 ± 2,4	1,65 ± 0,14
		293,1 ± 0,25	-	-	0,28 ± 0,05	0,017 ± 0,003
		300,7 ± 0,3	-	-	1,55 ± 0,29	0,089 ± 0,017
		310,88 ± 0,45	I	I27 ± 15	I17 ± 7	6,62 ± 0,40
		316,4 ± 0,15	I	I24 ± 16	167 ± 6	9,37 ± 0,35
		322,1 ± 0,16 <sup>ж)</sup>	-	-	0,359 ± 0,144	0,02 ± 0,008
		327,7 ± 0,16	-	-	8,2 ± 0,9	0,45 ± 0,05
		347,34 ± 0,18	-	-	0,373 ± 0,149	0,020 ± 0,008
		356,2 ± 0,19	-	-	0,377 ± 0,151	0,020 ± 0,008
		361,80 ± 0,18	I	I75 ± 25	22,4 ± 0,9	1,18 ± 0,05
		382,1 ± 0,21 <sup>ж)</sup>	-	-	0,391 ± 0,156	0,02 ± 0,008
		387,1 ± 0,20	I	I80 ± 30	42,5 ± 1,5	2,16 ± 0,07
		391,6 ± 0,22	-	-	0,317 ± 0,079	0,016 ± 0,004
		398,0 ± 0,22	I	I50 ± 30	20,4 ± 1,0	1,02 ± 0,05
		401,7 ± 0,22 <sup>ж)</sup>	-	-	0,481 ± 0,240	0,024 ± 0,012
		404,4 ± 0,23	0	I53 ± 15	185 ± 6	9,22 ± 0,31
		410,01 ± 0,23 <sup>ж)</sup>	-	-	0,324 ± 0,162	0,016 ± 0,008
		428,5 ± 0,24	-	-	18,1 ± 0,8	0,87 ± 0,04
		444,8 ± 0,35	I	I36 ± 15	20,7 ± 1,6	0,98 ± 0,07
		461,4 ± 0,28	-	-	23,2 ± 2,6	1,08 ± 0,12
		466,8 ± 0,28	-	-	99,4 ± 4,3	4,6 ± 0,20
		469,7 ± 0,27	-	-	51,8 ± 13,5	2,39 ± 0,62
		472,2 ± 0,29	-	-	15,6 ± 1,7	0,72 ± 0,08
		476,1 ± 0,29 <sup>ж)</sup>	-	-	3,49 ± 0,44	0,16 ± 0,02
		479,54 ± 0,29	-	-	2,63 ± 0,44	0,12 ± 0,02
		487,9 ± 0,30	-	-	25,4 ± 1,7	1,15 ± 0,08
		495,2 ± 0,31	-	-	0,890 ± 0,44	0,04 ± 0,02
		500,7 ± 0,30	I	I30 ± 15	137 ± 12	6,11 ± 0,55
		512,1 ± 0,30	-	-	15,5 ± 1,8	0,69 ± 0,08
		515,6 ± 0,30	-	-	99,5 ± 8,9	4,38 ± 0,39
		524,9 ± 0,33 <sup>ж)</sup>	-	-	4,58 ± 1,83	0,02 ± 0,008
	526,6 ± 0,34	-	-	0,92 ± 0,46	0,04 ± 0,02	
	532,2 ± 0,34	-	-	1,62 ± 0,46	0,07 ± 0,02	
	554,51 ± 0,36	-	-	235 ± 24	10,0 ± 1,0	
	560,66 ± 0,37	-	-	142 ± 19	6,00 ± 0,8	
	565,43 ± 0,37	-	-	190 ± 19	8,00 ± 0,8	
	576,7 ± 0,36	I	I27 ± 20	37 ± 6	1,55 ± 0,24	
	587,47 ± 0,40	I	I42 ± 15	76 ± 6	3,13 ± 0,24	
	605,06 ± 0,41	-	-	2,46 ± 0,49	0,10 ± 0,02	
	608,0 ± 0,4	I	I50 ± 30	39 ± 3	1,58 ± 0,11	
	622,17 ± 0,43	-	-	140 ± 30	5,6 ± 1,2	
	625,80 ± 0,41	-	-	15,9 ± 2	0,63 ± 0,08	
	634,20 ± 0,42 <sup>ж)</sup>	-	-	1,08 ± 0,26	0,043 ± 0,010	
	648,21 ± 0,46	-	-	1,02 ± 0,51	0,04 ± 0,02	

1) Columns 6 and 7 give the  $4ag\Gamma_n$  and  $4ag\Gamma_n^0$  values, in which  $a = \sim \frac{1}{2}$  isotopic contribution.

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$\mathcal{J}$	$\Gamma_{\gamma}$ , мв	$\Gamma_n$ , мв	$\Gamma_{\alpha}$ , мв
$^{109, 105}Ag$ (Продол- жение)		653,5 ± 0,46	-	-	25,6 ± 2,0	1,0 ± 0,08
		669,45 ± 0,48	-	-	43,5 ± 5,2	1,68 ± 0,20
		674,90 ± 0,46	-	-	78,9 ± 7,2	3,04 ± 0,28
		681,5 ± 0,49	-	-	41,8 ± 10,4	0,16 ± 0,04
		687,4 ± 0,50	-	-	2,10 ± 0,52	0,08 ± 0,02
		696,2 ± 0,48	-	-	28,3 ± 3,0	1,07 ± 0,11
		703,51 ± 0,52	-	-	6,90 ± 0,53	0,26 ± 0,02
		713,87 ± 0,53	-	-	1,87 ± 0,53	0,07 ± 0,02
		721,26 ± 0,54 <sup>*)</sup>	-	-	10,7 ± 0,27	0,04 ± 0,01
		726,08 ± 0,54	-	-	28,0 ± 3,0	1,04 ± 0,12
		730,39 ± 0,55	-	-	1,89 ± 0,27	0,07 ± 0,01
		734,70 ± 0,55 <sup>*)</sup>	-	-	1,08 ± 0,27	0,04 ± 0,01
		747,49 ± 0,57	-	-	142 ± 11	5,2 ± 0,40
		752,57 ± 0,57	-	-	110 ± 11	4,0 ± 0,40
		764,0 ± 0,59	-	-	3,59 ± 1,11	0,13 ± 0,04
		779,94 ± 0,61	-	-	22,3 ± 4,5	0,80 ± 0,16
		784,74 ± 0,61	-	-	325 ± 34	11,6 ± 1,2
		792,55 ± 0,62	-	-	5,63 ± 2,25	0,20 ± 0,08
		803,8 ± 0,63	-	-	51,0 ± 11,0	1,8 ± 0,40
		813,0 ± 0,64	-	-	6,84 ± 1,71	0,24 ± 0,06
		822,0 ± 0,65	-	-	4,59 ± 1,72	0,16 ± 0,06
		831,39 ± 0,67	-	-	5,77 ± 2,31	0,20 ± 0,08
		844,04 ± 0,68	-	-	6,97 ± 1,74	0,24 ± 0,06
		848,78 ± 0,69	-	-	29,1 ± 5,80	1,0 ± 0,20
		861,83 ± 0,70	-	-	15,3 ± 2,3	0,52 ± 0,08
		872,34 ± 0,72	-	-	18,9 ± 3,5	0,64 ± 0,12
		878,75 ± 0,72	-	-	15,4 ± 3,6	0,52 ± 0,12
		882,33 ± 0,73	-	-	119 ± 18	4,0 ± 0,60
		886,67 ± 0,73	-	-	11,9 ± 3,6	0,40 ± 0,12
		902,84 ± 0,75	-	-	118 ± 4	0,60 ± 0,12
		908,82 ± 0,76	-	-	15,7 ± 3,6	0,52 ± 0,12
		914,87 ± 0,77	-	-	7,26 ± 1,21	0,24 ± 0,04
		923,29 ± 0,78	-	-	9,72 ± 1,21	0,32 ± 0,04
		933,39 ± 0,79	-	-	550 ± 61	18,0 ± 2,0
		945,24 ± 0,81	-	-	61,5 ± 61,5	2,0 ± 0,2
		949,25 ± 0,81	-	-	11,1 ± 2,5	0,36 ± 0,08
		960,59 ± 0,83	-	-	22,3 ± 3,7	0,72 ± 0,12
		975,48 ± 0,85	-	-	100 ± 12	3,2 ± 0,40
		981,4 ± 0,85	-	-	0,626 ± 0,626	0,02 ± 0,02
		989,86 ± 0,87	-	-	126 ± 126	4,0 ± 0,4
		1008,94 ± 0,89	-	-	127 ± 13	4,0 ± 0,4
		1016,91 ± 0,90	-	-	16,6 ± 2,6	0,52 ± 0,08
	1027,69 ± 0,92 <sup>*)</sup>	-	-	0,321 ± 0,321	0,01 ± 0,01	
	1036,79 ± 0,93	-	-	27,1 ± 5,2	0,84 ± 0,16	
	1047,87 ± 0,94	-	-	90,6 ± 13,0	2,8 ± 0,40	
	1056,31 ± 0,95	-	-	52,0 ± 6,0	1,6 ± 0,2	
	1061,04 ± 0,96	-	-	52,1 ± 6,5	1,6 ± 0,2	
	1067,71 ± 0,97	-	-	105 ± 13	3,2 ± 0,4	
	1078,33 ± 0,98	-	-	2,30 ± 0,66	0,07 ± 0,02	
	1087,0 ± 1,0	-	-	1,32 ± 1,32	0,04 ± 0,04	
	1092,0 ± 1,0	-	-	1,65 ± 0,66	0,05 ± 0,02	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	J	Γ <sub>f</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>107</sup> Ag 47 Ag (Продол- жение)		II02,0 ± 1,02	-	-	1,66 ± 0,66	0,05 ± 0,02
		II15,23 ± 1,03	-	-	72,1 ± 5,3	2,16 ± 0,16
		II34,91 ± 1,06	-	-	74,1 ± 6,7	2,2 ± 0,20
		II47,62 ± 1,08	-	-	44,7 ± 6,8	1,32 ± 0,20
		II59,49 ± 1,10	-	-	4,77 ± 1,36	0,14 ± 0,04
		II73,6 ± 1,12	-	-	8,22 ± 1,37	0,24 ± 0,04
		II78,1 ± 1,12	-	-	19,2 ± 27,5	5,6 ± 0,80
		II99,5 ± 1,15 <sup>ж</sup> )	-	-	13,8 ± 13,8	0,40 ± 0,40
		I203,3 ± 0,6	-	-	236 ± 28	6,8 ± 0,80
		I218,9 ± 0,6	-	-	265 ± 28	7,6 ± 0,80
		I226,0 ± 0,6	-	-	7,00 ± 1,40	0,20 ± 0,04
		I235,5 ± 0,6	-	-	134 ± 7	3,8 ± 0,20
		I254,2 ± 0,6	-	-	35,4 ± 7,1	1,0 ± 0,2
		I270,8 ± 0,6	-	-	86,0 ± 14,0	0,24 ± 0,04
		I276,4 ± 0,6	-	-	27,2 ± 2,9	0,76 ± 0,08
		I283,3 ± 0,6	-	-	7,16 ± 1,43	0,20 ± 0,04
		I299,3 ± 0,7	-	-	115,0 ± 8,7	3,2 ± 0,24
		I303,1 ± 0,7	-	-	5,78 ± 1,44	0,16 ± 0,04
		I310,3 ± 0,7	-	-	26,1 ± 2,9	0,72 ± 0,08
		I332,0 ± 0,7	-	-	1,46 ± 1,46	0,04 ± 0,04
		I341,0 ± 0,7	-	-	4,39 ± 1,46	0,12 ± 0,04
		I346,5 ± 0,7	-	-	33,8 ± 4,4	0,92 ± 0,12
		I352,0 ± 0,7	-	-	11,8 ± 2,9	0,32 ± 0,08
		I363,0 ± 0,7	-	-	2,95 ± 1,48	0,08 ± 0,04
		I371,0 ± 0,7	-	-	22,2 ± 7,4	0,60 ± 0,20
		I373,0 ± 0,7	-	-	22,2 ± 7,4	0,60 ± 0,20
		I382,5 ± 0,7	-	-	81,7 ± 7,4	2,2 ± 0,20
		I394,0 ± 0,7 <sup>ж</sup> )	-	-	0,747 ± 0,747	0,02 ± 0,02
		I398,5 ± 0,7	-	-	18,0 ± 1,0	0,48 ± 0,04
		I402,0 ± 0,7 <sup>ж</sup> )	-	-	0,749 ± 0,749	0,02 ± 0,02
		I410,0 ± 0,7	-	-	3,00 ± 1,0	0,08 ± 0,04
		I414,5 ± 0,7	-	-	376 ± 75	10,0 ± 2,0
		I423,0 ± 0,7	-	-	6,79 ± 1,51	0,18 ± 0,04
		I433,0 ± 0,8 <sup>ж</sup> )	-	-	1,51 ± 1,51	0,04 ± 0,04
		I438,5 ± 0,8	-	-	48,5 ± 7,6	1,28 ± 0,20
		I446,5 ± 0,8	-	-	76,0 ± 8,0	2,0 ± 0,20
		I461,0 ± 0,8	-	-	55,0 ± 6,0	1,44 ± 0,16
	I473,5 ± 0,8	-	-	24,6 ± 3,1	0,64 ± 0,08	
	I483,0 ± 0,8	-	-	49,3 ± 4,6	1,28 ± 0,12	
	I496,0 ± 0,8	-	-	21,7 ± 3,1	0,56 ± 0,08	
	I504,0 ± 0,8	-	-	18,8 ± 3,1	0,48 ± 0,08	
	I511,0 ± 0,8	-	-	140 ± 16	3,6 ± 0,4	
	I519,0 ± 0,8	-	-	140 ± 3	0,36 ± 0,08	
	I529,5 ± 0,8	-	-	10,9 ± 3,1	0,28 ± 0,08	
	I534,5 ± 0,8 <sup>ж</sup> )	-	-	4,7 ± 3,1	0,12 ± 0,08	
	I542,0 ± 0,8	-	-	9,42 ± 3,14	0,24 ± 0,08	
	I553,0 ± 0,9	-	-	1,58 ± 1,58	0,04 ± 0,04	
	I561,0 ± 0,9	-	-	9,48 ± 3,16	0,24 ± 0,08	
	I566,0 ± 0,9	-	-	1,58 ± 1,58	0,04 ± 0,04	
	I568,5 ± 0,9	-	-	17,4 ± 3,2	0,44 ± 0,08	
	I577,0 ± 0,9	-	-	0,794 ± 0,794	0,02 ± 0,02	

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$J$	$\Gamma_1$ , мв	$\Gamma_2$ , мв	$\Gamma_3$ , мв
47 Ag <sup>107,105</sup> (Продол- жение)		1586,0 ± 0,9	-	-	414,0 ± 80,0	10,4 ± 2,0
		1613,5 ± 0,9	-	-	3,21 ± 1,61	0,08 ± 0,04
		1621,0 ± 0,9	-	-	32,2 ± 8,1	0,80 ± 0,20
		1626,5 ± 0,9	-	-	129 ± 24	3,2 ± 0,60
		1634,0 ± 0,9	-	-	3,23 ± 3,23	0,08 ± 0,08
		1638,0 ± 0,9	-	-	24,3 ± 8,1	0,60 ± 0,20
		1642,0 ± 0,9	-	-	114 ± 24	2,8 ± 0,60
		1655,5 ± 0,9	-	-	4,88 ± 1,63	0,12 ± 0,04
		1677,0 ± 1,0	-	-	123 ± 25	3,0 ± 0,60
		1686,0 ± 1,0	-	-	1,64 ± 1,64	0,04 ± 0,04
		1695,0 ± 1,0	-	-	6,59 ± 1,65	0,16 ± 0,04
		1705,0 ± 1,0	-	-	54,5 ± 8,2	1,32 ± 0,20
		1713,0 ± 1,0	-	-	8,28 ± 1,66	0,20 ± 0,04
		1718,0 ± 1,0	-	-	149 ± 33	3,60 ± 0,80
		1726,0 ± 1,0	-	-	58,2 ± 8,3	1,40 ± 0,20
		1740,0 ± 1,0	-	-	3,34 ± 3,34	0,08 ± 0,08
		1745,0 ± 1,0	-	-	8,35 ± 3,34	0,20 ± 0,08
		1754,0 ± 1,0	-	-	20,1 ± 1,7	0,48 ± 0,04
		1767,0 ± 1,0	-	-	5,04 ± 1,68	0,12 ± 0,04
		1772,0 ± 1,0	-	-	1,68 ± 0,84	0,04 ± 0,02
		1776,5 ± 1,0	-	-	30,3 ± 6,7	0,72 ± 0,16
		1793,0 ± 1,1 <sup>*</sup> )	-	-	3,39 ± 3,39	0,08 ± 0,08
		1806,0 ± 1,1	-	-	30,6 ± 3,4	0,72 ± 0,08
		1818,0 ± 1,1	-	-	5,12 ± 3,41	0,12 ± 0,08
		1831,0 ± 1,1	-	-	34,2 ± 8,6	0,80 ± 0,20
		1835,0 ± 1,1	-	-	39,4 ± 8,6	0,92 ± 0,20
		1841,5 ± 1,1	-	-	8,58 ± 3,43	0,20 ± 0,08
		1853,0 ± 1,1	-	-	68,9 ± 10,3	1,60 ± 0,24
		1863,0 ± 1,1	-	-	3,45 ± 3,45	0,08 ± 0,08
		1870,0 ± 1,1	-	-	5,19 ± 1,73	0,12 ± 0,04
		1874,5 ± 1,1	-	-	8,66 ± 1,73	0,20 ± 0,04
		1881,5 ± 1,1	-	-	17,4 ± 6,9	0,40 ± 0,16
		1904,5 ± 1,2	-	-	349 ± 87,0	8,0 ± 2,0
		1913,5 ± 1,2	-	-	385 ± 87,0	8,8 ± 2,0
		1926,0 ± 1,2	-	-	12,3 ± 3,5	0,28 ± 0,08
		1934,5 ± 1,2	-	-	352 ± 88	8,0 ± 2,0
		1937,0 ± 1,2	-	-	528 ± 176	12,0 ± 4,0
		1945,0 ± 1,2	-	-	3,52 ± 1,76	0,08 ± 0,04
		1957,0 ± 1,2	-	-	58,4 ± 5,3	1,32 ± 0,12
		1968,0 ± 1,2	-	-	112 ± 12	2,52 ± 0,28
	1987,0 ± 1,2	-	-	143 ± 18	3,2 ± 0,40	
	1993,0 ± 1,2 <sup>*</sup> )	-	-	1,79 ± 0,89	0,04 ± 0,02	
	2000 ± 1,2 <sup>*</sup> )	-	-	1,79 ± 1,79	0,04 ± 0,04	
	2022 ± 1,0	-	-	89,9 ± 89,9	2,0 ± 0,60	
	2026 ± 1,0	-	-	36,0 ± 18,0	0,80 ± 0,40	
	2036 ± 1,0	-	-	9,02 ± 3,61	0,20 ± 0,08	
	2045 ± 1,0	-	-	362 ± 90	8,0 ± 2,0	
	2059 ± 1,0	-	-	3,63 ± 3,63	0,08 ± 0,08	
	2067 ± 1,0	-	-	7,27 ± 3,64	0,16 ± 0,08	
	2072 ± 1,0	-	-	18,2 ± 9,1	0,40 ± 0,20	
	2080 ± 1,0	-	-	3,65 ± 3,65	0,08 ± 0,08	

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эв	γ	Γ <sub>r</sub> , мВ	Γ <sub>n</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ
48 Ag (Продол- жение)		2090 ± 1,0	-	-	165,0 ± 36	3,6 ± 0,80
		2093 ± 1,0	-	-	9,15 ± 9,15	0,20 ± 0,20
		2099 ± 1,0	-	-	3,66 ± 3,66	0,08 ± 0,08
		2103 ± 1,0	-	-	29,3 ± 3,7	0,64 ± 0,08
		2110 ± 1,0	-	-	29,4 ± 3,7	0,64 ± 0,08
		2114 ± 1,0	-	-	7,36 ± 3,68	0,16 ± 0,08
		2128 ± 1,0	-	-	332 ± 74	7,2 ± 1,6
		2139 ± 1,0	-	-	25,9 ± 9,3	0,56 ± 0,20
		2150 ± 1,0	-	-	70,5 ± 14,8	1,52 ± 0,32
		2156 ± 1,0	-	-	7,43 ± 3,71	0,16 ± 0,08
		2163 ± 1,0	-	-	11,2 ± 7,4	0,24 ± 0,16
		2167 ± 1,0	-	-	27,9 ± 9,3	0,60 ± 0,20
		2174 ± 1,0	-	-	336 ± 7	7,2 ± 1,6
		2185 ± 1,0	-	-	3,74 ± 3,74	0,08 ± 0,08
		2190 ± 1,0	-	-	11,2 ± 0	0,24 ± 0
		2197 ± 1,0	-	-	7,50 ± 3,75	0,16 ± 0,08
		2216 ± 1,0	-	-	5,65 ± 5,65	0,12 ± 0,12
		2225 ± 1,0	-	-	9,43 ± 9,43	0,20 ± 0,20
		2224 ± 1,0	-	-	3,77 ± 3,77	0,08 ± 0,08
		2253 ± 1,0	-	-	28,5 ± 9,5	0,60 ± 0,20
		2262 ± 1,0	-	-	3,80 ± 3,80	0,08 ± 0,08
		2269 ± 2,0	-	-	3,81 ± 3,81	0,08 ± 0,08
		2273 ± 2,0	-	-	11,4 ± 3,8	0,24 ± 0,08
		2290 ± 2,0	-	-	3,83 ± 3,83	0,08 ± 0,08
		2300 ± 2,0	-	-	9,59 ± 3,84	0,20 ± 0,08
		2311 ± 2,0	-	-	183 ± 38	3,8 ± 0,80
		2317 ± 2,0	-	-	96,3 ± 19,3	2,0 ± 0,40
		2326 ± 2,0	-	-	96,5 ± 19,3	2,010 ± 0,40
		2338 ± 2,0	-	-	19,3 ± 0,	0,40 ± 0
		2349 ± 2,0	-	-	60,1 ± 5,8	1,24 ± 0,12
		2369 ± 2,0	-	-	29,2 ± 9,7	0,60 ± 0,20
		2378 ± 2,0	-	-	5,85 ± 5,85	0,12 ± 0,12
		2390 ± 2,0	-	-	684 ± 98	14,0 ± 2,0
		2431 ± 2,0	-	-	108 ± 20	2,2 ± 0,40
		2441 ± 2,0	-	-	19,8 ± 9,9	0,40 ± 0,20
		2454 ± 2,0	-	-	89,2 ± 9,9	1,8 ± 0,20
	2464 ± 2,0	-	-	19,9 ± 9,9	0,40 ± 0,20	
	2470 ± 2,0	-	-	9,94 ± 5,96	0,20 ± 0,12	
	2479 ± 2,0	-	-	9,96 ± 5,97	0,20 ± 0,12	
	2495 ± 2,0	-	-	79,9 ± 20	1,60 ± 0,40	
	2505 ± 2,0	-	-	360 ± 60	7,2 ± 1,2	
	2522 ± 2,0	-	-	141 ± 30	2,8 ± 0,60	
	2538 ± 2,0	-	-	40,3 ± 20,2	0,80 ± 0,40	
	2543 ± 2,0	-	-	4,03 ± 4,03	0,08 ± 0,08	
	2554 ± 2,0	-	-	32,4 ± 10,1	0,64 ± 0,20	
	2558 ± 2,0	-	-	20,2 ± 10,1	0,40 ± 0,20	
	2574 ± 2,0	-	-	325 ± 81	6,4 ± 1,6	
	2595 ± 2,0	-	-	4,07 ± 4,07	0,08 ± 0,08	
	2608 ± 2,0	-	-	51,1 ± 10,2	1,0 ± 0,20	
	2617 ± 2,0	-	-	24,6 ± 8,2	0,48 ± 0,16	
	2628 ± 2,0	-	-	10,2 ± 10,2	0,20 ± 0,20	

Изотоп I	$E_0$ , эв	$\gamma$	$\Gamma_\gamma$ , мв	$\Gamma_\alpha$ , мв	$\Gamma_\beta$ , мв
42 Ag  (Продол- жение)	2636 ± 2,0	-	-	41,1 ± 10,3	0,80 ± 0,20
	2645 ± 2,0	-	-	6,17 ± 6,17	0,12 ± 0,12
	2658 ± 2,0	-	-	516 ± 103	10,0 ± 2,0
	2677 ± 2,0	-	-	51,7 ± 10,3	1,0 ± 0,20
	2683 ± 2,0	-	-	62,2 ± 20,7	1,2 ± 0,4
	2698 ± 2,0	-	-	49,9 ± 10,4	0,96 ± 0,20
	2711 ± 2,0	-	-	146 ± 21	2,8 ± 0,4
	2724 ± 2,0	-	-	83,5 ± 20,9	1,6 ± 0,4
	2731 ± 2,0	-	-	12,5 ± 6,3	0,24 ± 0,12
	2739 ± 2,0	-	-	4,19 ± 4,19	0,08 ± 0,08
	2749 ± 2,0	-	-	41,9 ± 10,5	0,80 ± 0,20
	2753 ± 2,0	-	-	42,0 ± 10,6	0,80 ± 0,20
	2767 ± 2,0	-	-	4,21 ± 4,21	0,08 ± 0,08
	2777 ± 2,0	-	-	337 ± 63	6,4 ± 1,2
	2791 ± 2,0	-	-	4,23 ± 0	0,08 ± 0,00
	2805 ± 2,0	-	-	31,8 ± 10,6	0,60 ± 0,2
	2813 ± 2,0	-	-	10,6 ± 10,6	0,20 ± 0,20
	2824 ± 2,0	-	-	149 ± 32	2,8 ± 0,60
	2831 ± 2,0	-	-	149 ± 32	2,8 ± 0,60
	2846 ± 2,0	-	-	235 ± 43	4,4 ± 0,8
	2860 ± 2,0	-	-	85,6 ± 21,4	1,6 ± 0,4
	2869 ± 2,0	-	-	4,28 ± 4,28	0,08 ± 0,08
	2875 ± 2,0	-	-	4,29 ± 4,29	0,08 ± 0,08
	2887 ± 2,0	-	-	4,30 ± 4,30	0,08 ± 0,08
	2901 ± 2,0	-	-	64,6 ± 10,8	1,2 ± 0,20
	2915 ± 2,0	-	-	151 ± 216	2,8 ± 0,40
	2937 ± 2,0	-	-	10,8 ± 10,8	0,20 ± 0,20
	2944 ± 2,0	-	-	108 ± 22	2,0 ± 0,40
	2958 ± 2,0	-	-	435 ± 109	8,0 ± 2,0
	2978 ± 2,0	-	-	4,37 ± 4,37	0,08 ± 0,08
	2989 ± 2,0	-	-	4,37 ± 4,37	0,08 ± 0,08
	3000 ± 2,0	-	-	4,38 ± 4,38	0,08 ± 0,08
	3016 ± 2,0	-	-	54,9 ± 21,9	1,0 ± 0,40
	3028 ± 2,0	-	-	264 ± 51	4,8 ± 0,92
	3039 ± 2,0	-	-	4,41 ± 4,41	0,08 ± 0,08
	3046 ± 2,0	-	-	375 ± 77	6,8 ± 1,4
	3058 ± 2,0	-	-	11,1 ± 11,1	0,20 ± 0,20
	3079 ± 2,0	-	-	333 ± 67	6,0 ± 1,2
	3100 ± 2,0	-	-	111 ± 22	2,0 ± 0,40
	3112 ± 2,0	-	-	268 ± 67	4,8 ± 1,2
	3120 ± 2,0	-	-	44,7 ± 44,7	0,08 ± 0,8
	3131 ± 2,0	-	-	134 ± 34	2,4 ± 0,60
3148 ± 2,0	-	-	67,3 ± 22,4	1,2 ± 0,40	
3153 ± 2,0	-	-	33,7 ± 11,2	0,60 ± 0,20	
3160 ± 2,0	-	-	22,5 ± 11,2	0,40 ± 0,20	
3175 ± 2,0	-	-	33,8 ± 11,3	0,60 ± 0,20	
3185 ± 2,0	-	-	11,3 ± 11,3	0,20 ± 0,20	
3192 ± 3,0	-	-	249 ± 68	4,4 ± 1,2	
3207 ± 3,0	-	-	22,6 ± 11,3	0,4 ± 0,2	
3214 ± 3,0	-	-	295 ± 68	5,2 ± 1,2	
3224 ± 3,0	-	-	11,4 ± 11,4	0,20 ± 0,20	

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$\gamma$	$\Gamma_1$ , мВ	$\Gamma_2$ , мВ	$\Gamma_3$ , мВ
<sup>47</sup> Ag (Продол- жение)		3234 ± 3,0	-	-	22,7 ± 11,4	0,40 ± 0,20
		3242 ± 3,0	-	-	524 ± 114	9,2 ± 2,0
		3260 ± 3,0	-	-	4,57 ± 4,57	0,08 ± 0,08
		3265 ± 3,0	-	-	4,57 ± 4,57	0,08 ± 0,08
		3273 ± 3,0	-	-	160,0 ± 45,8	2,8 ± 0,80
		3280 ± 3,0	-	-	22,9 ± 11,4	0,40 ± 0,20
		3301 ± 3,0	-	-	46,0 ± 23,0	0,80 ± 0,40
		3306 ± 3,0	-	-	23 ± 23	0,40 ± 0,40
		3311 ± 3,0	-	-	4,6 ± 4,6	0,08 ± 0,08
		3324 ± 3,0	-	-	34,6 ± 11,5	0,60 ± 0,20
		3332 ± 3,0	-	-	11,5 ± 11,5	0,20 ± 0,20
		3349 ± 3,0	-	-	4,63 ± 4,63	0,08 ± 0,08
		3365 ± 3,0	-	-	302 ± 70	5,2 ± 1,2
		3378 ± 3,0	-	-	34,9 ± 11,6	0,60 ± 0,20
		3391 ± 3,0	-	-	116 ± 23	2,0 ± 0,40
		3405 ± 3,0	-	-	23,3 ± 11,7	0,40 ± 0,20
		3423 ± 3,0	-	-	70,2 ± 23,4	1,2 ± 0,40
		3432 ± 3,0	-	-	35,2 ± 11,7	0,60 ± 0,20
		3444 ± 3,0	-	-	4,69 ± 4,69	0,08 ± 0,08
		3457 ± 3,0	-	-	23,5 ± 11,8	0,40 ± 0,20
		3471 ± 3,0	-	-	11,8 ± 11,8	0,20 ± 0,20
		3485 ± 3,0	-	-	260 ± 47	4,40 ± 0,80
		3505 ± 3,0	-	-	130 ± 24	2,2 ± 0,40
		3511 ± 3,0	-	-	4,74 ± 4,74	0,08 ± 0,08
		3522 ± 3,0	-	-	356 ± 71	6,0 ± 1,2
		3540 ± 3,0	-	-	143 ± 48	2,4 ± 0,80
		3562 ± 3,0	-	-	11,9 ± 11,9	0,20 ± 0,20
		3578 ± 3,0	-	-	47,9 ± 23,9	0,80 ± 0,40
		3586 ± 3,0	-	-	47,9 ± 4,8	0,80 ± 0,08
		3610 ± 3,0	-	-	1202 ± 240	20,0 ± 4,0
		3620 ± 3,0	-	-	4,81 ± 4,81	0,08 ± 0,08
		3643 ± 3,0	-	-	314 ± 72	5,2 ± 1,2
		3658 ± 3,0	-	-	24,2 ± 24,2	0,40 ± 0,40
		3664 ± 3,0	-	-	387 ± 97	6,4 ± 1,6
		3676 ± 3,0	-	-	4,85 ± 4,85	0,08 ± 0,08
		3692 ± 3,0	-	-	729 ± 170	12,0 ± 2,8
		3714 ± 3,0	-	-	12,2 ± 12,2	0,20 ± 0,20
		3726 ± 3,0	-	-	122 ± 122	2,0 ± 2,0
		3733 ± 3,0	-	-	367 ± 122	6,0 ± 2,0
		3751 ± 3,0	-	-	24,5 ± 12,2	0,40 ± 0,20
	3757 ± 3,0	-	-	12,3 ± 12,3	0,20 ± 0,20	
	3780 ± 3,0	-	-	61,5 ± 24,6	1,0 ± 0,40	
	3790 ± 3,0	-	-	172 ± 74	2,8 ± 1,2	
	3815 ± 3,0	-	-	148 ± 49	2,4 ± 0,80	
	3832 ± 3,0	-	-	396 ± 124	6,4 ± 2,0	
	3848 ± 3,0	-	-	12,4 ± 12,4	0,2 ± 0,2	
	3855 ± 3,0	-	-	4,97 ± 4,97	0,08 ± 0,08	
	3864 ± 3,0	-	-	49,7 ± 12,4	0,80 ± 0,20	
	3870 ± 3,0	-	-	4,98 ± 4,98	0,08 ± 0,08	
	3887 ± 3,0	-	-	873 ± 249	14,0 ± 4,0	
	3904 ± 3,0	-	-	1075 ± 250	17,2 ± 4,0	



Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эВ	γ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>β</sub> , мВ
47 Ag <sup>107,108</sup> (Продол- жение)		3917 ± 3,0	-	-	12,5 ± 12,5	0,20 ± 0,20
		3942 ± 3,0	-	-	5,02 ± 5,02	0,08 ± 0,08
		3958 ± 3,0	-	-	25,2 ± 12,6	0,40 ± 0,20
		3972 ± 3,0	-	-	12,6 ± 12,6	0,20 ± 0,20
		3989 ± 3,0	-	-	884 ± 253	14,0 ± 4,0
		3996 ± 4,0	-	-	25,3 ± 25,3	0,40 ± 0,40
52 Te <sup>122</sup> [В 60 I]	0	72,8 ± 1,2	-	-	242 ± 11	28,4 ± 1,3
63 Te <sup>123</sup> [В 60 I]	1/2	24,0 ± 0,2	0	108 ± 18	102 ± 5	20,8 ± 1,0
		35,7 ± 0,3	0	100 ± 42	27,7 ± 1,4	4,63 ± 0,24
		158 ± 4	1	70 ± 10	192 ± 16	15,3 ± 1,3
52 Te <sup>124</sup> [В 60 I]	0	133,2	-	-	63,5 ± 6,3	5,50 ± 0,55
52 Te <sup>128</sup> [В 60 I]	0	200	-	-	625 ± 37	44,2 ± 2,6
53 J <sup>127</sup> [В 65 I]	5/2	20,50 ± 0,05	-	-	1,06 ± 0,09	0,30 ± 0,02
		31,22 ± 0,051	-	-	15,1 ± 1,1	2,7 ± 0,2
		37,78 ± 0,062	-	-	36,3 ± 2,5	5,9 ± 0,4
		45,42 ± 0,074	-	-	13,5 ± 2,0	2,0 ± 0,3
		66,02 ± 0,095	-	-	0,733 ± 0,489	0,09 ± 0,06
		78,52 ± 0,19	-	-	23,8 ± 4,4	2,9 ± 0,5
		90,24 ± 0,19	-	-	11,4 ± 2,9	1,2 ± 0,7
		139,5 ± 0,090	-	-	30,8 ± 8,3	2,6 ± 0,7
		145,7 ± 0,10	-	-	0,145 ± 0,205	0,012 ± 0,017
		153,61 ± 0,11 <sup>*)</sup>	-	-	0,186 ± 0,025	0,015 ± 0,002
		168,4 ± 0,12	-	-	100 ± 13	8,0 ± 1,0
		173,8 ± 0,13	-	-	2,64 ± 0,26	0,20 ± 0,02
		178,03 ± 0,13 <sup>*)</sup>	-	-	0,934 ± 0,133	0,07 ± 0,01
		195,23 ± 0,15	-	-	103 ± 28	7,4 ± 0,2
		206,1 ± 0,16	-	-	34,5 ± 2,9	2,40 ± 0,20
		237,05 ± 0,20	-	-	40,0 ± 3,1	2,60 ± 0,20
		244,64 ± 0,21	-	-	10,9 ± 1,6	0,70 ± 1,0
		264,95 ± 0,24	-	-	35,8 ± 3,3	2,20 ± 0,20
		270,97 ± 0,25	-	-	6,58 ± 1,65	0,40 ± 0,10
		274,5 ± 0,25	-	-	0,331 ± 0,166	0,02 ± 0,01
291,96 ± 0,28	-	-	0,513 ± 0,171	0,03 ± 0,01		
299,21 ± 0,29	-	-	12,1 ± 1,7	0,70 ± 0,10		
310,6 ± 0,15	-	-	17,3 ± 1,7	1,0 ± 0,10		
324,37 ± 0,16	-	-	0,360 ± 0,090	0,02 ± 0,005		
325,34 ± 0,16	-	-	0,505 ± 0,090	0,028 ± 0,005		
328,7 ± 0,17	-	-	2,54 ± 0,36	0,14 ± 0,02		
362,2 ± 0,18	-	-	5,71 ± 0,38	0,30 ± 0,02		
374,5 ± 0,20	-	-	124,0 ± 3,9	6,4 ± 0,20		

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$\gamma$	$\Gamma_{\beta}$ , мв	$\Gamma_{\alpha}$ , мв	$\Gamma_{\gamma}$ , мв
$^{53}\text{Cr}^{12+}$ (Продол- жение)	5/2	385,83 ± 0,21	-	-	210,0 ± 13,7	10,70 ± 0,70
		392,7 ± 0,22	-	-	0,396 ± 0,396	0,02 ± 0,02
		420,0 ± 0,24	-	-	23,4 ± 2,0	1,14 ± 0,10
		426,93 ± 0,25	-	-	105,0 ± 8,3	5,10 ± 0,40
		434,78 ± 0,25	-	-	43,8 ± 4,2	2,10 ± 0,20
		439,81 ± 0,26*	-	-	0,419 ± 0,419	0,020 ± 0,020
		448,29 ± 0,26	-	-	45,6 ± 4,2	2,20 ± 0,20
		454,61 ± 0,27	-	-	1,07 ± 0,21	0,05 ± 0,01
		475,82 ± 0,29	-	-	8,73 ± 0,87	0,40 ± 0,04
		480,12 ± 0,29	-	-	12,3 ± 0,9	0,56 ± 0,04
		499,16 ± 0,31	-	-	37,9 ± 6,7	1,7 ± 0,30
		515,47 ± 0,33	-	-	38,6 ± 4,5	1,7 ± 0,20
		518,25 ± 0,33	-	-	36,4 ± 4,6	1,6 ± 0,20
		532,93 ± 0,34	-	-	76,2 ± 4,6	3,3 ± 0,20
		550,24 ± 0,36	-	-	1,17 ± 0,47	0,05 ± 0,02
		565,8 ± 0,37	-	-	133,0 ± 14,3	5,6 ± 0,60
		569,14 ± 0,38	-	-	19,1 ± 3,6	0,80 ± 0,15
		583,96 ± 0,39	-	-	2,42 ± 0,48	0,10 ± 0,02
		588,64 ± 0,40	-	-	0,485 ± 0,243	0,02 ± 0,01
		619,2 ± 0,43	-	-	57,2 ± 2,5	2,3 ± 0,10
		623,88 ± 0,43	-	-	0,500 ± 0,25	0,02 ± 0,01
		632,0 ± 0,44	-	-	34,2 ± 1,0	1,36 ± 0,04
		644,48 ± 0,45	-	-	9,14 ± 2,03	0,36 ± 0,08
		658,64 ± 0,47	-	-	5,13 ± 1,03	0,20 ± 0,04
		668,97 ± 0,48	-	-	43,4 ± 2,1	1,68 ± 0,08
		689,38 ± 0,50	-	-	1,05 ± 0,53	0,04 ± 0,02
		701,98 ± 0,52	-	-	98,0 ± 5,3	3,7 ± 0,20
		708,5 ± 0,52	-	-	293,0 ± 53,0	11,0 ± 2,0
		730,93 ± 0,55	-	-	97,3 ± 5,4	3,6 ± 0,20
		736,39 ± 0,56	-	-	0,543 ± 0,543	0,02 ± 0,02
		744,13 ± 0,56	-	-	158,0 ± 11,0	5,8 ± 0,40
		757,69 ± 0,58	-	-	0,826 ± 0,275	0,03 ± 0,01
		762,3 ± 0,58	-	-	177,0 ± 11,0	6,4 ± 0,40
		779,34 ± 0,60	-	-	7,26 ± 1,68	0,26 ± 0,06
		790,2 ± 0,62	-	-	18,0 ± 2,8	0,64 ± 0,10
		805,0 ± 0,63	-	-	0,567 ± 0,567	0,02 ± 0,02
		813,0 ± 0,64	-	-	68,4 ± 142,6	2,4 ± 0,50
		828,11 ± 0,66	-	-	10,4 ± 1,7	0,36 ± 0,06
		833,37 ± 0,67	-	-	150,0 ± 11,5	5,2 ± 0,40
		839,35 ± 0,68*	-	-	0,579 ± 0,579	0,02 ± 0,02
		861,83 ± 0,70	-	-	9,98 ± 1,17	0,34 ± 0,04
		866,71 ± 0,71	-	-	1,18 ± 0,29	0,04 ± 0,01
		889,58 ± 0,74	-	-	14,9 ± 2,9	0,50 ± 0,10
		901,35 ± 0,75	-	-	22,5 ± 3,0	0,75 ± 0,10
		914,87 ± 0,77	-	-	22,4 ± 1,8	0,74 ± 0,06
927,15 ± 0,78	-	-	1,22 ± 0,30	0,04 ± 0,01		
942,86 ± 0,80	-	-	43,0 ± 3,1	1,4 ± 0,10		
954,89 ± 0,82	-	-	139,0 ± 12,4	4,5 ± 0,40		
960,59 ± 0,83	-	-	26,7 ± 3,1	0,86 ± 0,10		
987,3 ± 0,86	-	-	1,26 ± 0,31	0,04 ± 0,01		
1006,3 ± 0,89	-	-	152,0 ± 19,0	4,8 ± 0,60		

Изотоп	I	Е <sub>α</sub> , эв	γ	Γ <sub>γ</sub> , мв	Γ <sub>α</sub> , мв	Γ <sub>β</sub> , мв
<sup>83</sup> γ <sup>123</sup> (Продол- жение)	5/2	I029,5 ± 0,92	-	-	16,0 ± 2,6	0,50 ± 0,08
		I067 ± 0,97	-	-	1,96 ± 0,98	0,06 ± 0,03
		I069,5 ± 0,97	-	-	2,94 ± 1,31	0,09 ± 0,04
		I078,3 ± 0,98	-	-	296 ± 32,8	9,0 ± 1,0
		I088,1 ± 1,0	-	-	1,32 ± 0,33	0,04 ± 0,01
		I095,1 ± 1,01	-	-	26,5 ± 3,3	0,80 ± 0,10
		III5,2 ± 1,03	-	-	I47 ± 20	4,4 ± 0,60
		II56,2 ± 1,09	-	-	3,4 ± 1,02	0,10 ± 0,03
		II65,3 ± 1,1*	-	-	0,683 ± 0,683	0,02 ± 0,02
		II69,0 ± 1,11*)	-	-	0,684 ± 0,684	0,02 ± 0,02
		II72,5 ± 1,12	-	-	41,1 ± 3,4	1,2 ± 0,10
		II83,5 ± 1,13	-	-	1,38 ± 0,69	0,04 ± 0,02
		II95,9 ± 1,15	-	-	0,692 ± 0,692	0,02 ± 0,02
		I202,1 ± 1,2	-	-	76,3 ± 6,9	2,2 ± 0,20
		I213,7 ± 1,2	-	-	I01,0 ± 13,9	2,9 ± 0,40
		I221,9 ± 1,2	-	-	0,699 ± 0,699	0,02 ± 0,02
		I227,1 ± 1,2	-	-	I4,0 ± 1,8	0,40 ± 0,05
		I234,2 ± 1,2	-	-	3,51 ± 0,70	0,10 ± 0,02
		I239,6 ± 1,2*)	-	-	0,704 ± 0,704	0,02 ± 0,02
		I248,0 ± 1,2	-	-	2,12 ± 0,71	0,06 ± 0,06
		I252,9 ± 1,2	-	-	0,708 ± 0,708	0,02 ± 0,02
		I256,6 ± 1,2	-	-	22,0 ± 3,5	0,62 ± 0,10
		I262,7 ± 1,2	-	-	0,711 ± 0,711	0,02 ± 0,02
		I268,2 ± 1,3	-	-	9,97 ± 1,42	0,28 ± 0,04
		I278,2 ± 1,3	-	-	18,6 ± 2,9	0,52 ± 0,08
		I283,3 ± 1,3	-	-	1,43 ± 0,72	0,04 ± 0,02
		I287,7 ± 1,3	-	-	2,15 ± 0,72	0,06 ± 0,02
		I309,6 ± 1,3	-	-	0,724 ± 0,724	0,02 ± 0,02
		I314,8 ± 1,3	-	-	5,8 ± 1,81	0,16 ± 0,05
		I326,6 ± 1,3	-	-	I24 ± 22	3,4 ± 0,60
		I346,6 ± 1,4	-	-	1,83 ± 0,73	0,05 ± 0,02
		I352,2 ± 1,4	-	-	84,6 ± 7,4	2,3 ± 0,20
		I364,6 ± 1,4	-	-	24,0 ± 3,7	0,65 ± 0,10
		I367,4 ± 1,4	-	-	38,8 ± 5,5	1,05 ± 0,15
		I377,1 ± 1,4	-	-	20,8 ± 5,6	0,56 ± 0,15
		I404,2 ± 1,5	-	-	1,12 ± 1,12	0,03 ± 0,03
		I410,7 ± 1,5	-	-	I31 ± 19	3,5 ± 0,50
		I429,2 ± 1,5	-	-	I21 ± 15	3,2 ± 0,40
		I435,8 ± 1,5	-	-	16,7 ± 1,9	0,44 ± 0,05
		I479,3 ± 1,6	-	-	3,08 ± 1,54	0,08 ± 0,04
		I490,3 ± 1,6	-	-	1,16 ± 0,77	0,03 ± 0,02
		I515,1 ± 1,6	-	-	I87 ± 16	4,8 ± 0,40
		I535,6 ± 1,7	-	-	0,784 ± 0,784	0,02 ± 0,02
		I548,9 ± 1,7	-	-	260 ± 0,39	6,6 ± 1,0
		I558,1 ± 1,7	-	-	7,11 ± 3,16	0,18 ± 0,08
I574,3 ± 1,7	-	-	71,4 ± 15,9	1,8 ± 0,40		
I578,6 ± 1,7	-	-	11,9 ± 7,9	0,30 ± 0,20		
I582,0 ± 1,7	-	-	32,6 ± 6,0	0,82 ± 0,15		
I600,3 ± 1,8	-	-	11,2 ± 2,0	0,28 ± 0,05		
I605,6 ± 1,8	-	-	3,21 ± 1,60	0,08 ± 0,04		
I617,2 ± 1,8	-	-	64,3 ± 8,0	1,60 ± 0,20		

Изотоп	I	$E_0$ , эв	$\sigma$	$\Gamma_{\beta}$ , мв	$\Gamma_{\alpha}$ , мв	$\Gamma_{\alpha}^2$ , лв
53 (Продол- жение)	112	1630,6 ± 1,8	-	-	1,62 ± 0,81	0,06 ± 0,02
		1642,5 ± 1,8	-	-	101,0 ± 12,16	2,5 ± 0,30
		1660,9 ± 1,9	-	-	77,4 ± 4,1	1,2 ± 0,10
		1675,9 ± 1,9	-	-	16,4 ± 2,0	0,40 ± 0,05
		1714,2 ± 2,0	-	-	1,24 ± 1,24	0,03 ± 0,03
		1721,0 ± 2,0	-	-	6,23 ± 2,08	0,15 ± 0,05
		1728,9 ± 2,0*	-	-	1,25 ± 1,25	0,03 ± 0,03
		1741,8 ± 2,0	-	-	175,0 ± 25,0	4,2 ± 0,60
		1768,0 ± 2,1	-	-	54,7 ± 6,7	1,3 ± 0,16
		1787,6 ± 2,1	-	-	57,5 ± 18,5	1,36 ± 0,20
		1795,9 ± 2,1	-	-	16,1 ± 3,4	0,38 ± 0,08
		1813,8 ± 2,1	-	-	1,70 ± 0,85	0,04 ± 0,02
		1825,6 ± 2,2	-	-	145,0 ± 26,0	3,4 ± 0,60
		1860,0 ± 2,2	-	-	6,63 ± 4,31	0,20 ± 0,10
		1865,0 ± 2,2	-	-	242 ± 26	5,6 ± 0,60
		1882,0 ± 2,3	-	-	8,68 ± 2,17	0,20 ± 0,05
		1895,0 ± 2,3	-	-	14,8 ± 4,4	0,34 ± 0,10
		1899,0 ± 2,3	-	-	8,72 ± 2,18	0,20 ± 0,05
		1912,0 ± 2,3	-	-	37,2 ± 43,7	0,85 ± 0,10
		1923,0 ± 2,3	-	-	59,6 ± 8,8	1,36 ± 0,20
		1940,0 ± 2,4	-	-	38,8 ± 2,6	0,68 ± 0,05
		1954,0 ± 2,4	-	-	61,9 ± 8,8	1,4 ± 0,20
		1965,0 ± 2,4	-	-	20,4 ± 4,4	0,46 ± 0,10
		1972,0 ± 2,4	-	-	97,7 ± 13,3	2,2 ± 0,30
		1988,5 ± 2,5	-	-	41,0 ± 3,0	0,92 ± 0,06
		1997,0 ± 2,5	-	-	201,0 ± 22,0	4,5 ± 0,50
		2007 ± 1,0	-	-	5,38 ± 1,79	0,12 ± 0,04
		2015 ± 1,0	-	-	314,0 ± 22,0	7,0 ± 0,50
		2027 ± 1,0	-	-	1,8 ± 0,90	0,04 ± 0,02
		2042 ± 1,0	-	-	0,904 ± 0,904	0,02 ± 0,02
		2053 ± 1,0	-	-	90,6 ± 9,06	2,0 ± 0,20
		2068 ± 1,0	-	-	1,82 ± 0,910	0,04 ± 0,02
		2079 ± 1,0	-	-	82,1 ± 9,1	1,8 ± 0,2
		2092 ± 1,0	-	-	192 ± 18	4,2 ± 0,40
		2109 ± 1,0	-	-	13,8 ± 4,6	0,30 ± 0,10
		2121 ± 1,0	-	-	26,7 ± 5,5	0,58 ± 0,12
		2133 ± 1,0*	-	-	0,924 ± 0,924	0,02 ± 0,02
		2145 ± 1,0	-	-	97,3 ± 4,6	2,1 ± 0,10
		2188 ± 1,0	-	-	327 ± 23	7,0 ± 0,50
		2199 ± 1,0	-	-	37,5 ± 9,4	0,80 ± 0,20
2204 ± 1,0	-	-	37,6 ± 9,4	0,80 ± 0,20		
2212 ± 1,0	-	-	18,8 ± 4,7	0,40 ± 0,10		
2231 ± 1,0	-	-	19,8 ± 4,7	0,42 ± 0,10		
2237 ± 1,0	-	-	17,0 ± 4,8	0,36 ± 0,10		
2245 ± 1,0	-	-	33,2 ± 4,7	0,70 ± 0,10		
2278 ± 2,0	-	-	219,0 ± 29,0	4,6 ± 0,60		
2285 ± 2,0	-	-	62,1 ± 23,9	1,3 ± 0,50		
2290 ± 2,0	-	-	47,8 ± 9,6	1,0 ± 0,20		
2303 ± 2,0	-	-	5,76 ± 2,4	0,12 ± 0,05		
2317 ± 2,0	-	-	4,81 ± 2,41	0,10 ± 0,05		
2336 ± 2,0	-	-	33,8 ± 4,8	0,70 ± 0,10		

Изотоп	I	$E_0$ , эВ	$\gamma$	$\Gamma_d$ , мВ	$\Gamma_n$ , мВ	$\Gamma_n^0$ , мВ
$^{53}\text{U}^{237}$ (Продол- жение)	5/2	2349 ± 2,0	-	-	72,7 ± 9,7	1,5 ± 0,20
		2363 ± 2,0	-	-	34,0 ± 4,9	0,70 ± 0,10
		2377 ± 2,0	-	-	3,9 ± 0,98	0,08 ± 0,02
		2389 ± 2,0	-	-	156 ± 9,8	3,2 ± 0,20
		2407 ± 2,0	-	-	142 ± 9,8	2,9 ± 0,20
		2423 ± 2,0	-	-	246 ± 20,0	5,0 ± 0,40
		2434 ± 2,0	-	-	3,95 ± 0,99	0,08 ± 0,02
		2446 ± 2,0	-	-	34,6 ± 4,9	0,70 ± 0,10
		2468 ± 2,0	-	-	49,7 ± 10,9	1,0 ± 0,22
		2475 ± 2,0	-	-	74,6 ± 24,9	1,5 ± 0,50
		2486 ± 2,0	-	-	4,99 ± 2,49	0,10 ± 0,05
		2495 ± 2,0	-	-	9,99 ± 2,5	0,20 ± 0,05
		2508 ± 2,0	-	-	10,0 ± 2,5	0,20 ± 0,05
		2517 ± 2,0	-	-	5,02 ± 2,51	0,10 ± 0,05
		2530 ± 2,0	-	-	70,4 ± 20,1	1,4 ± 0,40
		2538 ± 2,0	-	-	70,5 ± 20,1	1,4 ± 0,40
		2549 ± 2,0	-	-	70,7 ± 20,1	1,4 ± 0,40
		2566 ± 2,0	-	-	28,4 ± 7,6	0,56 ± 0,15
		2583 ± 2,0	-	-	4,06 ± 1,02	0,08 ± 0,02
		2600 ± 2,0	-	-	76,5 ± 20,4	1,5 ± 0,40
		2614 ± 2,0	-	-	2,56 ± 1,02	0,05 ± 0,02
		2632 ± 2,0	-	-	3,59 ± 1,03	0,07 ± 0,02
		2643 ± 2,0	-	-	1,54 ± 1,54	0,03 ± 0,03
		2655 ± 2,0	-	-	77,3 ± 20,6	1,5 ± 0,40
		2664 ± 2,0	-	-	5,16 ± 5,16	0,10 ± 0,10
		2671 ± 2,0	-	-	9,3 ± 5,17	0,18 ± 0,10
		2685 ± 2,0	-	-	1,04 ± 1,04	0,02 ± 0,02
		2693 ± 2,0	-	-	54,0 ± 4,0	1,04 ± 0,08
		2717 ± 2,0	-	-	2,08 ± 1,04	0,04 ± 0,02
		2730 ± 2,0	-	-	78,4 ± 26,1	1,5 ± 0,50
		2734 ± 2,0	-	-	41,8 ± 10,4	0,80 ± 0,20
		2753 ± 2,0	-	-	78,7 ± 10,5	1,5 ± 0,20
		2765 ± 2,0	-	-	21,0 ± 5,0	0,40 ± 0,10
		2773 ± 2,0	-	-	42,1 ± 10,5	0,80 ± 0,20
		2791 ± 2,0	-	-	327 ± 32	6,2 ± 0,60
		2806 ± 2,0	-	-	8,48 ± 3,18	0,16 ± 0,06
		2813 ± 2,0*	-	-	1,06 ± 1,06	0,02 ± 0,02
		2825 ± 2,0	-	-	117 ± 21,3	2,2 ± 0,40
		2846 ± 2,0	-	-	53,0 ± 11,0	1,0 ± 0,20
		2859 ± 2,0	-	-	20,3 ± 5,3	0,38 ± 0,10
2869 ± 2,0	-	-	1,61 ± 1,61	0,03 ± 0,03		
2893 ± 2,0	-	-	807 ± 269	15,0 ± 5,0		
2908 ± 2,0	-	-	16,2 ± 5,4	0,30 ± 0,10		
2919 ± 2,0	-	-	16,2 ± 5,4	0,30 ± 0,10		
2925 ± 2,0	-	-	2,7 ± 2,7	0,05 ± 0,05		
2930 ± 2,0	-	-	2,71 ± 2,71	0,05 ± 0,05		
2943 ± 2,0	-	-	347 ± 33	6,4 ± 0,60		
2967 ± 2,0	-	-	32,7 ± 5,4	0,60 ± 0,10		
2988 ± 2,0	-	-	35,5 ± 8,2	0,65 ± 0,15		
3002 ± 2,0	-	-	38,4 ± 2,7	0,70 ± 0,05		
3035 ± 2,0	-	-	8,26 ± 2,75	0,15 ± 0,05		

Изотоп	Г	Е <sub>0</sub> , эВ	γ	Γ <sub>1</sub> , мВ	Γ <sub>2</sub> , мВ	Γ <sub>3</sub> , мВ
<sup>232</sup> Th (Продол- жение)		3048 ± 2,0	-	-	19,3 ± 5,5	0,35 ± 0,10
		3053 ± 2,0	-	-	35,9 ± 11,1	0,65 ± 0,20
		3071 ± 2,0	-	-	19,4 ± 5,5	0,35 ± 0,10
		3090 ± 2,0	-	-	111,0 ± 22,0	2,0 ± 0,40
		3109 ± 2,0	-	-	8,36 ± 2,79	0,15 ± 0,05
		3128 ± 2,0	-	-	140 ± 28	2,5 ± 0,50
		3143 ± 2,0	-	-	84,1 ± 22,4	1,5 ± 0,40
		3162 ± 2,0	-	-	3,37 ± 3,37	0,06 ± 0,06
		3172 ± 2,0	-	-	169 ± 28	3,0 ± 0,50
		3190 ± 3,0	-	-	8,47 ± 2,82	0,15 ± 0,05
		3197 ± 3,0	-	-	11,3 ± 5,7	0,20 ± 0,10
		3204 ± 3,0	-	-	11,3 ± 5,7	0,20 ± 0,10
		3234 ± 3,0	-	-	56,9 ± 11,4	1,0 ± 0,20
		3244 ± 3,0	-	-	42,7 ± 11,4	0,75 ± 0,20
		3267 ± 3,0	-	-	400 ± 86	7,0 ± 1,5
		3296 ± 3,0	-	-	144 ± 28	2,5 ± 0,5
		3335 ± 3,0	-	-	8,66 ± 2,89	0,15 ± 0,05
		3348 ± 3,0	-	-	231 ± 46	4,0 ± 0,8
		3364 ± 3,0	-	-	58 ± 17	1,0 ± 0,30
		3375 ± 3,0	-	-	23,2 ± 5,8	0,40 ± 0,10
		3391 ± 3,0	-	-	23,3 ± 5,8	0,40 ± 0,10
		3405 ± 3,0	-	-	5,84 ± 2,92	0,10 ± 0,05
		3416 ± 3,0	-	-	8,18 ± 2,92	0,14 ± 0,05
		3432 ± 3,0	-	-	117 ± 23	2,0 ± 0,40
		3443 ± 3,0	-	-	58,7 ± 17,6	1,0 ± 0,30
		3468 ± 3,0	-	-	177 ± 29	3,0 ± 0,50
		3480 ± 3,0	--	-	53,1 ± 11,8	0,90 ± 0,20
		3497 ± 3,0	-	-	59,1 ± 17,1	1,0 ± 0,3
		3522 ± 3,0	-	-	154 ± 35,6	2,6 ± 0,6
		3534 ± 3,0	-	-	4,76 ± 2,97	0,08 ± 0,05
		3557 ± 3,0	--	-	119 ± 24	2,0 ± 0,4
		3569 ± 3,0	-	-	25,6 ± 23,9	1,6 ± 0,40
		3595 ± 3,0	-	-	36,0 ± 12,0	0,60 ± 0,20
		3613 ± 3,0	-	-	102 ± 24	1,7 ± 0,40
		3634 ± 3,0	-	-	96,4 ± 24,1	1,6 ± 0,40
		3658 ± 3,0	-	-	302 ± 60	5,0 ± 1,0
		3680 ± 3,0	-	-	121 ± 24	2,0 ± 0,40
		3701 ± 3,0	-	-	122 ± 24	2,0 ± 0,40
		3713 ± 3,0	-	-	42,7 ± 9,1	0,70 ± 0,15
		3726 ± 3,0	-	-	6,1 ± 3,1	0,10 ± 0,05
	3732 ± 3,0	-	-	3,05 ± 3,05	0,05 ± 0,05	
	3742 ± 3,0	-	-	6,12 ± 3,06	0,10 ± 0,05	
	3754 ± 3,0	-	-	49,0 ± 18,4	0,80 ± 0,30	
	3764 ± 3,0	-	-	3,07 ± 3,0	0,05 ± 0,05	
	3786 ± 3,0	-	-	12,3 ± 6,2	0,20 ± 0,10	
	3812 ± 3,0	-	-	309 ± 62	5,0 ± 1,0	
	3821 ± 3,0	-	-	9,27 ± 3,09	0,15 ± 0,05	
	3838 ± 3,0	-	-	6,2 ± 6,2	0,10 ± 0,10	
	3844 ± 3,0	-	-	155 ± 31	2,5 ± 0,50	
	3861 ± 3,0	-	-	808 ± 249	13,0 ± 4,0	
	3874 ± 3,0	-	-	3,11 ± 3,11	0,05 ± 0,05	

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эв	γ	Γ <sub>r</sub> , мВ	Γ <sub>л</sub> , мВ	Γ <sub>л</sub> <sup>2</sup> , мВ
<sup>53</sup> У <sup>123</sup> (Продол- жение)	5/2	3890 ± 3,0	-	-	187,0 ± 31,0	3,0 ± 0,50
		3914 ± 3,0	-	-	688,0 ± 188,0	11,0 ± 3,0
		3924 ± 3,0	-	-	94,0 ± 31,0	1,5 ± 0,50
		3937 ± 3,0	-	-	9,41 ± 3,14	0,15 ± 0,05
		3948 ± 3,0	-	-	251,0 ± 63,0	4,0 ± 1,0
		3972 ± 3,0	-	-	2,52 ± 2,52	0,04 ± 0,04
		4003 ± 4,0	-	-	1139 ± 316	18,0 ± 5,0
<sup>55</sup> Сs <sup>133</sup>  (6651)	7/2	5,9 ± 0,04	-	115 ± 20	5,10 ± 0,73	2,10 ± 0,30
		22,6 ± 0,30	-	120 ± 40	6,66 ± 0,95	1,4 ± 0,20
		47,8 ± 0,60	-	140 ± 60	19,36 ± 2,77	2,8 ± 0,40
		83,10 ± 1,5	-	-	9,12 ± 2,07	1,00 ± 0,30
		94,8 ± 1,8	-	-	19,47 ± 5,84	2,0 ± 0,60
		125,99 ± 0,08	-	-	110,3 ± 9,7	9,83 ± 0,86
		142,19 ± 0,09	-	-	110,7 ± 1,2	0,8941 ± 0,09699
		145,85 ± 0,10	-	-	37,5 ± 2,4	3,109 ± 0,1984
		181,47 ± 0,14	-	-	2,83 ± 0,54	0,2099 ± 0,04
		192,5 ± 0,15	-	-	0,277 ± 0,139	0,02 ± 0,01
		200,9 ± 0,16	-	-	28,3 ± 5,67	2,0 ± 0,40
		207,28 ± 0,17	-	-	63,0 ± 5,8	4,37 ± 0,40
		220,33 ± 0,18	-	-	46,1 ± 3,0	3,10 ± 0,20
		234,4 ± 0,20	-	-	398 ± 61	26,0 ± 4,0
		238,41 ± 0,20	-	-	13,9 ± 1,5	0,90 ± 0,10
		259,0 ± 0,23	-	-	0,322 ± 0,322	0,02 ± 0,02
		295,6 ± 0,28	-	-	91,1 ± 8,6	5,3 ± 0,5
		304,83 ± 0,15	-	-	189 ± 16	10,84 ± 0,89
		315,88 ± 0,16*	-	-	0,355 ± 0,355	0,02 ± 0,02
		359,01 ± 0,19	-	-	37,9 ± 1,9	2,0 ± 0,10
		377,37 ± 0,20	-	-	138 ± 18	7,10 ± 0,95
		401,26 ± 0,22	-	-	525 ± 75	26,23 ± 3,76
		413,5 ± 0,23	-	-	59,0 ± 10,2	2,9 ± 0,50
		415,53 ± 0,24	-	-	4,08 ± 2,04	0,20 ± 0,10
		430,83 ± 0,25	-	-	64,3 ± 4,2	3,10 ± 0,20
		437,56 ± 0,25	-	-	255 ± 40	12,20 ± 1,90
		469,89 ± 0,28	-	-	102 ± 13	4,7 ± 0,60
		511,63 ± 0,32	-	-	124 ± 14	5,5 ± 0,60
		519,67 ± 0,33	-	-	107 ± 7	4,7 ± 0,30
		530,0 ± 0,25	-	-	800 ± 300	35,0 ± 13,0
		560,0 ± 0,37	-	-	78,1 ± 4,7	3,3 ± 0,20
		568,39 ± 0,38	-	-	19,1 ± 9,5	0,80 ± 0,4
		585,52 ± 0,39	-	-	169 ± 24	7,0 ± 1,0
		622,59 ± 0,43	-	-	0,998 ± 0,998	0,04 ± 0,04
		646,28 ± 0,46	-	-	50,8 ± 2,54	2,0 ± 0,10
		684,44 ± 0,50	-	-	2,62 ± 1,05	0,10 ± 0,04
		712,31 ± 0,53	-	-	3,2 ± 1,07	0,12 ± 0,04
		726,61 ± 0,54	-	-	119 ± 11	4,4 ± 0,40
738,0 ± 0,56	-	-	1,09 ± 1,09	0,04 ± 0,04		
762,87 ± 0,59	-	-	77,3 ± 5,5	2,8 ± 0,20		
795,72 ± 0,62	-	-	305 ± 28	10,8 ± 1,0		
807,56 ± 0,64	-	-	11,4 ± 2,3	0,40 ± 0,08		
821,0 ± 0,65	-	-	1,72 ± 1,72	0,06 ± 0,06		

Изотоп	I	Ео, эв	У	Г <sub>у</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>β</sub> , мВ
<sup>133</sup> Cs (Продол- жение)	7/2	832,71 ± 0,67	-	-	5,77 ± 1,73	0,20 ± 0,06
		863,92 ± 0,71	-	-	182,2 ± 11,8	6,2 ± 0,40
		872,34 ± 0,72	-	-	19,49 ± 1,77	0,66 ± 0,06
		906,57 ± 0,76	-	-	105,0 ± 6,0	3,5 ± 0,20
		914,11 ± 0,77	-	-	2,42 ± 1,2	0,08 ± 0,04
		917,16 ± 0,77*	-	-	2,42 ± 1,82	0,08 ± 0,06
		970,48 ± 0,84	-	-	6,23 ± 3,11	0,20 ± 0,10
		986,44 ± 0,86	-	-	37,69 ± 12,56	1,2 ± 0,40
		994,15 ± 0,87	-	-	78,82 ± 18,92	2,5 ± 0,60
		1018,69 ± 0,90	-	-	6,38 ± 6,38	0,20 ± 0,20
		1021,38 ± 0,91	-	-	169 ± 32	5,3 ± 1,0
		1038,62 ± 0,93	-	-	38,7 ± 6,4	1,2 ± 0,20
		1069,63 ± 0,97	-	-	52,3 ± 7,8	1,6 ± 0,24
		1118,3 ± 1,04	-	-	200,0 ± 40	6,0 ± 1,2
		1134,91 ± 1,06	-	-	114 ± 23	3,4 ± 0,70
		1156,21 ± 1,09	-	-	23,8 ± 2,72	0,70 ± 0,08
		1176,99 ± 1,12	-	-	68,6 ± 10,3	2,0 ± 0,30
		1187,04 ± 1,14	-	-	20,67 ± 2,07	0,60 ± 0,06
		1239,9 ± 0,6	-	-	232 ± 42	6,60 ± 1,2
		1249,3 ± 0,6	-	-	42,4 ± 7,0	1,2 ± 0,20
		1267,6 ± 0,6	-	-	356 ± 71	10,0 ± 2,0
		1272,6 ± 0,6	-	-	2,85 ± 2,85	0,08 ± 0,08
		1280,1 ± 0,6	-	-	179 ± 36	5,0 ± 1,0
		1306,3 ± 0,7	-	-	2,17 ± 1,45	0,06 ± 0,04
		1312,8 ± 0,7	-	-	2,17 ± 1,45	0,06 ± 0,04
		1322,0 ± 0,7	-	-	160 ± 29	4,4 ± 0,80
		1329,0 ± 0,7	-	-	146 ± 29	4,0 ± 0,80
		1345,4 ± 0,7	-	-	1,47 ± 1,47	0,04 ± 0,04
		1389,8 ± 0,7	-	-	37,3 ± 3,7	1,0 ± 0,10
		1423,2 ± 0,7	-	-	143 ± 23	3,8 ± 0,60
		1429,1 ± 0,8	-	-	12,10 ± 3,78	0,32 ± 0,10
		1444,3 ± 0,8	-	-	3,8 ± 3,0	0,10 ± 0,08
		1453,1 ± 0,8	-	-	206 ± 38	5,4 ± 1,0
		1464,8 ± 0,8	-	-	12,25 ± 3,82	0,32 ± 0,10
		1480,9 ± 0,8	-	-	5,39 ± 3,08	0,14 ± 0,08
		1524,9 ± 0,8	-	-	85,9 ± 7,81	2,2 ± 0,20
		1533,1 ± 0,8	-	-	17,2 ± 3,9	0,44 ± 0,10
1545,5 ± 0,8	-	-	39,3 ± 3,9	1,0 ± 0,10		
1583,8 ± 0,9	-	-	3,98 ± 3,98	0,10 ± 0,10		
1594,2 ± 0,9	-	-	399 ± 80	10,0 ± 2,0		
1616,3 ± 0,9	-	-	121 ± 24	3,0 ± 0,60		
1627,0 ± 0,9	-	-	3,23 ± 3,23	0,08 ± 0,08		
1664,6 ± 0,9	-	-	89,8 ± 8,2	2,2 ± 0,20		
1682,5 ± 1,0	-	-	410 ± 82	10,0 ± 2,0		
1705,5 ± 1,0	-	-	124 ± 16	3,0 ± 0,40		
1726,0 ± 1,0	-	-	1,66 ± 1,66	0,04 ± 0,04		
1734,8 ± 1,0	-	-	50,0 ± 5,0	1,2 ± 0,12		
1760,9 ± 1,0	-	-	126 ± 17	3,0 ± 0,4		
1809,6 ± 1,1	-	-	34,0 ± 8,5	0,80 ± 0,20		
1828,6 ± 1,1	-	-	4,28 ± 2,57	0,10 ± 0,06		



Изотоп	I	Ео , эВ	У	Г <sub>γ</sub> , МВ	Г <sub>α</sub> , МВ	Г <sub>β</sub> , МВ
<sup>53</sup> Сs  (Продолже- ние)	7/2	1843,0 ± 1,1	-	-	5,15 ± 2,58	0,12 ± 0,06
		1849,3 ± 1,1	-	-	30,1 ± 8,6	0,70 ± 0,20
		1853,8 ± 1,1	-	-	12,9 ± 8,6	0,30 ± 0,20
		1899,5 ± 1,1	-	-	4,36 ± 5,23	0,10 ± 0,12
		1915,5 ± 1,2	-	-	13,13 ± 8,75	0,30 ± 0,20
		1934,4 ± 1,2	-	-	3,52 ± 4,40	0,08 ± 0,10
		1954,0 ± 1,2	-	-	88,4 ± 8,8	2,0 ± 0,20
		2000 ± 1,2	-	-	2,68 ± 2,68	0,06 ± 0,06
		2051 ± 1,0	-	-	31,7 ± 9,1	0,70 ± 0,20
		2060 ± 1,0	-	-	499 ± 91	11,0 ± 2,0
		2090 ± 1,0	-	-	4,57 ± 4,57	0,10 ± 0,10
		2099 ± 1,0	-	-	119 ± 27	2,6 ± 0,60
		2114 ± 1,0	-	-	1,84 ± 1,84	0,04 ± 0,04
		2122 ± 1,0	-	-	304 ± 64	6,6 ± 1,4
		2133 ± 1,0	-	-	4,62 ± 4,62	0,10 ± 0,10
		2161 ± 1,0	-	-	9,3 ± 4,65	0,20 ± 0,10
		2172 ± 1,0	-	-	23,6 ± 4,7	0,50 ± 0,10
		2182 ± 1,0	-	-	131 ± 28	2,8 ± 0,60
		2197 ± 1,0	-	-	46,9 ± 9,4	1,0 ± 0,20
		2261 ± 1,0	-	-	333 ± 67	7,0 ± 1,4
		2280 ± 2,0	-	-	229 ± 48	4,8 ± 1,0
		2295 ± 2,0	-	-	67,1 ± 19,2	1,4 ± 0,40
		2312 ± 2,0	-	-	221 ± 48	4,6 ± 1,0
		2343 ± 2,0	-	-	1,94 ± 1,94	0,04 ± 0,04
		2352 ± 2,0	-	-	1,94 ± 1,94	0,04 ± 0,04
		2376 ± 2,0	-	-	1072 ± 292	22,0 ± 6,0
		2387 ± 2,0	-	-	9,77 ± 9,77	0,20 ± 0,20
		2392 ± 2,0	-	-	14,7 ± 9,8	0,30 ± 0,20
		2429 ± 2,0	-	-	197 ± 39	4,0 ± 0,80
		2447 ± 2,0	-	-	4,95 ± 4,95	0,10 ± 0,10
		2458 ± 2,0	-	-	1,98 ± 1,98	0,04 ± 0,04
		2474 ± 2,0	-	-	53,7 ± 14,9	1,08 ± 0,30
		2492 ± 2,0	-	-	4,99 ± 4,99	0,10 ± 0,10
		2503 ± 2,0	-	-	30,0 ± 10,0	0,60 ± 0,20
		2524 ± 2,0	-	-	2,01 ± 2,01	0,04 ± 0,04
		2537 ± 2,0	-	-	35,3 ± 10,1	0,70 ± 0,20
		2561 ± 2,0	-	-	121,0 ± 30,0	2,4 ± 0,60
		2570 ± 2,0	-	-	35,5 ± 10,1	0,70 ± 0,20
2591 ± 2,0	-	-	15,3 ± 5,1	0,30 ± 0,10		
2604 ± 2,0	-	-	71,4 ± 15,3	1,4 ± 0,30		
2623 ± 2,0	-	-	5,12 ± 5,12	0,10 ± 0,10		
2683 ± 2,0	-	-	124 ± 31,0	2,4 ± 0,60		
2705 ± 2,0	-	-	2,08 ± 2,08	0,04 ± 0,04		
2626 ± 2,0	-	-	573 ± 104	11,0 ± 2,0		
2733 ± 2,0	-	-	2,09 ± 2,09	0,04 ± 0,04		
2755 ± 2,0	-	-	629 ± 105	12,0 ± 2,0		
2777 ± 2,0	-	-	5,27 ± 5,27	0,10 ± 0,10		
2794 ± 2,0	-	-	275 ± 53	5,2 ± 1,0		
2838 ± 2,0	-	-	5,33 ± 5,33	0,10 ± 0,10		

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эв	γ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , вМ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>133</sup> Cs (Продол- жение)	7/2	2876 ± 2,0	-	-	2,14 ± 2,14	0,04 ± 0,04
		3150 ± 2,0	-	-	33,7 ± 11,2	0,60 ± 0,20
		3190 ± 3,0	-	-	1130 ± 226	20,0 ± 4,0
		3306 ± 3,0	-	-	747 ± 172	13,0 ± 3,0
		3335 ± 3,0	-	-	214 ± 46	3,7 ± 0,80
		3354 ± 3,0	-	-	266 ± 58	4,6 ± 1,0
		3373 ± 3,0	-	-	104 ± 23	1,8 ± 0,40
		3402 ± 3,0	-	-	23,3 ± 11,7	0,40 ± 0,20
		3422 ± 3,0	-	-	351 ± 58	6,0 ± 1,0
		3444 ± 3,0	-	-	58,7 ± 11,7	1,0 ± 0,20
		3480 ± 3,0	-	-	1534 ± 354	26 ± 6,0
		3500,0 ± 3,0	-	-	118,3 ± 59,2	2,0 ± 1,0
<sup>141</sup> Pu [В 63 И]	5/2	85,07 ± 0,05	-	77,2 ± 2,8	7,57 ± 0,33	0,82 ± 0,04
		383,6 ± 0,7	-	99,6 ± 19,2	55,4 ± 1,0	2,8 ± 0,04
<sup>143</sup> Nd [В 63 I] [В 63 И]	7/2	55,3	-	94 ± 16	44 ± 4	6 ± 2
		127,3	3	100 ± 60	400 ± 46	35 ± 4
<sup>145</sup> Nd [В 63 I] [В 63 И]	7/2	4,37 ± 0,03	-	51 ± 4	1,22 ± 0,04	0,58 ± 0,02
		43,1 ± 0,7	3	148 ± 56	346 ± 33	53 ± 5
		102,3	3	63 ± 30	137 ± 14	13,6 ± 1,4
		103,6	4	76 ± 30	33 ± 5	3,24 ± 0,49
<sup>147</sup> Sm [Р 64 И]	7/2	3,402 ± 0,008	3	63 ± 2	1,08 ± 0,153	0,586 ± 0,083
<sup>130</sup> Yb [В 65 I]	0	40,3 ± 0,2	-	109	197 ± 14	31 ± 2
		73,2 ± 0,5	-	-	77 ± 12	9,0 ± 1,4
<sup>131</sup> Yb [В 65 I]	1/2	7,93 ± 0,02	-	-	2,88 ± 0,34	1,03 ± 0,12
		8,13 ± 0,02	-	-	0,98 ± 0,12	0,34 ± 0,04
		8,85 ± 0,04	-	-	0,05 ± 0,02	0,017 ± 0,007
		13,13 ± 0,07	-	88 ± 10	5,0 ± 0,2	1,38 ± 0,06
		21,8 ± 0,1	-	-	0,38 ± 0,06	0,08 ± 0,013
		28,2 ± 0,1	-	66 ± 10	3,6 ± 0,2	0,68 ± 0,04
		34,7 ± 0,2	-	-	7,6 ± 1,6	1,3 ± 0,3
		41,5 ± 0,2	-	154 ± 70	14,4 ± 1,4	2,2 ± 0,2
		46,5 ± 0,3	-	-	1,80 ± 0,3	0,26 ± 0,04
		53,2 ± 0,3	-	-	10 ± 2	1,4 ± 0,3
		54,4 ± 0,3	-	-	32 ± 6	4,3 ± 0,8
		60,4 ± 0,4	-	134 ± 36	8,6 ± 0,6	1,10 ± 0,08
		65,0 ± 0,4	-	-	14 ± 2	1,74 ± 0,25
		77,3 ± 0,6	-	-	22 ± 4	2,5 ± 0,5

Изотоп	I	Ео , эВ	У	Г <sub>γ</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>90</sup> Yb <sup>191</sup> (продолже- ние)	I/2	82,6 ± 0,6	-	-	4,8 ± 0,6	0,53 ± 0,07
		84,7 ± 0,7	-	-	5,0 ± 0,8	0,54 ± 0,09
		96,1 ± 0,8	-	-	6,0 ± 0,8	0,61 ± 0,08
		108 ± 1	-	-	74 ± 14	7,1 ± 1,4
		113 ± 1	-	-	28 ± 6	2,6 ± 0,5
		128 ± 1,2	-	-	40 ± 10	3,5 ± 0,9
		141 ± 1,4	-	-	20 ± 4	1,7 ± 0,3
		147 ± 1,5	-	-	14 ± 4	1,2 ± 0,3
<sup>90</sup> Yb <sup>195</sup> [R 65 I]	5/2	4,53 ± 0,01	-	-	0,164 ± 0,018	0,077 ± 0,008
		17,8 ± 0,07	-	72	28 ± 2	6,6 ± 0,5
		31,6 ± 0,15	-	93	72 ± 6	12,8 ± 1,1
		35,8 ± 0,2	-	-	48 ± 8	8,0 ± 1,3
		45,5 ± 0,2	-	74	30 ± 2,8	4,4 ± 0,4
		53,8 ± 0,3	-	-	13,2 ± 2,4	1,8 ± 0,3
		59,0 ± 0,4	-	133	8,0 ± 1,4	1,0 ± 0,2
		66,7 ± 0,5	-	112	31,2 ± 2,4	3,8 ± 0,3
		69,1 ± 0,5	-	-	10,6 ± 1,4	1,3 ± 0,2
		74,8 ± 0,6	-	-	8,2 ± 1,4	0,95 ± 0,12
		76,7 ± 0,6	-	-	36 ± 6	4,1 ± 0,7
		97,5 ± 0,8	-	-	12,8 ± 1,6	1,3 ± 0,2
		106 ± 1	-	-	52 ± 10	5 ± 1
		112 ± 1	-	-	10,8 ± 1,6	1 ± 0,2
		125 ± 1,2	-	-	18,8 ± 2,8	1,7 ± 0,2
130 ± 1,2	-	-	27,2 ± 3,6	2,4 ± 0,3		
<sup>74</sup> W <sup>182</sup> [P 64 I] [R 64 I] [R 63 II]	0	4,15 ± 0,01	-	49,8 ± 1,3	1,48 ± 0,03	0,727 ± 0,015
		21,09 ± 0,02	-	63,5 ± 4,3	39,4 ± 0,7	8,58 ± 0,15
		114 ± 1	-	61,7 ± 2,7	264 ± 5	24,7 ± 0,5
		217 ± 6	-	(58)	7,8 ± 1,8	0,530 ± 0,122
		253 ± 7	-	(58)	1030 ± 170	65 ± 11
		343,1	-	(58)	11 ± 4	0,594 ± 0,216
<sup>74</sup> W <sup>183</sup> [R 64 I] [P 64 I] [R 63 II]	I/2	7,67 ± 0,007	I	74,7 ± 2,4	1,75 ± 0,02	0,632 ± 0,007
		27,08 ± 0,04	I	76,8 ± 4,4	40,4 ± 0,8	7,76 ± 0,15
		40,8	I	68 ± 31	1,9 ± 0,4	0,30 ± 0,06
		47,8 ± 0,1	0	77,3 ± 8,3	123 ± 6	17,8 ± 0,9
		66,2 ± 0,5	I	108 ± 12	1,6 ± 0,14	0,20 ± 0,02
		100,8 ± 0,3	0	130 ± 30	255 ± 12	24,5 ± 0,2
		144,3 ± 0,4	-	128 ± 21	94 ± 18	7,8 ± 1,5
		155,2 ± 0,8	0	73 ± 13	400 ± 30	32,0 ± 2,5
		157,5 ± 0,9	I	114 ± 14	67 ± 7	5,3 ± 0,6
		192,1	I	(100)	33 ± 4	2,38 ± 0,29
		235,5	-	-	10	0,651
		240,4	-	-	25	1,61
		243,4	I	-	19 ± 3	1,22 ± 0,19
		259	I	-	66 ± 20	4,1 ± 0,1
		280,2	I	-	200	12
		297,6	I	-	44 ± 13	2,55 ± 0,75
		323,4	I	-	200 ± 65	11,1 ± 3,6
337,2	-	-	50	2,72		

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эв	γ	Γ <sub>γ</sub> , мв	Γ <sub>n</sub> , мв	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , мв
<sup>183</sup> W (Продол- жение)	I/2	348,3	I	-	170 ± 160	9,1 ± 8,6
		361,4	I	-	39 ± 20	2,0 ± 1,0
		391,6	-	-	80	4,04
		418,7	I	-	57 ± 27	2,79 ± 1,32
<sup>184</sup> W [P 64 IV] [R 64 I] [R 63 II]	0	102,2	-	-	2,5 ± 0,6	0,247 ± 0,059
<sup>186</sup> W [P 64 IV] [R 64 I] [R 63 II]	0	18,83 ± 0,04	-	43,8 ± 5,0	3,7 ± 4	73,1 ± 0,9
		171,0 ± 0,6	-	56 ± 22	23,5 ± 8	1,79 ± 0,61
		288,2	-	-	75 ± 30	4,42 ± 1,77
		408,5	-	-	100	4,95
		512,5	-	-	100	4,42
<sup>191</sup> Zr [P 64 II]	3/2	0,654 ± 0,002	I	73,5 ± 1,0	0,665 ± 0,027	0,822 ± 0,033
<sup>193</sup> Zr [P 64 II]	3/2	1,303 ± 0,005	2	86,5 ± 1,0	0,73 ± 0,016	0,640 ± 0,014
<sup>193</sup> Zr [K 64 I]	I/2	238 ± 7	I	0,64 ± 0,07	4500 ± 400	292 ± 26
<sup>204</sup> Pb [Щ-5]	0	1680	-	2000	(3,9 ± 0,3) · 10 <sup>3</sup>	95,2 ± 7,32
		2480	-	2000	(5,8 ± 0,5) · 10 <sup>3</sup>	116 ± 10
		8340	-	10000	(50 ± 4) · 10 <sup>3</sup>	548 ± 44
		9630	-	10000	(15 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	153 ± 51
		12900	-	10000	(45 ± 5) · 10 <sup>3</sup>	396 ± 44



Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>90</sup> Th <sup>232</sup> (продолжение)	0	578,19±0,40	-	-	19,24 ± 0,48	0,08 ± 0,02
		598,17±0,40	-	-	9,050± 0,734	0,37 ± 0,03
		617,93±0,45	-	-	3,729± 0,746	0,15 ± 0,03
		656,79±0,45	-	-	47,42± 7,69	1,85 ± 0,30
		665,19±0,45	-	-	19,34± 1,29	0,75 ± 0,05
		675,19±0,50	32 ± 15	-	208 ± 13	8,00 ± 0,50
		687,40±0,50	-	-	6,29± 5,24	2,40 ± 0,20
		700,96±0,50	-	-	15,29± 1,32	0,60 ± 0,05
		712,83±0,55	28,0± 8	-	32,04± 8,01	1,20 ± 0,30
		740,80±0,55	23 ± 22	-	218 ± 14	8,00 ± 0,50
		778,74±0,55	-	-	11,16± 1,40	0,40 ± 0,05
		804,42±0,60	35 ± 55	-	198 ± 28	7,00 ± 1,00
		821,61±0,60	-	-	0,573± 0,143	0,02 ± 0,005
		842,70±0,60	-	-	27,58± 1,45	0,95 ± 0,05
		850,82±0,65	-	-	0,583± 0,272	0,02 ± 0,01
		866,71±0,65	-	-	14,72± 0,88	0,50 ± 0,03
		890,30±0,70	-	-	32,82± 2,94	1,10 ± 0,10
		897,20±0,70	-	-	0,60± 0,60	0,01 ± 0,01
		906,57±0,70	-	-	1,807± 0,602	0,06 ± 0,02
		943,65±0,75	-	-	36,86± 9,22	1,20 ± 0,30
		963,05±0,75	-	-	6,206± 1,242	0,20 ± 0,04
		983,05±0,80	-	-	29,78± 6,27	0,95 ± 0,20
		990,71±0,85	-	-	75,55± 7,87	2,40 ± 0,25
		1010,70 ±0,90	-	-	149 ± 10	4,70 ± 0,30
		1039,54 ±0,90	-	-	14,1 ± 1,6	0,45 ± 0,05
		1065,80 ±0,95	-	-	3,27 ± 0,98	0,10 ± 0,03
		1077,36 ±1,00	-	-	11,8 ± 2,6	0,36 ± 0,08
		1093,06 ±1,00	-	-	3,97 ± 0,66	0,12 ± 0,02
		1110,13 ±1,05	-	-	28,0 ± 1,0	0,84 ± 0,03
		1122,42 ±1,05	-	-	1,34 ± 0,67	0,04 ± 0,02
		1139,13 ±1,05	-	-	13,86 ± 1,69	0,41 ± 0,05
		1150,83 ±1,10	-	-	23,74 ± 1,70	0,70 ± 0,05
		1156,7 ±1,10	-	-	1,02 ± 0,680	0,03 ± 0,02
		1194,20 ±1,10	-	-	5,53 ± 0,69	0,16 ± 0,02
		1204,47 ±0,60	-	-	1,04 ± 0,35	0,03 ± 0,01
		1227,76 ±0,60	-	-	21,72 ± 1,75	0,62 ± 0,05
		1243,26 ±0,60	-	-	14,81 ± 1,41	0,42 ± 0,04
		1248,69 ±0,60	-	-	74,21 ± 3,53	2,10 ± 0,10
		1269,55 ±0,60	-	-	16,75 ± 1,43	0,47 ± 0,04
		1292,21 ±0,60	-	-	61,1 ± 0,72	1,70 ± 0,20
		1301,83 ±0,60	-	-	35,4 ± 1,8	0,98 ± 0,05
		1334,68 ±0,60	-	-	2,56 ± 0,73	0,07 ± 0,02
		1345,46 ±0,60	-	-	0,733± 0,367	0,02 ± 0,01
		1354,99 ±0,65	-	-	55,22 ± 7,36	1,50 ± 0,20
		1359,80 ±0,65	-	-	3,69 ± 0,74	0,10 ± 0,02
	1377,88 ±0,65	-	-	35,26 ± 1,86	0,95 ± 0,05	
	1387,05 ±0,65	-	-	1,49± 0,74	0,04 ± 0,02	
	1397,75 ±0,65	-	-	74,8 ± 7,5	2,00 ± 0,20	
	1416,59 ±0,65	-	-	0,753±0,376	0,02 ± 0,01	
	1426,90 ±0,65	-	-	62,34 ± 7,56	1,65 ± 0,20	
	1433,58 ±0,70	-	-	32,19 ± 3,79	0,85 ± 0,10	

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>β</sub> , мВ	Γ <sub>β</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>90</sup> Th <sup>232</sup> (Продолжение)	0	I478,59±0,70	-	-	I,15 ± 0,77	0,03 ± 0,02
		I509,51±0,70	-	-	2,33 ± I,17	0,06 ± 0,03
		I518,40±0,70	-	-	III,0 ± 7,8	2,85 ± 0,20
		I524,11±0,70	-	-	I05,4 ± 7,8	2,70 ± 0,20
		I555,63±0,75	-	-	4,73 ± I,58	0,12 ± 0,04
		I581,21±0,75	-	-	9,94 ± I,59	0,25 ± 0,04
		I589,01±0,75	-	-	207,3 ± I,6	5,20 ± 0,40
		I603,02±0,80	-	-	38,0 ± 4,0	0,95 ± 0,10
		I630,69±0,80	-	-	302,9 ± 20,2	7,50 ± 0,5
		I640,68±0,80	-	-	40,5 ± 6,08	I,00 ± 0,15
		I660,94±0,85	-	-	77,4 ± 8,15	I,90 ± 0,20
		I672,30±0,85	-	-	I,64 ± 0,82	0,04 ± 0,02
		I677,79±0,85	-	-	I8,84 ± I,64	0,46 ± 0,04
		I705,50±0,90	-	-	4,96 ± 2,48	0,12 ± 0,06
		I720,09±0,90	-	-	29,86 ± I,66	0,72 ± 0,04
		I728,20±0,90	-	-	I,66 ± 0,83	0,04 ± 0,02
		I739,85±0,95	-	-	6,26 ± I,25	0,15 ± 0,03
		I746,85±0,95	-	-	25,92 ± I,67	0,62 ± 0,04
		I763,00±I,00	-	-	77,68 ± 6,30	I,85 ± 0,15
		I803,31±I,00	-	-	63,69 ± 6,34	I,50 ± 0,15
		I811,75±I,10	-	-	40,4 ± 2,1	0,95 ± 0,05
		I823,46±I,10	-	-	72,59 ± 0,85	I,70 ± 0,20
		I848,60±I,10	-	-	2,15 ± 0,86	0,05 ± 0,02
		I853,76±I,15	-	-	34,45 ± 4,31	0,80 ± 0,10
		I861,46 ± I,15	-	-	29,35 ± 2,16	0,68 ± 0,05
		I900,66±I,15	-	-	95,92 ± 0,87	2,20 ± 0,2
		I330,59±I,20	-	-	I8,45 ± I,76	0,42 ± 0,04
		I950,54±I,20	-	-	79,51 ± 8,83	I,80 ± 0,2
		I970,81±I,20	-	-	I55,4 ± 22,2	3,50 ± 0,5
		I987,73±I,20	-	-	53,50 ± 4,46	I,20 ± 0,10
		2004,87±I,25	-	-	25,08 ± I,34	0,56 ± 0,03
		2015,20±I,25	-	-	2,24 ± 0,90	0,05 ± 0,02
		2034,79±I,25	-	-	3,61 ± 0,91	0,08 ± 0,02
		2051,27±I,25	-	-	I5,8 ± 0,91	0,35 ± 0,02
		2061,51±I,25	-	-	43,6 ± 4,5	0,96 ± 0,10
		2073,10±I,25	-	-	6,83 ± 2,28	0,15 ± 0,05
		2078,32±I,30	-	-	I6,4 ± I,82	0,36 ± 0,04
		2116,56±I,30	-	-	66,7 ± 9,2	I,45 ± 0,20
		2147,65±I,30	-	-	69,5 ± I3,9	I,50 ± 0,30
		2162,76±I,30	-	-	83,7 ± 9,3	I,80 ± 0,20
	2178,03±I,30	-	-	70,0 ± 9,3	I,50 ± 0,20	
	2196,29±I,35	-	-	51,5 ± 9,3	I,10 ± 0,20	
	2207,6 ± I,35	-	-	I,22 ± 0,94	0,026 ± 0,02	
	2216,2 ± I,40	-	-	11,8 ± 2,35	0,25 ± 0,05	
	2221,95±I,40	-	-	66,0 ± 9,4	I,40 ± 0,20	
	2270,18±I,45	-	-	9,53 ± 2,38	0,20 ± 0,05	
	2276,13±I,45	-	-	40,5 ± 9,5	0,85 ± 0,20	
	2286,60±I,50	-	-	220 ± 19	4,60 ± 0,40	
	2321,52±I,50	-	-	5,78 ± 4,82	0,12 ± 0,10	
	2335,41±I,55	-	-	87,0 ± 14,5	I,80 ± 0,30	
	2352,55±I,55	-	-	29,1 ± 7,28	0,60 ± 0,15	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>β</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>232</sup> Th (Продолжение)	0	2362,6 ± 1,60	-	-	4,86 ± 2,43	0,10 ± 0,05
		2374,6 ± 1,60	-	-	80,41 ± 14,62	1,65 ± 0,30
		2381,6 ± 1,60	-	-	7,32 ± 2,44	0,15 ± 0,05
		2389,6 ± 1,60	-	-	1,96 ± 0,98	0,04 ± 0,02
		2418,12 ± 1,65	-	-	68,8 ± 9,8	1,40 ± 0,20
		2439,4 ± 1,65	-	-	4,94 ± 24,7	0,10 ± 0,05
		2456,11 ± 1,65	-	-	144 ± 20	2,90 ± 0,40
		2491,59 ± 1,70	-	-	2,0 ± 0,5	0,04 ± 0,01
		2508,75 ± 1,70	-	-	250 ± 20	5,00 ± 0,40
		2526,09 ± 1,70	-	-	50,3 ± 15,1	1,00 ± 0,30
		2563,10 ± 1,75	-	-	202 ± 25	4,00 ± 0,50
		2568,45 ± 1,75	-	-	50,7 ± 10,1	1,00 ± 0,20
		2611,89 ± 1,75	-	-	58,8 ± 10,2	1,15 ± 0,20
		2622,9 ± 1,80	-	-	5,12 ± 2,56	0,10 ± 0,05
		2634,02 ± 1,80	-	-	128 ± 26	2,50 ± 0,50
		2654,56 ± 1,85	-	-	3,09 ± 1,03	0,06 ± 0,02
		2663,97 ± 1,85	-	-	155 ± 2,6	3,00 ± 0,50
		2677,23 ± 1,85	-	-	10,3 ± 2,6	0,20 ± 0,05
		2688,68 ± 1,90	-	-	145 ± 10	2,80 ± 0,20
		2713,74 ± 1,90	-	-	59,9 ± 13,0	1,15 ± 0,25
		2721,52 ± 1,95	-	-	6,26 ± 2,61	0,12 ± 0,05
		2733,25 ± 1,95	-	-	303 ± 10,5	5,80 ± 0,20
		2747,04 ± 2,00	-	-	7,86 ± 2,62	0,15 ± 0,05
		2763,8 ± 2,00	-	-	3,15 ± 2,10	0,06 ± 0,04
		2772,92 ± 2,00	-	-	51,61 ± 1,05	0,98 ± 0,2
		2793,08 ± 2,05	-	-	119 ± 13	2,25 ± 0,25
		2815,50 ± 2,05	-	-	21,2 ± 5,3	0,4 ± 0,1
		2831,99 ± 2,10	-	-	26,6 ± 5,32	0,5 ± 0,1
		2852,79 ± 2,10	-	-	147 ± 13,3	2,75 ± 0,25
		2882,31 ± 2,15	-	-	12,9 ± 8,1	0,24 ± 0,15
		2895,10 ± 2,15	-	-	13,4 ± 5,4	0,25 ± 0,10
		2914,44 ± 2,15	-	-	8,64 ± 4,32	0,16 ± 0,08
		2947,12 ± 2,15	-	-	76,0 ± 16,3	1,40 ± 0,30
		2955,92 ± 2,15	-	-	31,5 ± 10,9	0,58 ± 0,20
		2964,77 ± 2,20	-	-	20,7 ± 10,9	0,38 ± 0,20
		2978,11 ± 2,20	-	-	10,9 ± 5,46	0,20 ± 0,10
		2989,30 ± 2,25	-	-	32,8 ± 10,9	0,60 ± 0,20
		3006,2 ± 2,25	-	-	8,22 ± 2,74	0,15 ± 0,05
		3016,41 ± 2,25	-	-	23,6 ± 5,5	0,43 ± 0,10
		3027,82 ± 2,30	-	-	173 ± 16	3,15 ± 0,30
	3039,29 ± 2,30	-	-	38,6 ± 8,3	0,70 ± 0,15	
	3049,7 ± 2,30	-	-	9,94 ± 4,42	0,18 ± 0,08	
	3060,10 ± 2,30	-	-	30,4 ± 2,8	0,55 ± 0,05	
	3081,12 ± 2,35	-	-	47,2 ± 11,1	0,85 ± 0,20	
	3102,4 ± 2,40	-	-	2,78 ± 2,78	0,05 ± 0,05	
	3109,4 ± 2,40	-	-	33,5 ± 11,2	0,60 ± 0,20	
	3147,94 ± 2,40	-	-	337 ± 112	6 ± 2	
	3152,79 ± 2,40	-	-	365 ± 112	6,5 ± 2	
	3163,8 ± 2,45	-	-	18 ± 5,6	0,32 ± 0,10	
	3187,10 ± 2,45	-	-	70,6 ± 14	1,25 ± 0,25	
	3206,95 ± 2,50	-	-	102 ± 14,2	1,8 ± 0,25	



Изотоп	I	Ео, эВ	$\Gamma_\gamma$ , мВ	$\Gamma_\beta$ , мВ	$\Gamma_\alpha$ , мВ	$\Gamma_\alpha^\circ$ , мВ
<sup>232</sup> Th (Продолжение)	0	3229,51 ± 2,50	-	-	11,4 ± 2,84	0,20 ± 0,05
		3242,15 ± 2,55	-	-	11,4 ± 2,85	0,20 ± 0,05
		3252,3 ± 2,55	-	-	62,7 ± 14,3	1,10 ± 0,25
		3267,65 ± 2,56	-	-	34,3 ± 11,4	0,60 ± 0,20
		3296,04 ± 2,60	-	-	344 ± 57	6 ± 1
		3316,92 ± 2,60	-	-	2,88 ± 2,88	0,05 ± 0,05
		3330,08 ± 2,65	-	-	57,7 ± 11,5	1,00 ± 0,20
		3340,65 ± 2,65	-	-	14,4 ± 14,4	2,5 ± 0,25
		3371,4 ± 2,65	-	-	2,90 ± 1,74	0,05 ± 0,03
		3383,48 ± 2,65	-	-	102 ± 14,5	1,75 ± 0,25
		3410,66 ± 2,75	-	-	29,2 ± 5,8	0,50 ± 0,10
		3421,63 ± 2,75	-	-	8,78 ± 5,85	0,15 ± 0,10
		3428,6 ± 2,75	-	-	9,96 ± 5,86	0,17 ± 0,10
		3443,72 ± 2,75	-	-	46,9 ± 11,7	0,80 ± 0,20
		3471,63 ± 2,80	-	-	29,5 ± 11,8	0,50 ± 0,20
		3491,37 ± 2,80	-	-	11,8 ± 3,5	0,20 ± 0,06
		3519,87 ± 2,85	-	-	105 ± 15	1,75 ± 0,25
		3566,2 ± 2,90	-	-	2,39 ± 2,39	0,04 ± 0,04
		3574,99 ± 2,90	-	-	12,0 ± 6,0	0,20 ± 0,10
		3592,66 ± 2,95	-	-	21,6 ± 6,0	0,36 ± 0,10
		3610,47 ± 3,00	-	-	81,1 ± 15,0	1,35 ± 0,25
		3622,41 ± 3,00	-	-	30,1 ± 12,0	0,50 ± 0,20
		3637,42 ± 3,00	-	-	18,1 ± 6,0	0,30 ± 0,10
		3649,50 ± 3,00	-	-	60,4 ± 15,1	1 ± 0,25
		3673,84 ± 3,05	-	-	19,4 ± 6,1	0,32 ± 0,10
		3692,25 ± 3,05	-	-	30,4 ± 12,2	0,50 ± 0,20
		3707,0 ± 3,10	-	-	29,2 ± 12,2	0,48 ± 0,20
		3723,25 ± 3,10	-	-	244 ± 61,0	4 ± 1
		3732,62 ± 3,15	-	-	61,1 ± 18,3	1 ± 0,30
		3745,0 ± 3,15	-	-	15,9	0,26
		3757,80 ± 3,15	-	-	18,4 ± 6,1	0,30 ± 0,10
		3786,43 ± 3,20	-	-	24,6 ± 9,2	0,40 ± 0,15
		3818,62 ± 3,25	-	-	17,3	0,28
3825,11 ± 3,25	-	-	216 ± 61,8	3,5 ± 1		
3847,95 ± 3,30	-	-	24,8 ± 12,4	0,40 ± 0,20		
3867,68 ± 3,30	-	-	40,4 ± 6,2	0,65 ± 0,10		
3884,25 ± 3,30	-	-	18,7 ± 6,2	0,30 ± 0,10		
3904,27 ± 3,35	-	-	250 ± 62,5	4 ± 1		
3931,20 ± 3,40	-	-	82,1 ± 18,8	1,31 ± 0,30		
<sup>233</sup> Pa [6641] [5641]	3/2	- 0,20	50	-	0,00523	0,0117
		0,40	55	-	0,000253	0,0004
		0,792	50	-	0,00125	0,0014
		1,35 ± 0,01	41	-	0,094 ± 0,014	0,081 ± 0,012
		1,65 ± 0,01	42	-	0,282 ± 0,038	0,219 ± 0,030
		2,83 ± 0,02	46	-	0,139 ± 0,020	0,083 ± 0,012
		3,40 ± 0,02	50	-	0,277 ± 0,037	0,15 ± 0,02
		4,30 ± 0,05	48	-	0,137 ± 0,068	0,066 ± 0,033
		5,152	55	-		0,231

Изоотоп	I	Е <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>f</sub> , МВ	Γ <sub>γ</sub> , МВ	Γ <sub>n</sub> , МВ	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , МВ
<sup>238</sup> U [ B 64 I ]	0	5,99	-	31 ± 24	0,79 ± 0,25	0,323 ± 0,102
		12,75	-	261 ± 25	4,41 ± 0,68	1,23 ± 0,19
		21,04	-	913 ± 150	1,6 ± 0,5	0,35 ± 0,11
		23,86	-	80 ± 40	3,3 ± 1,5	0,68 ± 0,31
		27,7	-	540 ± 40	2,2 ± 1,0	0,42 ± 0,19
		43,5	-	40 ± 20 40 ± 60	3,6 ± 1,1 3,6 ± 0,5	0,55 ± 0,17 0,55 ± 0,08
		52,8	-	240 ± 100	2,1 ± 1,5	0,289 ± 0,206
		75,1	-	930 ± 100	18,4 ± 5,0	2,12 ± 0,577
<sup>235</sup> U I) [ F 63 ] [ B 64 I ]	5/2	-0,95	28	169	-	1,49
		0,273	29	99	0,0029	0,0056
		1,140	44	155	0,0172	0,0161
		2,035	35	12	0,0077	0,0054
		2,82 ± 0,05	-	-	0,0030 ± 0,0007	0,0018 ± 0,0004
		3,16	31	155	0,0325	0,0182
		3,60 ± 0,03	37 ± 4	45 ± 20	0,046 ± 0,045	0,024 ± 0,002
		4,84 ± 0,02	25 ± 9	4 ± 3	0,052 ± 0,006	0,025 ± 0,002
		5,45 ± 0,10	-	-	0,022 ± 0,004	0,009 ± 0,002
		5,8 ± 0,1	-	-	0,016 ± 0,003	0,0066 ± 0,0012
		6,17 ± 0,04	-	12	0,027 ± 0,004	0,011 ± 0,002
		6,38 ± 0,03	45 ± 10	11 ± 5	0,28 ± 0,02	0,11 ± 0,01
		7,09 ± 0,03	34 ± 17	19 ± 8	0,10 ± 0,02	0,038 ± 0,008
		8,79 ± 0,03	41 ± 10	40 ± 10	1,0 ± 0,3	0,34 ± 0,10
		9,27 ± 0,03	-	4,4	0,12 ± 0,02	0,040 ± 0,007
		10,18 ± 0,05	-	13	0,064 ± 0,006	0,020 ± 0,002
		10,6 ± 0,1	-	-	0,033 ± 0,007	0,010 ± 0,002
		11,65 ± 0,05	35 ± 16	4,5 ± 2,5	0,7 ± 0,1	0,20 ± 0,03
		12,4 ± 0,05	38,5 ± 0,5	20,6 ± 0,5	1,33 ± 0,034	0,378 ± 0,010
		13,35 ± 0,07	-	3,7	0,099 ± 0,015	0,027 ± 0,004
		13,8 ± 0,1	-	-	0,15 ± 0,03	0,040 ± 0,008
		14,1 ± 0,1	-	-	0,20 ± 0,03	0,053 ± 0,008
		14,65 ± 0,07	-	40	0,15 ± 0,02	0,040 ± 0,002
		15,44 ± 0,06	61 ± 10	37,5 ± 7,5	0,258 ± 0,036	0,0656 ± 0,0091
		16,10 ± 0,10	39 ± 7	15 ± 2	0,374 ± 0,028	0,0935 ± 0,0070
		16,7 ± 0,10	49 ± 12	65,7 ± 7	0,274 ± 0,010	0,0670 ± 0,005
		18,1 ± 0,10	-	46	0,34 ± 0,010	0,080 ± 0,003
		18,6 ± 0,2	-	-	0,20 ± 0,06	0,046 ± 0,014
		19,3 ± 0,1	57 ± 9	48 ± 6	3,30 ± 0,12	0,755 ± 0,027
		20,6 ± 0,2	-	20	0,36 ± 0,09	0,08 ± 0,02
		21,1 ± 0,2	-	30	1,10 ± 0,18	0,24 ± 0,04
		22,10 ± 0,3	-	2,8	0,09 ± 0,02	0,019 ± 0,005
23,0 ± 0,2	-	16	0,65 ± 0,09	0,14 ± 0,02		
23,6 ± 0,2	-	18	1,6 ± 0,1	0,33 ± 0,02		
24,4 ± 0,2	-	38	0,49 ± 0,05	0,10 ± 0,01		
25,3 ± 0,3	-	-	0,38 ± 0,08	0,076 ± 0,014		
25,6 ± 0,3	-	-	0,61 ± 0,15	0,12 ± 0,03		
25,9 ± 0,4	-	-	0,41 ± 0,20	0,06 ± 0,03		
26,5 ± 0,3	-	82	0,50 ± 0,10	0,10 ± 0,01		
27,3 ± 0,3	-	59	0,11 ± 0,04	0,021 ± 0,008		
27,9 ± 0,3	-	25	0,74 ± 0,10	0,14 ± 0,02		

1) Reference [ B 64 II ] gives the  $\sigma_0 \Gamma_f$  value in the 2-72 eV energy range.

Изотоп	I	Е <sub>0</sub> , эВ	Г <sub>γ</sub> , мВ	Г <sub>β</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>π</sub> <sup>0</sup> , мВ		
<sup>235</sup> U (Продолжение)	5/2	28,6 ± 0,4	-	II	0,37 ± 0,10	0,07 ± 0,02		
		29,7 ± 0,4	-	7,3	0,38 ± 0,12	0,07 ± 0,02		
		30,9 ± 0,3	-	II	0,67 ± 0,30	0,12 ± 0,05		
		32,2 ± 0,3	-	25	1,7 ± 0,6	0,3 ± 0,1		
		33,7 ± 0,3	-	2I	2,1 ± 0,3	0,36 ± 0,05		
		34,6 ± 0,4	-	23	3,5 ± 1,0	0,6 ± 0,2		
		35,3 ± 0,4	-	34	5,9 ± 1,2	1,0 ± 0,2		
		39,5	-	34	2,5 ± 0,6	0,40 ± 0,10		
		41,9	-	2I	2,3 ± 0,7	0,35 ± 0,10		
		43,5	-	12	0,99 ± 0,33	0,15 ± 0,05		
		44,7	-	24	1,80 ± 0,45	0,27 ± 0,07		
		47,0	-	72	1,23 ± 0,31	0,18 ± 0,04		
		48,6	-	-	5,2 ± 1,0	0,75 ± 0,16		
		51,6	-	-	46 ± 12	6,4 ± 1,5		
		55,4	-	-	2,9 ± 0,6	0,39 ± 0,08		
		56,4	-	-	8,6 ± 1,7	1,15 ± 0,25		
		58,3	-	-	3,8 ± 0,8	0,50 ± 0,10		
		61,0	-	-	1,2 ± 0,6	0,15 ± 0,08		
		<sup>238</sup> U [Г 63] [Г 64 I] [Г 64 II]	0	6,68	25 ± 2	-	1,52 ± 0,011	0,59 ± 0,004
				10,2 ± 0,1*	-	-	0,0013 ± 0,0006	0,0004 ± 0,0002
21,0 ± 0,3	25 ± 4			-	8,85 ± 0,15	1,93 ± 0,03		
36,8 ± 0,6	30,2 ± 2,1			-	31,33 ± 0,75	5,16 ± 0,12		
66,3 ± 1,1	23,9 ± 2,1			-	24,54 ± 0,93	3,01 ± 0,11		
81,1 ± 1,6	-			-	2,1 ± 0,2	0,23 ± 0,02		
90 ± 2*	-			-	0,08 ± 0,01	0,008 ± 0,001		
102,8 ± 0,14	30,6 ± 3			-	66,4 ± 1,6	6,54 ± 0,15		
116,9 ± 0,19	17 ± 4			-	36 ± 1	3,33 ± 0,1		
145,9 ± 0,19	-			-	0,84 ± 0,02	0,07 ± 0,002		
165,7 ± 0,4	14 ± 14			-	3,4 ± 0,4	0,26 ± 0,03		
190,3 ± 0,26	22 ± 6			-	150 ± 2	10,9 ± 0,17		
208,8 ± 0,29	26 ± 4			-	55,2 ± 3,7	3,82 ± 0,25		
238,0 ± 0,6	20 ± 4			-	3,20 ± 0,16	1,86 ± 0,09		
242,88 ± 0,10*	-			-	0,156 ± 0,031	0,01 ± 0,002		
263,94 ± 0,10*	-			-	0,23 ± 0,03	0,014 ± 0,002		
273,74 ± 0,10	22,0 ± 3			-	25,4 ± 0,33	1,52 ± 0,10		
291,11 ± 0,15	19 ± 15			-	16,5 ± 1,5	0,95 ± 0,09		
311,3 ± 0,15	-			-	0,99 ± 0,07	0,056 ± 0,004		
348,0 ± 0,19	20 ± 3			-	63,7 ± 4,9	3,45 ± 0,26		
376,9 ± 0,20	-			-	1,14 ± 0,024	0,059 ± 0,001		
397,6 ± 0,20	40 ± 16			-	5,04 ± 0,81	0,25 ± 0,04		
410,3 ± 0,24	18 ± 6			-	19 ± 1	0,94 ± 0,05		
434,19 ± 0,25	20 ± 8			-	8,34 ± 0,15	0,40 ± 0,07		
454,2 ± 0,25*	-			-	0,32 ± 0,07	0,015 ± 0,003		
463,4 ± 0,30	18 ± 14			-	5,16 ± 0,43	0,24 ± 0,02		
478,7 ± 0,30	35 ± 25			-	3,53 ± 0,52	0,16 ± 0,02		
488,9 ± 0,30	-			-	0,40 ± 0,08	0,018 ± 0,004		
518,7 ± 0,30	28 ± 4	-	41,4 ± 1,8	1,82 ± 0,081				

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Г <sub>γ</sub> , мВ	Г <sub>β</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> , мВ	Г <sub>α</sub> <sup>2</sup> , мВ
<sup>92</sup> U <sup>238</sup> (Продолжение)	0	535,49 ± 0,35	24 ± 3	-	37 ± 2,3	1,60 ± 0,10
		556,05 ± 0,35*	-	-	0,472 ± 0,236	0,02 ± 0,01
		580,2 ± 0,39	23 ± 3	-	27,0 ± 0,7	1,12 ± 0,03
		595,2 ± 0,2	23 ± 3	-	79,8 ± 4,4	3,27 ± 0,18
		606,0 ± 2	-	-	0,6 ± 0,3	0,024 ± 0,012
		619,94 ± 0,2	-	-	28,4 ± 1,0	1,14 ± 0,04
		623,53 ± 0,20*	-	-	0,424 ± 0,175	0,017 ± 0,007
		628,9 ± 0,20	-	-	4,18 ± 0,50	0,16 ± 0,02
		660,9 ± 0,25	26 ± 3	-	11,8 ± 6,3	4,60 ± 0,24
		677,0 ± 0,25*	-	-	0,52 ± 0,26	0,02 ± 0,01
		692,90 ± 0,25	25 ± 3	-	34,2 ± 0,3	1,30 ± 0,01
		708,90 ± 0,25	33 ± 17	-	18,7 ± 2,5	0,70 ± 0,10
		721,80 ± 0,25	-	-	1,34 ± 0,27	0,05 ± 0,01
		730,10 ± 0,25*	-	-	0,81 ± 0,27	0,03 ± 0,01
		732,26 ± 0,30	-	-	1,35 ± 0,13	0,050 ± 0,005
		742,95 ± 0,30*	-	-	0,54 ± 0,14	0,02 ± 0,005
		755	-	-	0,16 ± 0,15	0,006 ± 0,006
		765,05 ± 0,30	-	-	6,64 ± 1,11	0,24 ± 0,04
		779,14 ± 0,30	-	-	1,68 ± 0,14	0,06 ± 0,005
		790,88 ± 0,30	-	-	5,06 ± 0,56	0,18 ± 0,02
		809	-	-	1,0 ± 0,5	0,035 ± 0,018
		821,7 ± 0,35	32 ± 5	-	60 ± 2,4	2,09 ± 0,08
		846,62 ± 0,35*	-	-	0,58 ± 0,14	0,02 ± 0,005
		851,02 ± 0,35	-	-	55,4 ± 2,9	1,90 ± 0,10
		856,15 ± 0,35	-	-	80,5 ± 4,4	2,75 ± 0,15
		866,52 ± 0,35	-	-	4,12 ± 0,59	0,14 ± 0,02
		891,29 ± 0,35*	-	-	0,90 ± 0,30	0,03 ± 0,01
		905,11 ± 0,35	-	-	45,1 ± 1,5	1,50 ± 0,05
		909,90 ± 0,38	-	-	0,90 ± 0,30	0,03 ± 0,01
		925,18 ± 0,40	-	-	8,52 ± 0,61	0,28 ± 0,02
		932,50 ± 0,40*	-	-	0,305 ± 0,305	0,01 ± 0,01
		936,87 ± 0,40	25 ± 3	-	147 ± 15	4,80 ± 0,50
		958,43 ± 0,40	24 ± 3	-	158 ± 15	5,10 ± 0,50
		991,9 ± 0,45	30 ± 6	-	348 ± 12	11,0 ± 0,4
		1000,30 ± 0,45	-	-	1,26 ± 1,26	0,04 ± 0,04
		1011,25 ± 0,45	-	-	1,91 ± 0,64	0,06 ± 0,02
		1023,00 ± 0,45	-	-	6,40 ± 1,28	0,20 ± 0,04
		1029,08 ± 0,45	-	-	3,21 ± 0,96	0,10 ± 0,03
		1033,16 ± 0,45*	-	-	0,643 ± 0,643	0,02 ± 0,02
		1053,93 ± 0,45	-	-	75 ± 16	2,30 ± 0,50
		1068,10 ± 0,45	-	-	0,650 ± 0,650	0,02 ± 0,02
		1070,50 ± 0,50*	-	-	0,327 ± 0,327	0,01 ± 0,01
		1081,10 ± 0,50*	-	-	0,658 ± 0,329	0,02 ± 0,01
		1094,80 ± 0,50*	-	-	0,662 ± 0,331	0,02 ± 0,01
		1098,35 ± 0,50	-	-	14,9 ± 3,31	0,45 ± 0,10
	1102,34 ± 0,50*	-	-	0,664 ± 0,332	0,02 ± 0,01	
	1108,88 ± 0,50	-	-	30 ± 1,7	0,90 ± 0,05	
	1131,45 ± 0,50	-	-	2,02 ± 0,67	0,06 ± 0,02	
	1140,38 ± 0,55	-	-	219 ± 1,7	6,50 ± 0,05	
	1167,46 ± 0,55	-	-	80 ± 5	2,35 ± 0,15	
	1177,62 ± 0,55	-	-	63 ± 5	1,85 ± 0,15	

Изотоп	I	$E_0$ , эВ	$\Gamma_f$ , мВ	$\Gamma_f$ , мВ	$\Gamma_{\alpha}$ , мВ	$\Gamma_{\beta}^{\pm}$ , мВ
$^{238}\text{U}$ (Продолжение)	0	I194,96 ± 0,55	-	-	92 ± 10	2,65 ± 0,30
		I210,93 ± 0,5	-	-	9,05 ± 1,74	0,26 ± 0,05
		I245,12 ± 0,16	-	-	229 ± 18	6,50 ± 0,50
		I267,01 ± 0,60	-	-	26,7 ± 1,8	0,75 ± 0,05
		I273,20 ± 0,60	-	-	28,5 ± 1,8	0,80 ± 0,05
		I298,44 ± 0,65	-	-	2,88 ± 1,08	0,08 ± 0,03
		I306	-	-	10 ± 5	0,28 ± 0,14
		I317,21 ± 0,65	-	-	3,99 ± 0,73	0,11 ± 0,02
		I328	-	-	10 ± 6	0,29 ± 0,16
		I335,72 ± 0,65	-	-	1,10 ± 0,73	0,03 ± 0,02
		I350	-	-	5	0,15
		I362	-	-	5	0,15
		I370	-	-	2	0,07
		I380	-	-	2	0,07
		I393	-	-	138 ± 19	3,70 ± 0,50
		I405,11 ± 0,70	-	-	76,8 ± 7,5	2,05 ± 0,20
		I410,00 ± 0,75*	-	-	1,13 ± 1,13	0,03 ± 0,03
		I417,00 ± 0,75*	-	-	1,13 ± 0,75	0,03 ± 0,02
		I419,64 ± 0,75	-	-	9,42 ± 3,77	0,25 ± 0,10
		I427,73 ± 0,75	-	-	28,6 ± 3,5	0,76 ± 0,09
		I444,10 ± 0,75	-	-	21,7 ± 0,38	0,57 ± 0,01
		I473,80 ± 0,80	-	-	78,7 ± 7,6	2,05 ± 0,20
		I523,10 ± 0,80	-	-	215 ± 20	5,50 ± 0,50
		I532,00 ± 0,80	-	-	1,96 ± 0,78	0,05 ± 0,02
		I546,00 ± 0,85*	-	-	0,786 ± 0,786	0,02 ± 0,02
		I550,00 ± 0,85	-	-	1,18 ± 0,79	0,03 ± 0,02
		I565,00 ± 0,85	-	-	1,98 ± 0,40	0,05 ± 0,01
		I598,16 ± 0,85	-	-	320 ± 20	8,00 ± 0,50
		I622,89 ± 0,90	-	-	85 ± 12	2,10 ± 0,30
		I638,19 ± 0,90	-	-	41 ± 5	1,00 ± 0,12
		I645,40 ± 0,90*	-	-	0,81 ± 0,81	0,02 ± 0,02
		I662,08 ± 0,95	-	-	163 ± 20	4,00 ± 0,50
		I688,33 ± 0,95	-	-	78 ± 12	1,50 ± 0,30
		I700,71 ± 0,95*	-	-	0,83 ± 0,83	0,02 ± 0,02
		I709,40 ± 0,95	-	-	56 ± 6	1,35 ± 0,15
		I723,00 ± 1,00	-	-	14 ± 2	0,33 ± 0,04
		I744,00 ± 1,00	-	-	1,67 ± 0,42	0,04 ± 0,01
		I755,80 ± 1,00	-	-	63 ± 21	1,50 ± 0,50
		I782,30 ± 1,05	-	-	464 ± 42	11,00 ± 1,00
		I797,70 ± 1,05	-	-	2,12 ± 0,85	0,05 ± 0,02
		I808,26 ± 1,05	-	-	17 ± 4	0,40 ± 0,10
		I845,60 ± 1,10	-	-	13 ± 2	0,31 ± 0,05
		I902,27 ± 1,15	-	-	21 ± 4	0,48 ± 0,10
		I917,10 ± 1,15	-	-	22 ± 2	0,50 ± 0,05
		I968,66 ± 1,20	-	-	577 ± 44	13,00 ± 1,00
	I974,65 ± 1,20	-	-	467 ± 44	10,50 ± 1,00	
	2023,58 ± 1,25	-	-	202 ± 22	4,50 ± 0,50	
	2031,06 ± 1,25	-	-	50 ± 5	1,10 ± 0,10	
	2088,63 ± 1,30	-	-	14 ± 2	0,30 ± 0,05	
	2096,49 ± 1,30	-	-	10 ± 2	0,22 ± 0,05	
	2124,35 ± 1,35	-	-	4,6 ± 2,3	0,10 ± 0,05	

Изотоп	I	$E_0$ , эВ	$\Gamma_\gamma$ , мВ	$\Gamma_\beta$ , мВ	$\Gamma_\alpha$ , мВ	$\Gamma_\alpha^\circ$ , мВ
$^{238}\text{U}$ (Продолжение)	0	2145,95 ± 1,35	-	-	35 ± 5	0,75 ± 0,10
		2152,77 ± 1,35	-	-	176 ± 19	3,80 ± 0,40
		2172,00 ± 1,40	-	-	2,33 ± 1,40	0,05 ± 0,03
		2185,99 ± 1,40	-	-	365 ± 37	7,80 ± 0,80
		2194,00 ± 1,40*	-	-	2,34 ± 2,34	0,05 ± 0,05
		2201,42 ± 1,40	-	-	113 ± 19	2,40 ± 0,40
		2229,96 ± 1,45	-	-	4,72 ± 1,42	0,10 ± 0,03
		2235,73 ± 1,45	-	-	4,73 ± 2,36	0,10 ± 0,05
		2241,53 ± 1,45*	-	-	1,42 ± 1,42	0,03 ± 0,03
		2259,06 ± 1,45	-	-	66 ± 7	1,38 ± 0,15
		2266,43 ± 1,50	-	-	145 ± 10	3,05 ± 0,20
		2281,27 ± 1,50	-	-	110 ± 5	2,30 ± 0,10
		2288,70 ± 1,50	-	-	2,39 ± 0,96	0,05 ± 0,02
		2302,0 ± 1,50*	-	-	0,960 ± 0,960	0,02 ± 0,02
		2315,9 ± 1,50	-	-	14,4 ± 4,8	0,30 ± 0,10
		2337,4 ± 1,55	-	-	4,83 ± 2,42	0,10 ± 0,05
		2352,0 ± 1,55	-	-	63 ± 24	1,30 ± 0,50
		2356,0 ± 1,55	-	-	63 ± 24	1,30 ± 0,50
		2392,5 ± 1,60	-	-	11,2 ± 4,9	0,23 ± 0,10
		2410,2 ± 1,60	-	-	4,42 ± 1,47	0,09 ± 0,03
		2426,5 ± 1,65	-	-	81 ± 15	1,65 ± 0,30
		2446,2 ± 1,65	-	-	111 ± 12	2,25 ± 0,25
		2454,0 ± 1,65	-	-	2,48 ± 1,49	0,05 ± 0,03
		2489,8 ± 1,70	-	-	55 ± 5	1,10 ± 0,10
		2520,7 ± 1,75	-	-	10 ± 5	0,20 ± 0,10
		2548,7 ± 1,75	-	-	343 ± 40	6,80 ± 0,80
		2559,3 ± 1,75	-	-	218 ± 25	4,30 ± 0,50
		2580,7 ± 1,80	-	-	244 ± 25	4,80 ± 0,50
		2598,7 ± 1,80	-	-	561 ± 102	11,00 ± 2,00
		2604,0 ± 1,80*	-	-	2,55 ± 2,55	0,05 ± 0,05
		2620,6 ± 1,85	-	-	41 ± 20	0,80 ± 0,40
		2631,6 ± 1,85	-	-	1,03 ± 1,03	0,02 ± 0,02
		2672,8 ± 1,90	-	-	176 ± 52	3,40 ± 1,00
		2695,6 ± 1,90	-	-	23 ± 5	0,45 ± 0,10
		2716,8 ± 1,95	-	-	71 ± 16	1,36 ± 0,30
		2730,0 ± 1,95*	-	-	2,61 ± 2,61	0,05 ± 0,05
		2750,1 ± 2,00	-	-	39 ± 13	0,75 ± 0,25
		2761,9 ± 2,00	-	-	15,8 ± 2,6	0,30 ± 0,05
		2787,9 ± 2,00	-	-	10,6 ± 4,2	0,20 ± 0,08
		2798,0 ± 2,00*	-	-	2,64 ± 2,64	0,05 ± 0,05
	3806,2 ± 2,05	-	-	6,89 ± 2,65	0,13 ± 0,05	
	2828,6 ± 2,05	-	-	8,87 ± 2,61	0,17 ± 0,05	
	2845,2 ± 2,10*	-	-	2,67 ± 2,67	0,05 ± 0,05	
	2866,1 ± 2,10	-	-	79 ± 5	1,48 ± 0,10	
	2882,9 ± 2,10	-	-	526 ± 54	9,80 ± 1,00	
	2897,8 ± 2,15	-	-	27 ± 13	0,50 ± 0,25	
	2908,5 ± 2,15*	-	-	2,70 ± 2,70	0,05 ± 0,05	
	2923,6 ± 2,15	-	-	4,33 ± 2,16	0,08 ± 0,04	
	2932,3 ± 2,15	-	-	25 ± 11	0,46 ± 0,20	
	2956,3 ± 2,20	-	-	15 ± 5	0,28 ± 0,10	
	2967,4 ± 2,20	-	-	8,17 ± 2,72	0,15 ± 0,05	
	2974,0 ± 2,20*	-	-	2,73 ± 2,73	0,05 ± 0,05	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>β</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> , мВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , мВ
<sup>92</sup> U <sup>238</sup> (Продолжение)	0	2987,4 ± 2,25	-	-	5,46 ± 2,73	0,10 ± 0,05
		3003,1 ± 2,25	-	-	93 ± 27	1,70 ± 0,50
		3015,0 ± 2,25	-	-	7,14 ± 2,75	0,13 ± 0,05
		3029,0 ± 2,30	-	-	138 ± 27	2,50 ± 0,50
		3041,0 ± 2,30	-	-	2,76 ± 1,10	0,05 ± 0,02
		3060,2 ± 2,30	-	-	27 ± 5	0,50 ± 0,10
		3081,1 ± 2,35	-	-	4,44 ± 1,67	0,08 ± 0,03
		3109,4 ± 2,40	-	-	100 ± 28	1,80 ± 0,50
		3133,2 ± 2,40	-	-	5,60 ± 2,80	0,10 ± 0,05
		3149,0 ± 2,40	-	-	62 ± 11	1,10 ± 0,20
		3169,0 ± 2,45	-	-	10,1 ± 1,13	0,18 ± 0,02
		3179,4 ± 2,45	-	-	62 ± 23	1,10 ± 0,40
		3189,0 ± 2,45	-	-	43 ± 17	0,77 ± 0,30
		3206,0 ± 2,50	-	-	57 ± 17	1,00 ± 0,30
		3226,0 ± 2,50	-	-	23 ± 6	0,40 ± 0,10
		3249,2 ± 3,55	-	-	11,4 ± 2,8	0,20 ± 0,05
		3280,0 ± 2,55	-	-	103 ± 11	1,80 ± 0,20
		3295,0 ± 2,60	-	-	8,61 ± 2,87	0,15 ± 0,05
		3310,9 ± 2,60	-	-	95 ± 11	1,65 ± 0,20
		3321,3 ± 2,60	-	-	82 ± 11	1,42 ± 0,20
		3334,0 ± 2,65	-	-	58 ± 9	1,00 ± 0,15
		3355,7 ± 2,65	-	-	75 ± 12	1,30 ± 0,20
		3371,0 ± 2,65	-	-	2,90 ± 1,2	0,05 ± 0,02
		3387,8 ± 2,70	-	-	8,15 ± 2,33	0,14 ± 0,04
		3409,0 ± 2,70	-	-	105 ± 29	1,80 ± 0,50
		3419,0 ± 2,75*	-	-	2,92 ± 2,92	0,05 ± 0,05
		3436,9 ± 2,75	-	-	191 ± 29	3,25 ± 0,50
		3459,1 ± 2,80	-	-	-	6,50 ± 1,00
		3470,0 ± 2,80*	-	-	-	0,02 ± 0,02
		3484,3 ± 2,80	-	-	-	2,00 ± 1,00
		3492,0 ± 2,80	-	-	-	0,19 ± 0,10
		3512,0 ± 2,85	-	-	-	0,05 ± 0,02
		3526,0 ± 2,85	-	-	-	0,28 ± 0,10
		3561,5 ± 2,90	-	-	-	2,40 ± 0,80
		3574,0 ± 2,90	-	-	-	4,00 ± 1,00
		3593,0 ± 2,95	-	-	-	0,26 ± 0,05
		3600,0 ± 2,95	-	-	-	0,05 ± 0,05
		3611,0 ± 2,95	-	-	-	0,05 ± 0,02
		3625,0 ± 3,00	-	-	-	0,05 ± 0,02
		3630,0 ± 3,00	-	-	-	3,60 ± 0,50
		3647,0 ± 3,00*	-	-	-	0,05 ± 0,05
	3674,0 ± 3,05*	-	-	-	0,05 ± 0,05	
	3693,0 ± 3,05	-	-	-	4,00 ± 1,00	
	3717,7 ± 3,10	-	-	-	1,00 ± 0,25	
	3733,3 ± 3,10	-	-	-	2,50 ± 1,00	
	3764,7 ± 3,15	-	-	-	0,56 ± 0,10	
	3783,7 ± 3,20	-	-	-	4,50 ± 1,00	
	3799,7 ± 3,20*)	-	-	-	0,05 ± 0,05	
	3832,0 ± 3,25	-	-	-	0,10 ± 0,05	
	3858,1 ± 3,30	-	-	-	5,50 ± 1,00	
	3871,3 ± 3,30	-	-	-	4,00 ± 1,50	
	3895,0 ± 3,30	-	-	-	0,08 ± 0,05	
	3904,4 ± 3,35	-	-	-	3,60 ± 0,06	

Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , МВ	Γ <sub>β</sub> , МВ	Γ <sub>α</sub> , МВ	Γ <sub>α</sub> <sup>0</sup> , МВ
<i>Pu</i> <sup>238</sup> [J 65 I]	0	- 0,5	-	1,24	-	-
		2,89	-	<0,083	-	-
		9,98	-	<0,196	-	-
		18,57	-	<0,202	-	-
<i>Pu</i> <sup>239</sup> [Г 63] [Р 63 I] [Б 64 I]	1/2	-1,20	39	20I	-	1,156
		0,296	38,6	55,4	0,114	0,209
		7,90	38	42	1,32	0,47
		10,94	32	147	3,04 ± 0,60	0,92 ± 0,18
		11,90 ± 0,04 <sup>1)</sup>	41 ± 7	22 ± 3	1,61 ± 0,11	0,47 ± 0,03
		14,3 ± 0,1	-	60 ± 10	0,8 ± 0,3	0,21 ± 0,08
		14,7 ± 0,1 <sup>2)</sup>	-	33 ± 6	0,31 ± 0,03	0,08 ± 0,01
		15,5	40	760	1,26	0,32
		17,6 ± 0,1 <sup>1)</sup>	39 ± 7	29 ± 6	1,60 ± 0,2	0,381 ± 0,048
		22,2 ± 0,1 <sup>2)</sup>	35 ± 6	49 ± 10	6,75 ± 0,10	1,43 ± 0,021
		23,9 ± 0,2	-	42 ± 7	0,13 ± 0,02	0,027 ± 0,03
		26,2 ± 0,2	-	35,9 ± 4,0	2,28 ± 0,20	0,445 ± 0,040
		27,3 ± 0,3	-	3 ± 2	0,20 ± 0,06	0,038 ± 0,012
		32,3 ± 0,4	-	190 ± 7	0,43 ± 0,06	0,076 ± 0,010
		35,3 ± 0,5	-	4 ± 2	0,47 ± 0,06	0,079 ± 0,010
		41,4 ± 0,7 <sup>1)</sup>	47 ± 13	11,8 ± 1,0	3,07 ± 0,03	0,476 ± 0,005
		44,5 ± 0,7 <sup>2)</sup>	41 ± 15	4,87 ± 0,80	10,1 ± 2,0	1,51 ± 0,30
		47,6 ± 0,8	-	74 ± 42	2,74 ± 0,13	0,397 ± 0,019
		50,0 ± 0,8	-	31,5 ± 2,6	6,56 ± 0,60	0,930 ± 0,085
		52,6 ± 0,9 <sup>2)</sup>	27 ± 11	23,0 ± 4	17,4 ± 2,0	2,40 ± 0,28
		58,7 ± 0,3	-	160 ± 127	33 ± 5	4,3 ± 0,6
		59,2 ± 0,3	-	160 ± 86	0,8	0,1
		66,4 ± 0,2 <sup>2)</sup>	-	89 ± 26	39 ± 8	4,79 ± 0,99
75,2 ± 0,3 <sup>1)</sup>	-	120 ± 38	19,6 ± 1,7	2,31 ± 0,20		
85,9 ± 0,3	-	65 ± 14	23 ± 10	2,48 ± 1,08		
90,3	-	10 ± 3	21 ± 10	2,21 ± 1,05		
95,5	-	17	8 ± 4	0,821 ± 0,41		
<i>Pu</i> <sup>240</sup> [Г 63] [Б 64 III]	0	1,054 ± 0,002	34 ± 2	0,007	2,36 ± 0,05	2,30 ± 0,05
		20,4 ± 0,1	-	0,55	2,35 ± 0,18	0,52 ± 0,04
		38,2 ± 0,2	-	0,4 ± 0,3	15,2 ± 0,8	2,46 ± 0,13
		41,7 ± 0,3	-	0,13	1,9 ± 0,5	0,29 ± 0,7
		66,0 ± 0,6	-	0,38	45 ± 18	6 ± 2
		72,0 ± 0,7	-	0,49	29 ± 12	3,4 ± 1,4
		90 ± 1	-	-	17 ± 6	1,8 ± 0,6
		92 ± 1	-	1,07	4 ± 2	1,0 ± 0,5
		104 ± 1	-	0,75	60 ± 20	6 ± 3
		116,0 ± 1,5	-	-	40	4
		119,0 ± 1,5	-	1,6	50 ± 30	4 ± 3



Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>f</sub> , мВ	Γ <sub>n</sub> , мВ	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , мВ	Relative sign of (Γ <sub>n</sub> ·Γ <sub>f</sub> ) <sup>1/2</sup>	
<sup>241</sup> Pu [Г 63] [Р 63 I] [С 64 I] [М 64 I] [J 65 I]	5/2	-0,160	-		62	0,029	0,0725	+
		0,26 ± 0,01	43 ± 5		72	0,051 ± 0,005	0,10 ± 0,01	-
		4,275 ± 0,03	-		21	0,833 ± 0,331	0,404 ± 0,16	+
		4,58 ± 0,01	-	I 40		0,437 ± 0,107	0,204 ± 0,05	-
		5,91 ± 0,05	-	I 350 ± 200		2,48 ± 0,49	1,02 ± 0,20	-
		6,915 ± 0,06	-		93	0,72 ± 0,16	0,275 ± 0,06	-
		8,585 ± 0,08	-		70	0,95 ± 0,26	0,324 ± 0,09	+
		9,48 ± 0,10	-		125	0,21	0,068	-
		10,11 ± 0,2	-	900		1,49	0,47	+
		12,77	-	250		0,79	0,22	-
		13,38	-		50	1,83	0,5	-
		14,73	-	I 35		6,18	1,61	+
		16,0	-	500		1,44	0,36	-
		16,65	-		300	1,47	0,36	+
		17,78	-		80	1,73	0,41	+
		20,63	-		40	0,363	0,08	-
		22,86	-		400	1,15	0,24	+
		23,96	-		230	1,52	0,31	-
		26,34	-		280	4,21	0,82	+
		28,75	-	750		6,01	1,12	+
		29,35	-		40	0,542	0,10	-
30,88	-		300	2,5	0,45	+		
34,90	-	I 200		2,66	0,45	-		
Изотоп	I	E <sub>0</sub> , эВ	Γ <sub>γ</sub> , мВ	Γ <sub>f</sub> , мВ	Γ <sub>n</sub> , мВ	Γ <sub>n</sub> <sup>0</sup> , мВ		
<sup>242</sup> P [Г 63] [Р 63 I]	0	2,65 ± 0,02	27,5	0,019	2,21 ± 0,19	1,36 ± 0,12		
		53,6 ± 0,9	-	-	45 ± 4	6,1 ± 0,5		
<sup>241</sup> Am [Г 63] [Р 63 I] [В 65 I]	5/2	0,306 ± 0,004	41 ± 4	0,284 ± 0,05	0,060 ± 0,003	0,11 ± 0,06		
		0,576 ± 0,008	40 ± 5	0,086 ± 0,027	0,075 ± 0,007	0,098 ± 0,009		
		1,27 ± 0,02	52 ± 10	0,291 ± 0,046	0,39 ± 0,02	0,35 ± 0,02		
		1,93 ± 0,03	-	< 0,7	0,125 ± 0,005	0,090 ± 0,004		
		2,36 ± 0,04	-	< 0,7	0,080 ± 0,009	0,052 ± 0,006		
		2,60 ± 0,04	-	-	0,20 ± 0,02	0,12 ± 0,01		
		3,99 ± 0,06	-	< 4	0,26 ± 0,02	0,13 ± 0,01		
		4,40 ± 0,07	-	-	0,027 ± 0,006	0,013 ± 0,003		
		5,00 ± 0,08	-	-	0,21 ± 0,002	0,094 ± 0,0009		
		5,44 ± 0,08	-	-	1,05 ± 0,028	0,452 ± 0,012		
		6,14 ± 0,09	-	-	0,194 ± 0,024	0,0783 ± 0,0097		
		6,8 ± 0,1	-	-	0,059 ± 0,015	0,023 ± 0,006		
		9,30	-	-	0,402 ± 0,05	0,132 ± 0,016		
		10,05	-	-	0,336 ± 0,05	0,106 ± 0,016		
15,04	-	-	2,40 ± 0,50	0,619 ± 0,129				

Изотоп	I	$E_0$ , эВ	$\Gamma_\gamma$ , мБ	$\Gamma_+$ , мБ	$\Gamma_{\alpha}$ , мБ	$\Gamma_{\beta}^{\pm}$ , мБ
$Cm^{244}$ [C 64 D]		7,73	$37,2 \pm 3,3$	-	$10,3 \pm 0,5$	$3,71 \pm 0,18$
		16,9	$37,0 \pm 3,0$	-	$2,0 \pm 0,05$	$0,49 \pm 0,01$
		22,9	-	-	$0,97 \pm 0,05$	$0,20 \pm 0,01$
		35,0	$43,5 \pm 8,0$	-	$4,03 \pm 0,20$	$0,68 \pm 0,03$
		52,0	-	-	$0,70 \pm 0,05$	$0,097 \pm 0,007$
		69,9	-	-	$0,48 \pm 0,06$	$0,057 \pm 0,007$
		86,0	-	-	$20,0 \pm 1,3$	$2,16 \pm 0,14$
		96,0	-	-	$6,2 \pm 3,1$	$0,63 \pm 0,32$
		133	-	-	$15,1 \pm 1,8$	$1,31 \pm 0,16$
		182	-	-	$8,8 \pm 2,4$	$0,65 \pm 0,18$
		197	-	-	$22,0 \pm 2,7$	$1,57 \pm 0,19$
		211	-	-	$42,7 \pm 3,8$	$2,94 \pm 0,26$
		222	-	-	$39 \pm 4$	$2,62 \pm 0,27$
		231	-	-	$18,3 \pm 3,0$	$1,20 \pm 0,20$
		273	-	-	$43 \pm 14$	$2,60 \pm 0,85$
$Cm^{246}$ [C 64 U]		4,33	$35 \pm 5$	-	$0,39 \pm 0,01$	$0,19 \pm 0,005$
		26,2	-	-	$1,6 \pm 0,7$	$0,31 \pm 0,14$
		84,5	-	-	$\sim 35$	3,81

BIBLIOGRAPHY

- A 64 I Adamchuk, Yu.V. et al., IAE-615, Moscow (1964).  
B 64 I Bulletin of the Information Centre for Nuclear Data  
(No. 1), Atomizdat (1964).  
B 60 I Bolotin H.H., Chrien R.E. Bull.Am.Phys.Soc. II, 5, 18 (1960).  
B 63 I Bianchi J. et al. Journ.Phys. (Paris) 24, 997 (1963).  
B 63 II Bianchi J. et al. Journ.Phys. (Paris) 24, 994 (1963).  
B 63 III Bianchi J. et al. Journ.Phys. (Paris) 24, 999 (1963).  
B 64 I Bollinger L.M., Thomas G.E., Phys.Let. 8, 45 (1964).  
B 64 II Van Shi-di et al., P-1761, Dubna (1964).  
B 64 III Brooks F.D., Jolly J.E., INDSWG-63, p.13 (1964).  
B 64 IV Block R.C. Phys.Let., 13, 234 (1964).  
B 65 I Van Nan-yan et al., P-2158, Dubna (1965).  
B 65 II Bowman C.D. et al. Phys.Rev. 137, B326 (1965).  
C 64 I Craig D.S., Westcott C.H., Canad.Journ.Phys. 42, 2384 (1964).  
C 64 II Coté R.E. et al. Phys.Rev. 134, B1281 (1964).  
C 64 III Coté R.E. et al. Phys.Rev. 134, B1047 (1964).  
C 64 IV Coté R.E. et al. Phys.Rev. 136, B703 (1964).  
C 65 I Coceva C. et al. Phys.Let. 16, 159 (1965).  
F 63 Gordeev, I.V. et al., Nuclear physics constants,  
Gosatomizdat (1963).  
G 64 I Garg J.B. et al. Phys.Rev., 134, B985 (1964).  
G 64 II Garg J.B. et al. Phys.Rev., 136, B177 (1964).  
G 65 I Garg J.B. et al. Phys.Rev., 137, B 547 (1965).  
H 64 I Haddad E. et al. WASH-1046, p.52 (1964).  
J 64 I James G.D. Nucl.Phys. 55, 517 (1964).  
J 65 I James G.D., Symposium on the Physics and Chemistry of fission.  
Salzburg, SM-60/15 (1965).  
J 65 II James G.D. Nucl.Phys. 65, 353 (1965).  
J 65 III Julien J. et al. Nucl.Phys. 66, 433 (1965).  
K 64 I Konks, F.A. et al., *Z.eksp.teor.fiz.*, 47, 795 (1964).  
K 65 I Kim Chi San, Pikelner, L.B. et al., P-1995, Dubna (1965).

- M 64 I Moore M.S. et al. Phys.Rev., 135, B945 (1964).  
M 64 II Macklin R.L. et al. Phys.Rev., 136, B695 (1964).  
M 65 I Morgenstern J. et al. Nucl.Phys., 62, 529 (1965).  
P 63 I Pattenden N.J., Bardsley S., ANL-6797, p.369 (1963).  
P 64 I Pelevsky H. et al. WASH-1046, p.21 (1964).  
P 64 II Pattenden N.J. et al. INDSWG-23, p.15 (1964).  
P 64 III <sup>†</sup> Poormans F., Ceulemans H., Bull.Am.Phys.Soc. II, 9, 178  
(1964).  
P 64 IV Paya D. et al. WASH-1048, p.69 (1964).  
R 63 I Ribon P., Michandon A., Journ.Phys. (Paris) 24, 987 (1963).  
R 63 II Russel J.E. et al. WASH-1042, p.34 (1963).  
R 64 I Russel J.E. et al. WASH-1048, p.93 (1964).  
S 64 I Simpson F.B. et al. WASH-1048, p.83 (1964).  
III 64 I Sharapov, E.I. et al., P-1771, Dubna (1964).

INELASTIC SCATTERING OF NEUTRONS

V.M. Sluchevskaya

This part of the Bulletin sets out experimental results obtained when measuring the following values: cross-sections of inelastic interactions,  $\sigma_x$ , inelastic scattering cross-sections,  $\sigma_n'$ , cross-sections from inelastic scattering involving excitation of levels, cross-sections of  $\gamma$ -ray emissions with inelastic scattering, angular distributions of inelastically scattered neutrons and  $\gamma$ -rays emitted with inelastic scattering, nuclear temperatures.

Cross-sections are given in barns, differential cross-sections in mb/steradian and temperatures in MeV.

Lithium

[28] The recommended cross-sections, obtained on the basis of analysis of published experimental data and theoretical calculations, are:

E	Li <sup>6</sup>		Li <sup>7</sup>		E	Li <sup>6</sup>		Li <sup>7</sup>	
	$\sigma_x$	$\sigma_{n,\gamma}$	$\sigma_x$	$\sigma_{n,\gamma}$		$\sigma_x$	$\sigma_{n,\gamma}$	$\sigma_x$	$\sigma_{n,\gamma}$
0,001	4,8		0		4,0	0,703	0	0,305	0,285
0,010	1,50		0		5,0	0,784	0,002	0,472	0,282
0,100	0,71		0		6,0	0,771	0,002	0,643	0,263
0,150	0,89		0		7,0	0,702	0,003	0,647	0,227
0,200	1,55		0		8,0	0,616	0,004	0,620	0,195
0,260	2,70		0		9,0	0,57	0,008	0,587	0,165
0,300	2,10		0		10,0	0,539	0,011	0,564	0,138
0,500	0,59		0		11,0	0,530	0,015	0,539	0,115
1,00	0,305		0,155	0,155	12,0	0,525	0,019	0,513	0,096
1,50	0,24		0,20	0,20	13,0	0,525	0,020	0,491	0,085
2,0	0,235		0,195	0,195	14,0	0,525	0,020	0,480	0,080
3,0	0,435		0,217	0,215					

Beryllium

I. [3]

E = 14,2

$\sigma_x = 0,50 \pm 0,01$



Oxygen

1.  $\sqrt{10}$   $^{18}\text{O}$ . Inelastic scattering cross-sections with accuracy of  $\pm 0.2$  barn.

$E$	$\sigma_n$
2,93 - 3,17	$< 0,2$
3,25	0,2
3,35	0,7
3,39	0,9
3,68 - 3,95	0,7
4,05 - 4,15	$< 0,7$

- $\sqrt{16}$   $E = 7.5$  and  $8.5$ . Differential cross-sections for rectangular  $(90^\circ)$  emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges.

$\sigma_\gamma (90^\circ)$

$E$	$E_\gamma = 5,5 - 6$	$6 - 6,5$	$6,5 - 7$	$7 - 7,5$
8,5	$4 \pm 3$	$9 \pm 2$	$2 \pm 2$	$1 \pm 2$
7,5	$5 \pm 2$	$5 \pm 2$		

Magnesium

1.  $\sqrt{8}$   $E = 14.1$ . Total cross-section for excitation of the 1.37 MeV level =  $0.168 \pm 0.025$ .

2.  $\sqrt{16}$  Differential cross-sections for rectangular  $(90^\circ)$  emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges.

$\sigma_\gamma (90^\circ)$

$E$	$E_\gamma = 2-2,5$	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5
8,5	$0 \pm 10$	$5 \pm 6$	$1 \pm 4$	$2 \pm 4$	$4 \pm 3$	$2 \pm 3$	$1 \pm 3$	$0 \pm 2$	$1 \pm 2$	$0 \pm 2$	$2 \pm 2$
7,5	$3 \pm 8$	$11 \pm 5$	$3 \pm 3$	$7 \pm 3$	$8 \pm 2$	$2 \pm 2$	$2 \pm 2$	$2 \pm 2$	$1 \pm 1$		
6,5	$0 \pm 8$	$11 \pm 5$	$2 \pm 3$	$6 \pm 3$	$10 \pm 2$	$1 \pm 2$					
5,5	$14 \pm 8$	$13 \pm 5$	$1 \pm 3$	$3 \pm 3$	$9 \pm 2$	$1 \pm 2$	$2 \pm 2$				
4,5	$0 \pm 5$	$2 \pm 2$	$0 \pm 2$	$1 \pm 2$							

3.  $\sqrt{20}$   $E = 14.1$ . The angular distribution of 1.37 MeV  $\gamma$ -rays emitted as a result of the inelastic scattering of neutrons in magnesium is expressed by the formula

$$\sigma_\gamma(\theta) = 49,3 + 8,9 P_2(\cos \theta) - 12,7 P_4(\cos \theta).$$

Total cross-section for emission of 1.37 MeV  $\gamma$ -rays =  $0.619 \pm 0.032$ .





Silicon

1.  $\boxed{8}$   $E = 14.1$ . Cross-section for excitation of the 1.78 MeV level =  $0.109 \pm 0.016$ .
2.  $\boxed{16}$  Differential cross-sections for rectangular ( $90^\circ$ ) emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges.

$\sigma_\gamma (90^\circ)$

$E$	$E_\gamma=1,5-2$	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5
8,5	$74 \pm 18$	$5 \pm 8$	$6 \pm 5$	$2 \pm 4$	$0 \pm 3$	$0 \pm 2$	$4 \pm 2$	$3 \pm 2$	$1 \pm 2$	$2 \pm 2$	$2 \pm 2$	$2 \pm 1$
7,5	$103 \pm 14$	$3 \pm 7$	$14 \pm 4$	$6 \pm 3$	$0 \pm 2$	$1 \pm 2$	$6 \pm 2$	$3 \pm 1$				
6,5	$88 \pm 16$	$5 \pm 7$	$6 \pm 4$	$4 \pm 3$	$0 \pm 3$	$0 \pm 2$	$1 \pm 2$					
5,5	$85 \pm 16$	$8 \pm 7$	$0 \pm 5$	$4 \pm 3$								
4,5	$38 \pm 14$	$6 \pm 6$	$1 \pm 3$	$1 \pm 2$								
3,5	$54 \pm 16$	$3 \pm 8$										

Chlorine

1.  $\boxed{15}$   $E = 2,97 \pm 0,060$

$E_\gamma$	$\sigma_\gamma$
0,65	0,164
1,20	0,093
1,74	0,089

Sulphur

1.  $\boxed{8}$   $E = 14.1$ . Cross-sections for excitation of the 2,24 MeV level =  $0.064 \pm 0.010$  and a group of levels in the 4-6 MeV energy range =  $0.050 \pm 0.020$ .
2.  $\boxed{22}$   $E = 14.6$ . Differential cross-sections for excitation of the 2,24 MeV level and a group of levels in the 4-5 MeV range

$\theta_L^\circ$	$E_{yp}=2,24$	$E_{yp}=4-5$	$\theta_L^\circ$	$E_{yp}=2,24$	$E_{yp}=4-5$
20°	$16,3 \pm 2,4$	$9,1 \pm 2,0$	90	$1,7 \pm 1,2$	$3,0 \pm 1,1$
30	$8,5 \pm 2,0$	$5,9 \pm 2,0$	108	$6,9 \pm 2,5$	$3,3 \pm 2,0$
40	$8,0 \pm 1,5$	$7,7 \pm 1,5$	120	$4,0 \pm 2,6$	$6,9 \pm 2,9$
50	$13,1 \pm 2,9$	$8,7 \pm 2,5$	140	$4,0 \pm 1,6$	$7,9 \pm 1,8$
60	$5,3 \pm 1,6$	$6,9 \pm 1,9$	147	$3,0 \pm 1,5$	$1,9 \pm 1,2$
70	$3,9 \pm 1,7$	$3,7 \pm 1,4$	152	$1,0 \pm 1,0$	$1,6 \pm 1,0$
80	$1,7 \pm 1,2$	$2,4 \pm 1,5$			

3. [16] Differential cross-sections for rectangular (90°) emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges

$E_{\gamma}$	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5
8,5	39±20	35±9	7±6	4±4	3±3	4±3	2±2	1±2
7,5	22±20	52±9	15±6	4±4	4±3	6±3	1±2	
6,5	75±24	48±10	11±6	3±5	0±4	5±3	4±3	
5,5	36±24	38±10	2±7	3±5	5±4	3±3		
4,5		23±7	2±4					
3,5		23±9						

Titanium

[29] Cross-sections for yield of  $\gamma$ -quanta

E	Energies of $\gamma$ -quanta			Total cross-section for yield of $\gamma$ -quanta
	0,99	1.38	1.55	
1,1	0,14			0,14
1,2	0,36			0,36
1,3	0,32			0,32
1,4I	0,43	0,050		0,48
1,5	0,48	0,033		0,52
1,6I	0,53	0,03I		0,56
1,7	0,6I	0,032		0,65
1,8I	0,76	0,06I		0,82
1,9	0,59	0,050		0,64
2,0I	0,65	0,077	0,058	0,79
2,1	0,68	0,05I	0,06I	0,79
2,2I	0,77	0,09I	0,070	0,93
2,3	0,67	0,047	0,07I	0,79
2,4I	0,75	0,062	0,068	0,88
2,5	0,74	0,030	0,059	0,83
2,6I	0,85	0,099	0,040	0,99
2,7	0,93	0,085	0,07I	1,09
2,8I	0,84	0,122	0,079	1,04
3,0I	0,87	0,189	0,083	1,14
3,2I	0,78	0,152	0,075	1,00

Iron

E	$\sigma_n'$	Ref-erence	E	$\sigma_n'$	Ref-erence
2,00	0,80 ± 0,08	[13]	4,00	1,50 ± 0,09	[13]
2,52	1,03 ± 0,09		4,50	1,74 ± 0,09	
3,00	1,21 ± 0,09		5,00	1,49 ± 0,09	
3,50	1,27 ± 0,09		6,04	1,60 ± 0,25	[26] ( $E_n'=0,5-4,0$ )



I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3,06	0,574± 0,038									
3,50	0,54± 0,08	0,190± 0,013	0,225± 0,010	0,205± 0,008	0,080± 0,040	0,030± 0,015				13
3,99	0,372± 0,046	0,126± 0,007	0,163± 0,011	0,153± 0,014	0,170± 0,017	0,217± 0,014				23
4,00	0,47± 0,08	0,150± 0,013	0,167± 0,010	0,173± 0,008	0,197± 0,010	0,247± 0,012	0,068± 0,035	0,029± 0,015		13
4,50	0,50± 0,08	0,165± 0,013	0,132± 0,010	0,166± 0,008	0,148± 0,010	0,244± 0,012	0,178± 0,011	0,153± 0,016	0,050± 0,025	
5,00	0,43± 0,08	0,116± 0,013	0,116± 0,010	0,102± 0,008	0,126± 0,010	0,180± 0,012	0,166± 0,011	0,130± 0,016	0,126± 0,020	

4. [26] E = 6.04. Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in 0.5-4.0 MeV energy range

(Error ± 10%)

$\theta^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_n(\theta)$	I33	I22	II6	I24	II8	I26	III	I26	II8	II2	IO9

5. [29] Cross-section for yield of  $\gamma$ -quanta with energy of 0.84 MeV

E = 15.6. Cross-sections for yield of  $\gamma$ -quanta

E	$\sigma_\gamma$	E	$\sigma_\gamma$	$E_\gamma$	$\sigma_\gamma$	$E_\gamma$	$\sigma_\gamma$
4,26	I,14	6,26	I,19	0,84	0,712	2,08	0,036
4,61	I,17	6,66	I,38	1,01	0,054	2,30	0,019
4,81	I,20	6,86	I,42	1,23	0,260	2,60	0,068
5,02	I,19	15,6	0,71	1,82	0,054	2,88	0,102
5,26	I,16	16,0	0,72				
5,66	I,30						

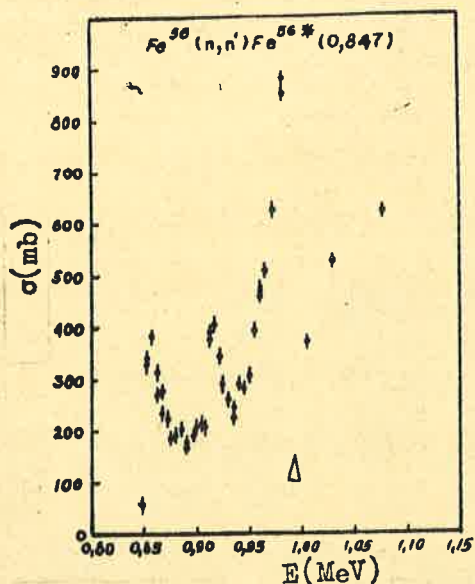


Fig.1 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 0.85 MeV level in iron on energy of scattered neutrons

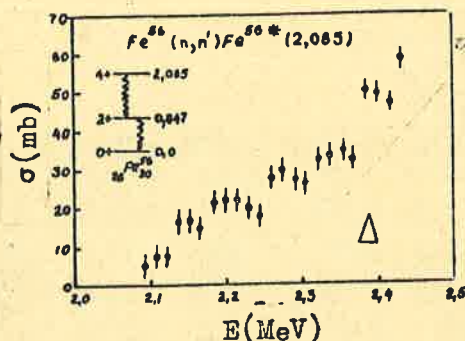


Fig.2 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 2.085 MeV level in iron on energy of scattered neutrons

Cobalt

1. [18] Cross-sections for excitation of levels

E	E <sub>level</sub>	I,068	I,190
I,45	0,082 ± 0,020		
I,50	0,140 ± 0,030	0,390 ± 0,110	

Nickel

1. [16] Differential cross-sections for rectangular (90°) emission of γ-rays with energies in specific ranges

$\sigma_{\gamma}(90^{\circ})$

E	E <sub>γ</sub> =I,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5
8,5	I22±I8	22±8	I9±5	I2±3	7±3	7±2	4±2	4±2	I±2	
7,5	6I±I7	20±7	26±4	20±3	II±2	8±2	7±2	4±2	3±2	I±I
6,5	6I±I4	25±6	I9±4	I8±3	6±2	5±2	2±I	I±I	I±I	
5,5	98±I4	22±6	I4±4	6±3	4±2	I±2	2±I			
4,5	5I±9	7±4	3±3	5±2	2±2	2±I				
3,5	22±I2	2±5	I±4	2±2						

Copper

1.7 [18] Cross-sections for excitation of levels

E	$E_{\gamma p} = 0,67$	0,77	0,96	I,II
I,00	0,124 ± 0,030			
I,09	0,121 ± 0,020			
	0,151 ± 0,020			
I,10	0,139 ± 0,020			
	0,141 ± 0,020	0,029 ± 0,015		
I,14	0,097 ± 0,020	0,040 ± 0,015		
I,15	0,104 ± 0,020			
I,19	0,117 ± 0,020	0,057 ± 0,015		
	0,167 ± 0,020			
I,20	0,129 ± 0,015			
I,29	0,138 ± 0,015	0,090 ± 0,020	0,241 ± 0,060	
I,30		0,076 ± 0,020		
	0,136 ± 0,015	0,091 ± 0,020	0,131 ± 0,050	
I,35	0,136 ± 0,015	0,124 ± 0,025		
I,40	0,148 ± 0,030	0,070 ± 0,020	0,195 ± 0,040	
	0,133 ± 0,015	0,071 ± 0,020	0,200 ± 0,040	
			0,258 ± 0,030	< 0,145
I,44	0,133 ± 0,020	0,076 ± 0,020	0,229 ± 0,030	0,118 ± 0,035
I,45	0,137 ± 0,025	0,141 ± 0,025	0,209 ± 0,030	
I,50	0,138 ± 0,025	0,111 ± 0,020	0,206 ± 0,030	
	0,162 ± 0,025	0,121 ± 0,020	0,232 ± 0,030	
	0,183 ± 0,025	0,120 ± 0,020	0,300 ± 0,035	0,220 ± 0,040

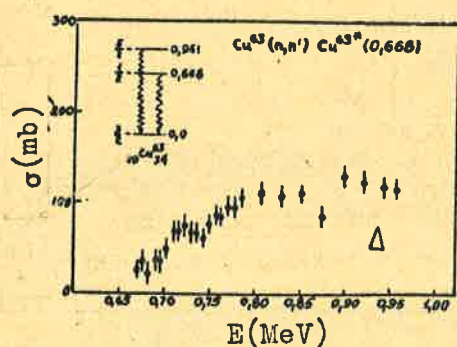


Fig.3 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 0.668 MeV level in copper on energy of scattered neutrons

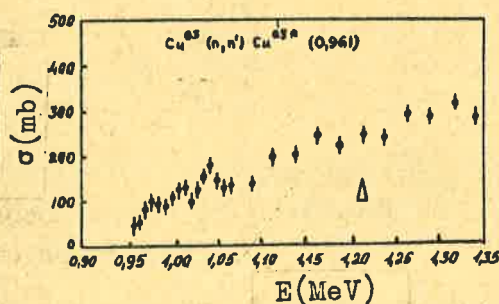


Fig.4 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 0.961 MeV level in copper on energy of scattered neutrons

Zinc

1. [18] Cross-sections for excitation of a group of levels at 0.990, 1.040 and 1.080 MeV

$E$	$\sigma_{n'}$
1,40	$0,760 \pm 0,150$
1,45	$0,690 \pm 0,100$
1,50	$0,760 \pm 0,100$

Yttrium

1. [26]  $E=6,04$ .  $\sigma_{n'}=2,3 \pm 0,3$  ( $E_{n'}=0,5-4,0$ )  $\sigma_t=4,6 \pm 0,5$

Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in 0.5-4.0 MeV energy range

(Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_l^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	163	166	139	165	140	153	133	159	153	143	117

Zirconium

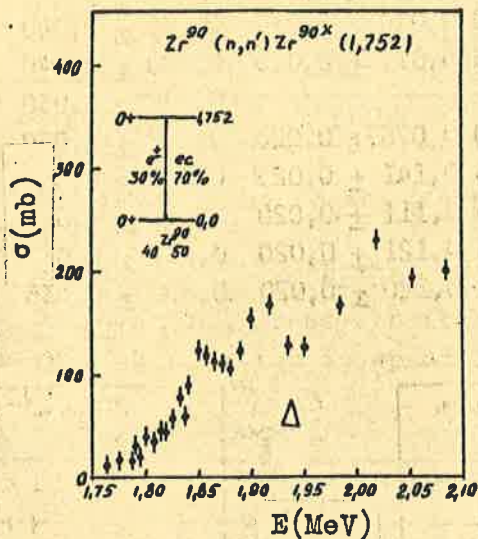


Fig.5 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 1.752 MeV level in zirconium on energy of scattered neutrons.

Molybdenum

1. [26]  $E=6,04$ .  $\sigma_{n'}=2,2 \pm 0,3$  ( $E_{n'}=0,5-4,0$ )  $\sigma_t=4,1 \pm 0,5$

Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in 0.5-4.0 MeV energy range (Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_l^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	159	147	138	157	140	144	140	150	133	122	122

Rhodium

I. [26]  $E = 6,04$ .  $\sigma_{n'} = 2,2 \pm 0,3$  ( $E_{n'} = 0,5-4,0$ )  $\sigma_t = 3,9 \pm 0,5$   
 Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in  
 0.5-4.0 MeV energy range

(Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_L^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	152	150	142	157	146	151	127	148	126	122	124

Tin

I. [26]  $E = 6,04$ .  $\sigma_{n'} = 2,8 \pm 0,6$  ( $E_{n'} = 0,5-4,0$ )  $\sigma_t = 4,6 \pm 0,7$   
 Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in  
 0.5-4.0 MeV energy range

(Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_L^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	205	186	170	221	170	185	160	168	166	155	135

Cadmium

I. [26]  $E = 6,04$ .  $\sigma_{n'} = 2,1 \pm 0,3$  ( $E_{n'} = 0,5-4,0$ )  $\sigma_t = 3,9 \pm 0,5$   
 Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in  
 0.5-4.0 MeV energy range

(Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_L^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	155	160	118	161	134	155	126	135	135	127	121

Indium

1. [12]  $E = 14,6$ . Activation cross-section, measured by  
 emission of 0.335 MeV  $\gamma$ -rays,  $\sigma_{act} = 0,080 \pm 0,003$ . For RaBe neutron  
 source  $\bar{\sigma}_{act} = 0,247$ .

Barium

1. [16] Differential cross-sections for rectangular ( $90^\circ$ )  
 emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges

$\sigma_r(90^\circ)$

$E_{\gamma}$	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5
8,5	63 $\pm$ 24	23 $\pm$ 15	22 $\pm$ 10	14 $\pm$ 9	8 $\pm$ 7	9 $\pm$ 6	17 $\pm$ 6	3 $\pm$ 6	2 $\pm$ 5
7,5	50 $\pm$ 24	48 $\pm$ 15	24 $\pm$ 11	16 $\pm$ 10	17 $\pm$ 7	8 $\pm$ 6	5 $\pm$ 6	6 $\pm$ 6	2 $\pm$ 5
6,5	60 $\pm$ 24	28 $\pm$ 15	22 $\pm$ 11	10 $\pm$ 9	4 $\pm$ 7				
5,5	29 $\pm$ 28	50 $\pm$ 17	4 $\pm$ 13	9 $\pm$ 10	8 $\pm$ 9				



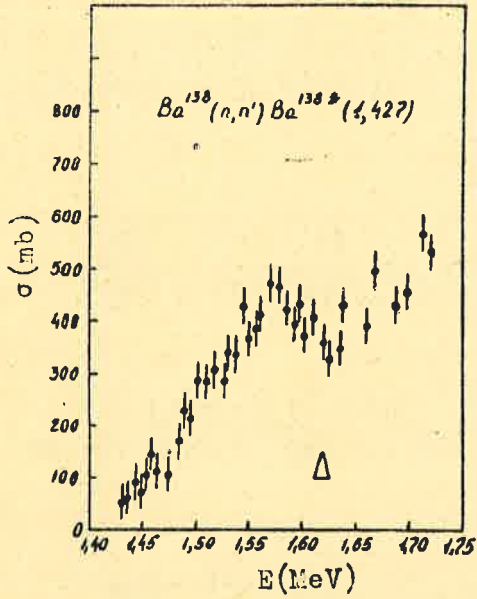


Fig.6 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 1.427 MeV level in barium on energy of scattered neutrons.

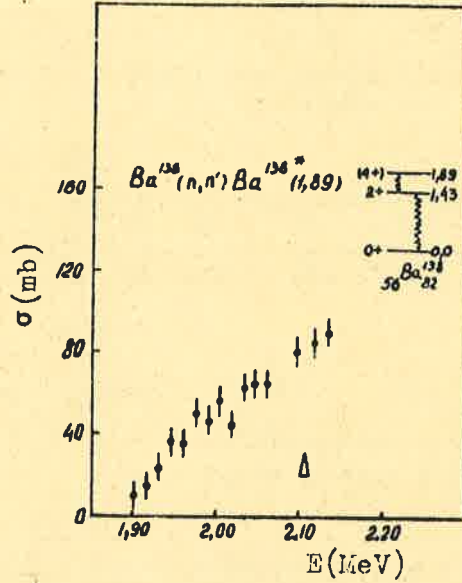


Fig.7 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 1.89 MeV level in barium on energy of scattered neutrons.

Cerium

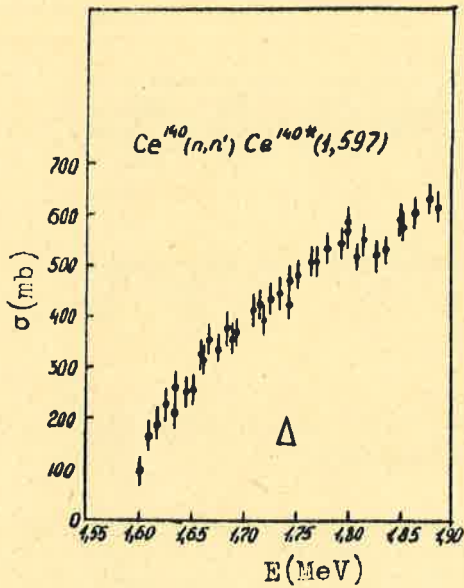


Fig.8 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 1.597 MeV level in cerium on energy of scattered neutrons.

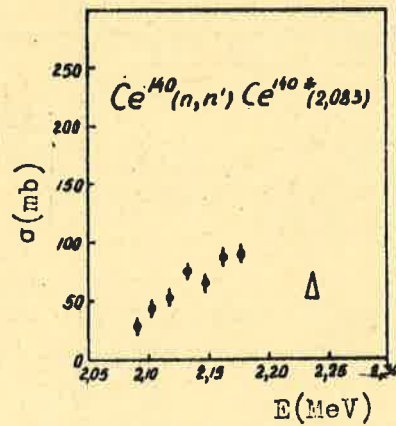


Fig.9 [25] Dependence of cross-section for excitation of the 2.083 MeV level in cerium on energy of scattered neutrons.



I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,65	0,31±0,07	0,62±0,06							
	0,36±0,04								
0,70	0,23±0,03	0,57±0,06							
0,75	0,24±0,04	0,65±0,06							
0,80	0,21±0,02	0,63±0,06							
0,85		0,66±0,07							
0,90	0,19±0,03	0,54±0,05							
		0,58±0,09							
		0,49±0,07							
0,95		0,57±0,05							
0,98		0,54±0,05							
I,00	0,14±0,04	0,61±0,06	0,12±0,04	0,70±0,17					
	0,23±0,04	0,69±0,09	0,10±0,04	0,47±0,14					
		0,46±0,07							
		0,58±0,06							
I,05	0,25±0,04	0,53±0,05							
I,08		0,58±0,06							
I,10	0,18±0,04	0,56±0,06	0,13±0,05	0,71±0,17					
	0,14±0,04	0,61±0,06							
I,13		0,56±0,06							
I,15		0,53±0,05							
		0,48±0,05							
I,20	0,20±0,04	0,52±0,05	0,13±0,04	0,70±0,17					
	0,10±0,04	0,55±0,05							
I,23		0,52±0,05							
I,25	0,20±0,04	0,55±0,04							
I,27		0,48±0,04							
I,30	0,17±0,04	0,61±0,06		0,55±0,14	0,13±0,05	0,09±0,02	0,11±0,06		
	0,11±0,04	0,48±0,04							
I,35		0,61±0,06		0,58±0,14	0,14±0,05	0,13±0,03	0,19±0,06		
		0,54±0,05							
		0,47±0,04							
I,40	0,14±0,04	0,56±0,05		0,59±0,15	0,16±0,05	0,11±0,02	0,24±0,06		
		0,57±0,06							
		0,45±0,04							
I,45		0,44±0,04		0,57±0,14	0,15±0,05	0,09±0,02	0,24±0,06		
		0,49±0,04							
I,50		0,49±0,04		0,53±0,13	0,16±0,05	0,12±0,02	0,21±0,06	0,03±0,07±	
		0,43±0,04		0,55±0,14	0,12±0,04	0,11±0,02	0,20±0,05	0,05 0,05	
		0,36±0,04			0,10±0,04				
I,60		0,41±0,04		0,52±0,13		0,13±0,03	0,19±0,05	0,10±0,13±	
								0,05 0,05	

Mercury

[27] Cross-sections for excitation of levels

$E_{\text{level}} = 0,160$	0,280	0,160 0,280	0,380	0,380 0,440	0,610	0,980
E				0,500		
0,55	0,075	0,050	0,125±0,030			
0,60	0,070	0,060	0,130±0,025			
0,64	0,110	0,085	0,195±0,025	< 0,65		
0,70	0,127	0,080	0,207±0,025			
0,85			0,203±0,025	0,250	0,54±0,10	
			0,195±0,025			
0,90			0,310±0,060		0,79±0,15	
I,00			0,140±0,025		0,83±0,15	
I,10			0,160±0,025		0,86±0,17	
I,20			0,110±0,040		0,80±0,15	0,15±0,05
					0,81±0,16	
I,25		0,220±0,060				
I,30		0,210±0,070			0,87±0,17	0,16±0,05
I,35		0,200±0,080			0,86±0,17	0,20±0,05
I,40		0,125±0,080			0,81±0,16	0,19±0,05
		0,240±0,080				0,25±0,06
I,45		0,210±0,090			0,75±0,15	0,21±0,05
					0,27±0,06	
I,50					0,64±0,13	0,18±0,05
					0,29±0,06	
					0,76±0,15	0,16±0,05
						0,18±0,08

Thallium

1. [27] Cross-sections for excitation of levels

$E_{\text{level}} = 0,205$	0,279	0,205 0,279	0,615	0,680	0,615 0,680	0,930	I,080
1	2	3	4	5	6	7	8
0,50	0,35±0,05						
0,55	0,37±0,04	0,17±0,03	0,55±0,05				
0,60	0,32±0,04	0,13±0,03	0,45±0,05				
0,65	0,32±0,04	0,15±0,03	0,47±0,05				
0,70	0,32±0,04	0,13±0,03	0,45±0,05				
0,75	0,33±0,05	0,26±0,05	0,59±0,09				
0,85	0,40±0,06	0,25±0,05	0,65±0,10				
0,90	0,42±0,06	0,24±0,04	0,66±0,10				
0,95	0,46±0,06	0,29±0,05	0,75±0,10				
I,00	0,44±0,06	0,24±0,04	0,68±0,09	~ 0,19			
			0,64±0,10	~ 0,30			
					~ 0,44		

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I,05			0,74±0,12					
I,10			0,61±0,09	~0,20	~0,15	0,35±0,10		
I,20	0,32±0,04	0,18±0,04	0,50±0,08	0,30±0,07	0,14±0,07	0,44±0,12		
I,25			0,70±0,10					
I,30			0,49±0,10	0,20±0,04	0,13±0,04	0,33±0,06		
I,35			0,42±0,06	0,15±0,06	0,11±0,06	0,26±0,10		
I,40			0,47±0,06			0,34±0,06	0,15±0,04	
				0,16±0,06	0,17±0,06	0,33±0,06	0,11±0,03	
I,45			0,49±0,07			0,35±0,05	0,15±0,03	0,14±0,10
I,50			0,38±0,06			0,27±0,04	0,12±0,03	0,15±0,05

2. [19]  $E = 14$ .  $\sigma_n'(90^\circ) = 17 + 3$  mb/steradian (in energy range of inelastically scattered neutrons  $\bar{E}_n' = 6-14$  MeV).

Lead

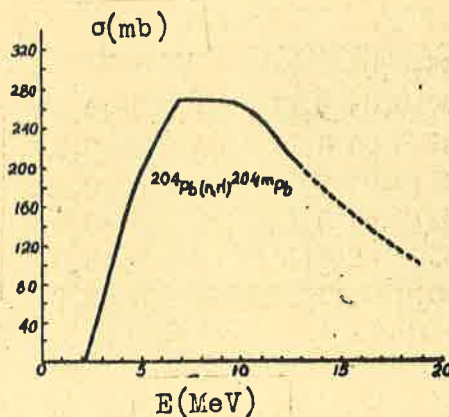
1. [19]  $E = 14$ .  $\sigma_n'(90^\circ) = 17 + 3$  mb/steradian (in energy range of inelastically scattered neutrons  $\bar{E}_n' = 6-14$  MeV).

2. [16] Differential cross-sections for rectangular ( $90^\circ$ ) emission of  $\gamma$ -rays with energies in specific ranges

$\sigma_\gamma(90^\circ)$

$E$	$E_\gamma=1,5-2$	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7
8,5	133±34	38±15	83±10	7±7	16±5	15±5	14±4	11±4	8±4	3±3	1±3
7,5	68±40	47±18	94±11	5±8	10±6	21±6	12±5	11±5	7±5	3±4	
6,5	142±35	61±16	12±10	15±7	11±6	18±3	6±5	5±4	7±4		
5,5	151±30	72±14	99±9	13±6	12±5	12±4	10±4	4±4			
4,5	34±16	18±7	36±5	1±3	2±2	3±2					
3,5	67±26	14±12	23±8								

Fig.10 [11] Dependence of cross-section of  $^{204}\text{Pb}(n,n')^{204\text{m}}\text{Pb}$  reaction for induced  $\gamma$ -activity ( $E_\gamma = 0.899$  and  $0.912$ ) on energy of scattered neutrons.



Bismuth

1. [26]  $E = 6,04$ .  $\sigma_{n'} = 3,0 \pm 0,5$  ( $E_{n'} = 0,5-4,0$ )  $\sigma_L = 6,4 \pm 0,7$ .

Differential cross-sections for inelastic scattering of neutrons in 0.5-4.0 MeV energy range

(Error  $\pm 10\%$ )

$\theta_L^\circ$	40	50	60	70	80	90	100	110	130	140
$\sigma_{n'}(\theta)$	225	217	207	215	208	230	190	217	192	183

Uranium

1. [31]  $^{233}\text{U}$ . Recommended cross-sections obtained on the basis of analysis of experimental data and theoretical calculations

$E$	$\sigma_x$	$\sigma_{n'}$	$E$	$\sigma_x$	$\sigma_{n'}$
0,001	11,1		6,75	2,975	0,644
0,002	10,1		7,00	2,97	0,460
0,004	8,3		7,25	2,965	0,330
0,007	6,7		7,50	2,96	0,237
0,010	5,9		7,75	2,95	0,169
0,025	4,5		8,00	2,94	0,121
0,050	3,7	0,11	8,25	2,935	0,10
0,080	3,29	0,28	8,50	2,93	0,10
0,100	3,14	0,35	9,0	2,92	0,10
0,200	2,97	0,50	9,5	2,91	0,10
0,400	2,95	0,61	10,0	2,88	0,10
0,800	2,73	0,72	10,5	2,85	0,10
1,0	2,80	0,79	11,0	2,83	0,10
2,0	3,35	1,37	11,5	2,81	0,10
3,0	3,55	1,75	12,0	2,79	0,10
4,0	3,04	1,29	12,5	2,77	0,10
4,5	3,03	1,34	13,0	2,74	0,10
5,0	3,02	1,37	13,5	2,72	0,10
5,5	3,01	1,35	14,0	2,70	0,10
6,00	2,99	1,22	14,5	2,69	0,10
6,25	2,985	1,095	15,0	2,68	0,10
6,50	2,98	0,855			

2.  $[34]$   $^{234}\text{U}$ . Recommended cross-sections obtained on the basis of analysis of experimental data and theoretical calculations

E	$\sigma_x$	$E_{\text{level}}$							
		$\sigma_{n'}$	0,044	0,144	0,297	0,800	0,945	1,035	
0,001	5,10								
0,002	2,7								
0,004	1,47								
0,006	1,02								
0,008	0,77								
0,010	0,64								
0,020	0,36								
0,040	0,212								
0,060	0,219	0,05	0,05						
0,080	0,545	0,04	0,04						
0,100	0,79	0,66	0,66						
0,250	1,47	1,357	1,317	0,04					
0,500	1,91	1,35	1,17	0,15	0,03				
0,750	2,24	1,054	0,772	0,24	0,042				
1	2,57	1,425	0,64	0,03	0,055	0,36	0,07		
1,5	2,98	1,599	0,08	0,11	0,02	0,22	0,45	0,32	
2	3,20	1,682	0,01	0,01	0,002	0,02	0,10	0,22	
2,5	3,18	1,6857							
3	3,17	1,6278							
3,5	3,15	1,6087							
4	3,14	1,674							
4,5	3,13	1,664							
5	3,12	1,649							
5,5	3,11	1,589							
6	3,09	1,499							
6,5	3,08	1,339							
7	3,07	1,199							
7,5	3,06	1,059							
8	3,04	0,919							
8,5	3,03	0,799							
9	3,02	0,659							
9,5	3,01	0,569							
10	3,00	0,493							
10,5	2,98	0,469							
11	2,97	0,456							
11,5	2,96	0,435							
12	2,95	0,365							

For neutron energies above 2 MeV the cross-sections for excitation of these levels are insignificant.

$E$	$\sigma_x$	$\sigma_n'$	$E$	$\sigma_x$	$\sigma_n'$
12,5	2,94	0,256	14	2,90	0,147
13	2,92	0,196	14,5	2,89	0,147
13,5	2,91	0,167	15	2,88	0,147

Plutonium

1.  $[32]$   $^{240}\text{Pu}$ . Recommended cross-sections obtained on the basis of analysis of experimental data and theoretical calculations.

$E$	$\sigma_x$	Total	$\sigma_n'$ Elevel = 0.043	Elevel = 0.142	Elevel = 0.292
0,001	4,69				
0,002	1,96				
0,003	1,40				
0,004	1,33				
0,005	1,28				
0,006	1,261				
0,007	1,241				
0,008	1,232				
0,009	1,212				
0,010	1,173				
0,020	0,993				
0,030	0,912				
0,040	0,852				
0,050	0,767	0,002	0,002		
0,060	0,715	0,020	0,020		
0,070	0,694	0,055	0,055		
0,080	0,730	0,140	0,140		
0,090	0,816	0,270	0,270		
0,100	0,919	0,406	0,406		
0,200	1,389	1,012	0,995	0,017	
0,300	1,593	1,219	1,168	0,051	
0,400	1,767	1,336	1,220	0,100	0,016
0,500	1,951	1,327	1,132	0,163	0,032
0,600	2,083	1,139	0,920	0,183	0,036
0,700	2,216	1,071	0,710	0,187	0,037
0,800	2,349	0,978	0,555	0,195	0,038
0,900	2,492	0,905	0,427	0,206	0,038
1,00	2,625	0,815	0,317	0,222	0,038
1,25	2,885	1,117	0,138	0,255	0,037
1,50	3,043	1,355	0,066	0,242	0,030
1,75	3,186	1,381	0,016	0,130	0,020

For energies above 2 MeV the scattering cross-sections for excitation of these levels are insignificant.



<i>E</i>	<i>G<sub>1</sub></i>	<i>G<sub>2</sub></i>	<i>E</i>	<i>G<sub>1</sub></i>	<i>G<sub>2</sub></i>
2,00	3,268	1,596	8,0	3,20	0,297
2,25	3,28	1,595	8,5	3,164	0,148
2,50	3,29	1,547	9,0	3,13	0,10
2,75	3,30	1,596	9,5	3,09	0,10
3,00	3,30	1,635	10,0	3,04	0,10
3,25	3,30	1,661	10,5	2,99	0,10
3,50	3,30	1,634	11,0	2,94	0,10
3,75	3,30	1,674	11,5	2,90	0,10
4,00	3,30	1,714	12,0	2,86	0,10
4,5	3,30	1,774	12,5	2,83	0,10
5,0	3,30	1,785	13,0	2,81	0,10
5,5	3,30	1,758	13,5	2,798	0,10
6,0	3,29	1,679	14,0	2,804	0,10
6,5	3,27	1,461	14,5	2,824	0,10
7,0	3,25	1,118	15,0	2,853	0,10
7,5	3,22	0,592			

Nuclear Temperatures

Element	E	T	Ref- erence	Element	E	T	Reference
<i>C</i>	14,1	0,55±0,04	[21]		6,5	0,8	
<i>Al</i>	14,1	0,91±0,05		<i>Nb</i>	14,1	0,71±0,04	[21]
<i>Si</i>	14,1	0,68±0,05			4	0,64	[7]
<i>P</i>	14,1	0,74±0,07			5	0,72	
<i>Ti</i>	14,1	0,82±0,05			6	0,74	
<i>V</i>	14,1	0,83±0,05			6,04	0,55	[17]
<i>Cr</i>	14,1	0,85±0,05				0,66*	
<i>Mn</i>	14,1	0,83±0,04			6,5	0,73	[7]
<i>Fe</i>	6,04	0,87	[17]	<i>Mo</i>	14,1	0,66±0,03	[21]
		1,22 *			6,04	0,53	[17]
	14,1	0,75±0,04	[21]			0,66*	
<i>Co</i>	14,1	0,77±0,04		<i>Rh</i>	4	0,55	[7]
<i>Ni</i>	14,1	0,72±0,03			5	0,60	
<i>Cu</i>	14,1	0,66±0,02			6	0,68	
<i>Zn</i>	14,1	0,69±0,04			6,04	0,54	[17]
<i>Se</i>	14,1	0,63±0,06				0,64*	
<i>Y</i>	6,04	0,56	[17]		6,5	0,74	[7]
		0,66*		<i>Pd</i>	6,04	0,51	[17]
<i>Zr</i>	4	0,71	[7]			0,58*	
	5	0,95		<i>Ag</i>	4	0,51	[7]
	6	0,72			5	0,61	

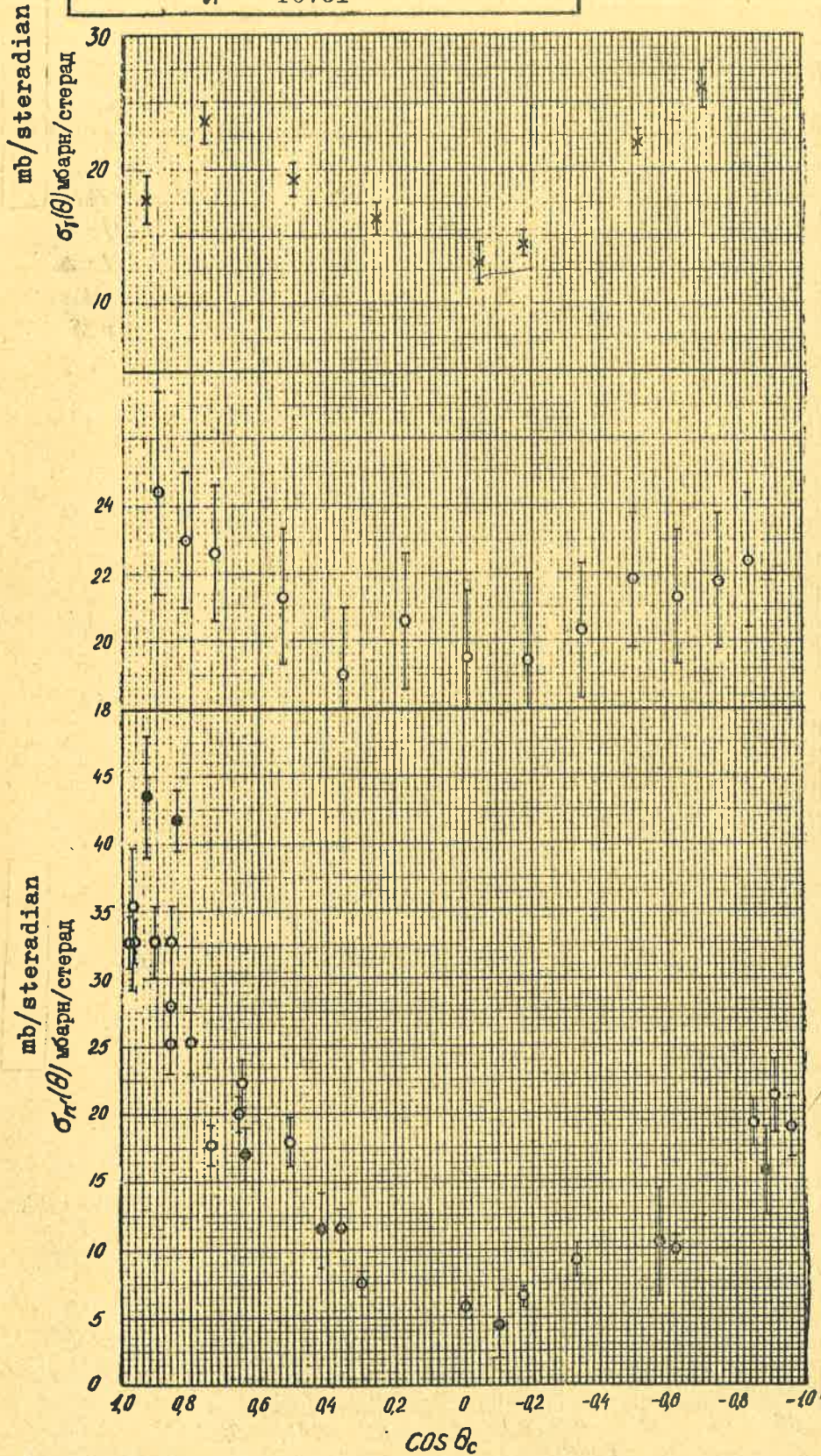
Element	E	T	Ref- erence	Element	E	T	Ref- erence
	6	0,62	[17]	<i>Gd</i>	4	0,51	[7]
	6,04	0,54	[7]		5	0,60	
		0,60*			6	0,62	
<i>Cd</i>	6,04	0,52			6,5	0,68	
		0,56*		<i>Er</i>	4	0,56	
	14,1	0,61±0,04	[21]		5	0,63	
<i>In</i>	6,04	0,49	[17]		6	0,64	
		0,51*			6,5	0,69	
<i>Sn</i>	6,04	0,55		<i>Ta</i>	4	0,48	
		0,56*			5	0,53	
	14,1	0,68±0,04	[21]		6	0,56	
<i>Sb</i>	4	0,48	[7]		6,5	0,64	
	5	0,56		<i>W</i>	4	0,43	
	6	0,61			5	0,53	
<i>Te</i>	6,5	0,65			6	0,55	
	4	0,55			6,04	0,46	[17]
	5	0,64				0,46	
	6	0,66	[17]		6,5	0,62	[7]
	6,04	0,61		<i>Pt</i>	14,1	0,61±0,04	[21]
		0,51*			4	0,48	[7]
	6,5	0,76	[7]		5	0,55	
<i>Ba</i>	14,1	0,69±0,07	[21]		6	0,59	
	5	0,73	[7]		6,04	0,52	[17]
	6	0,76				0,51*	
	6,5	0,72		<i>Au</i>	6,5	0,74	[7]
<i>La</i>	4	0,69			4	0,52	
	5	0,74			5	0,58	
	6	0,71			6	0,62	
	6,5	0,71			6,04	0,55	[17]
<i>Ce</i>	4	0,70				0,54*	
	5	0,64			6,5	0,68	[7]
	6	0,74		<i>Hg</i>	4	0,61	
	6,5	0,77			5	0,62	
<i>Pr</i>	4	0,66			6	0,69	
	5	0,69			6,04	0,62	[17]
	6	0,67				0,58*	
	6,5	0,64		<i>Tl</i>	6,5	0,71	[7]
<i>Nd</i>	4	0,55			4	0,84	
	5	0,61			5	0,80	
	6	0,62			6	0,77	
	6,5	0,62			6,5	0,86	

Element	E	T	Ref- erence	Element	E	T	Ref- erence
<i>R Pb</i>	5	0,76		<i>Th</i>	3	0,41±0,04	[30]
	6	0,71			4	0,46±0,05	
<i>Pb</i>	6,5	0,81		4	0,51	[7]	
	6,04	0,69	[17]	5	0,53		
		0,66*		6	0,60		
<i>Bi</i>	14,1	0,93±0,06	[21]	6,5	0,66		
	4	0,49	[7]	7	0,53±0,05	[30]	
	5	0,57		3	0,35±0,04		
	6	0,76		4	0,44±0,05		
	6,04	0,74	[17]	4	0,58	[7]	
		0,80*		5	0,63		
	6,5	0,84	[7]	6	0,67		
14,1	0,92±0,06	[21]	6,04	0,50	[17]		
				0,55*			
			6,5	0,82	[7]		
			7	0,54±0,06	[30]		

\* The nuclear temperatures were calculated on the assumption that  $\sigma_c$  was taken from the optical model.

On pages 96 to 102 the unit of cross-section is mb/steradian

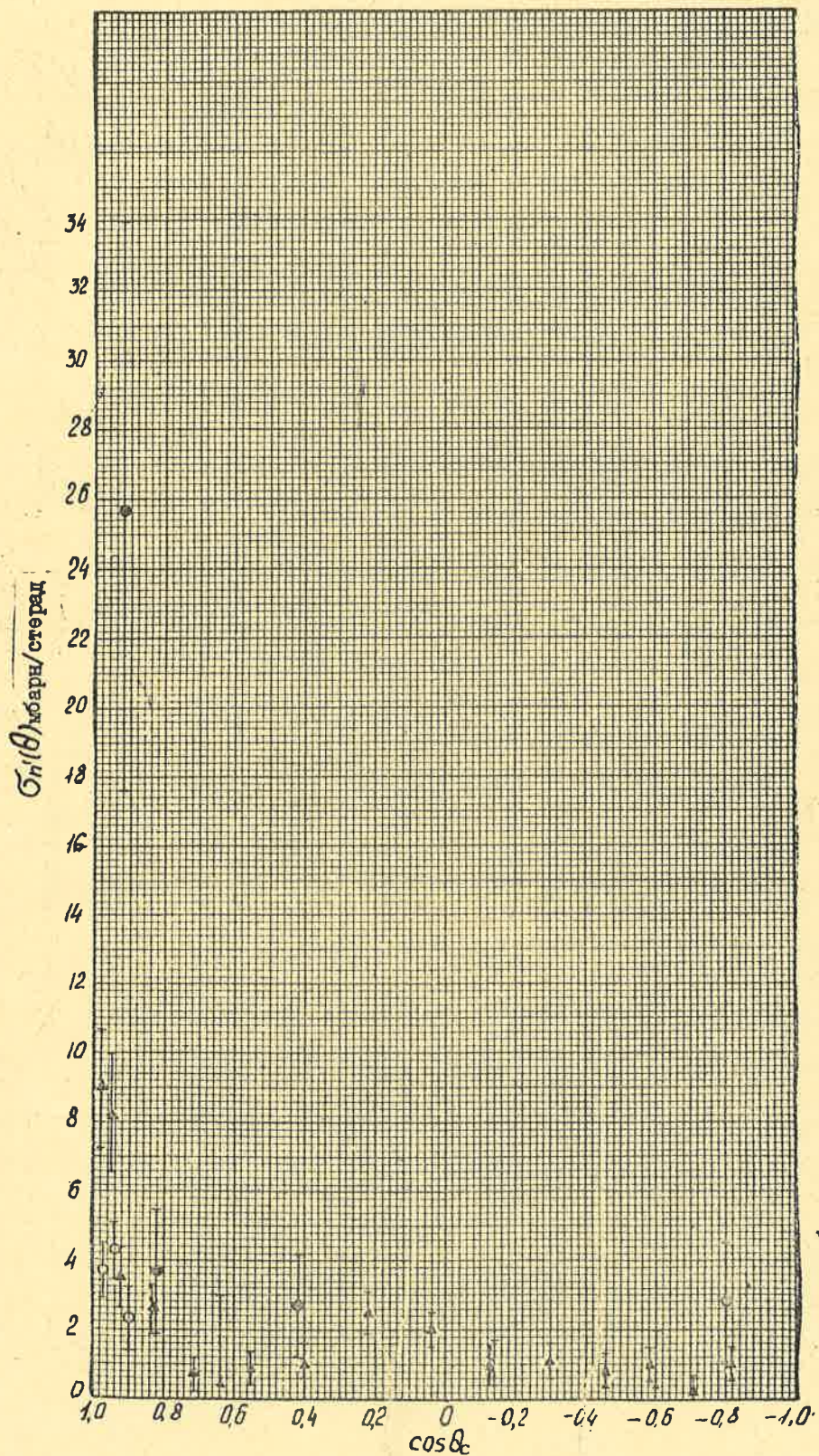
$$E_{yp} = E_{level}$$



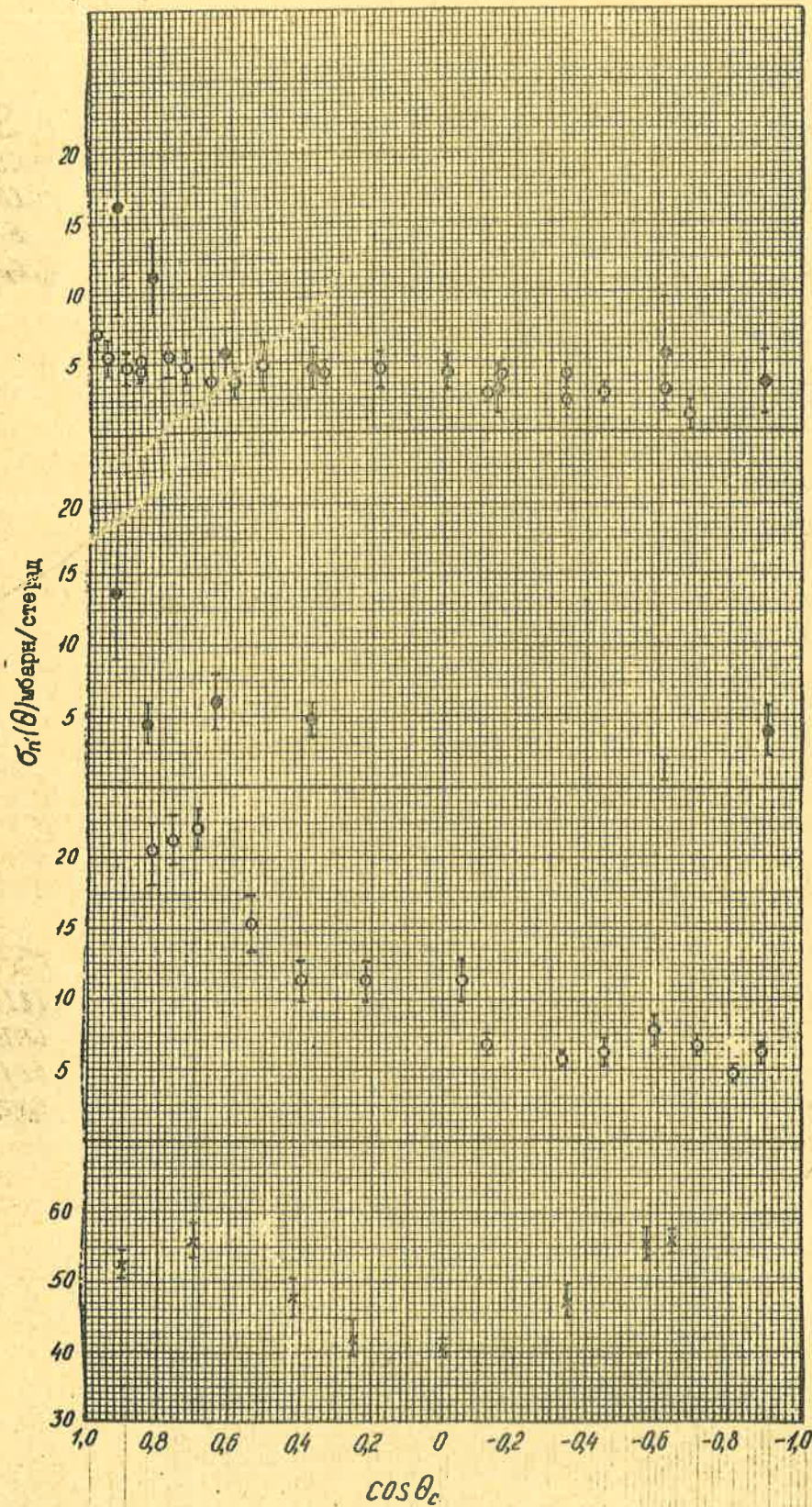
C  
[20]  
E=14.1  
E<sub>yp</sub>=4.43

C  
[26]  
E=6.04  
E<sub>yp</sub>=4.43

C  
[4] - ●  
E=14  
[8] - ○  
E=14.1  
E<sub>yp</sub>=4.43



C  
[8] - ○  
E = 14,1  
[4] - ●  
E = 14  
E<sub>уп</sub> = 7,5

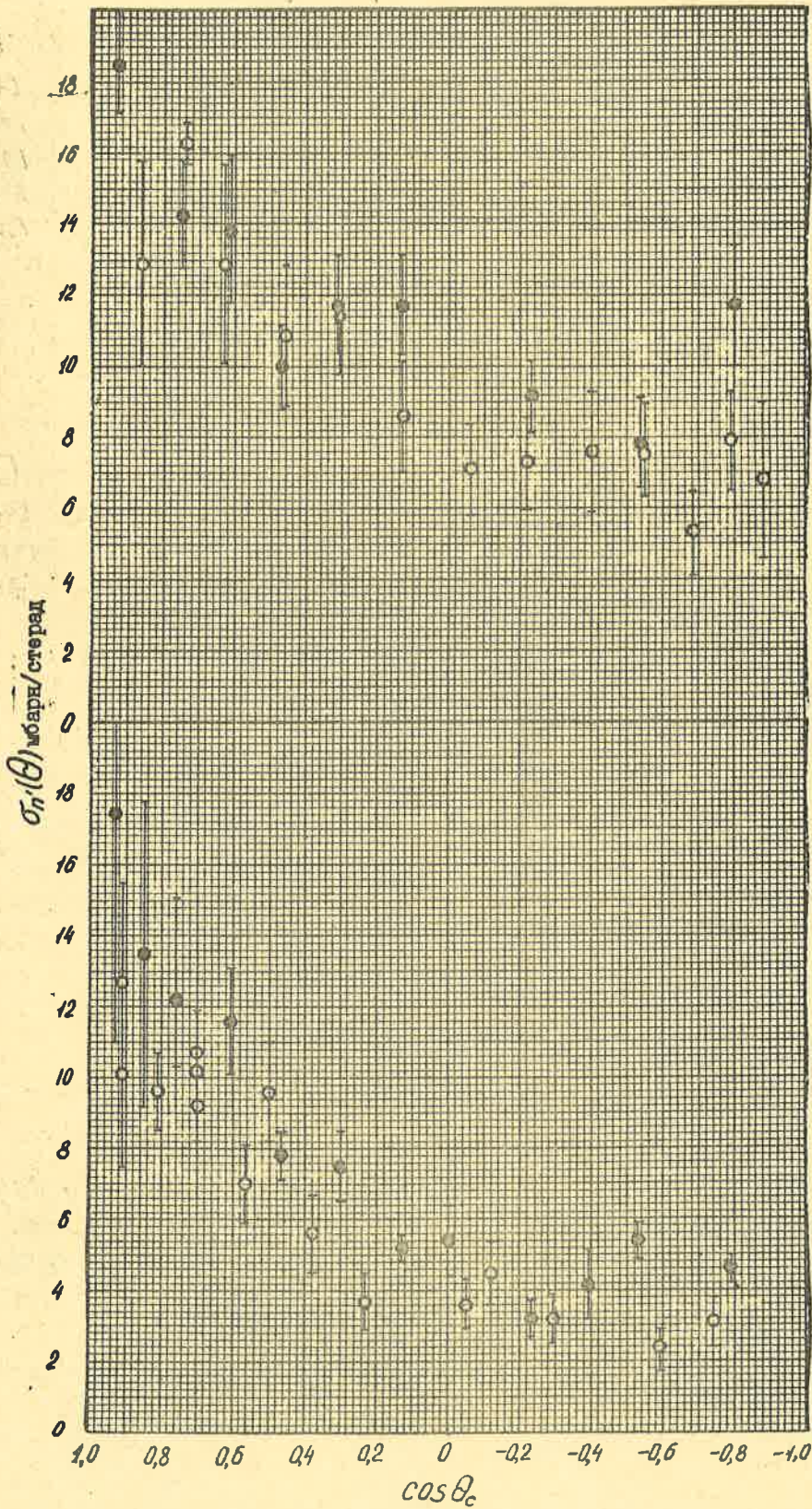


C  
[4] - ●  
E=14  
[8] - ○  
E=14,1  
 $E_{\text{эф}}=9,6$

C  
[4]  
E=14  
 $E_{\text{эф}}=10,1$

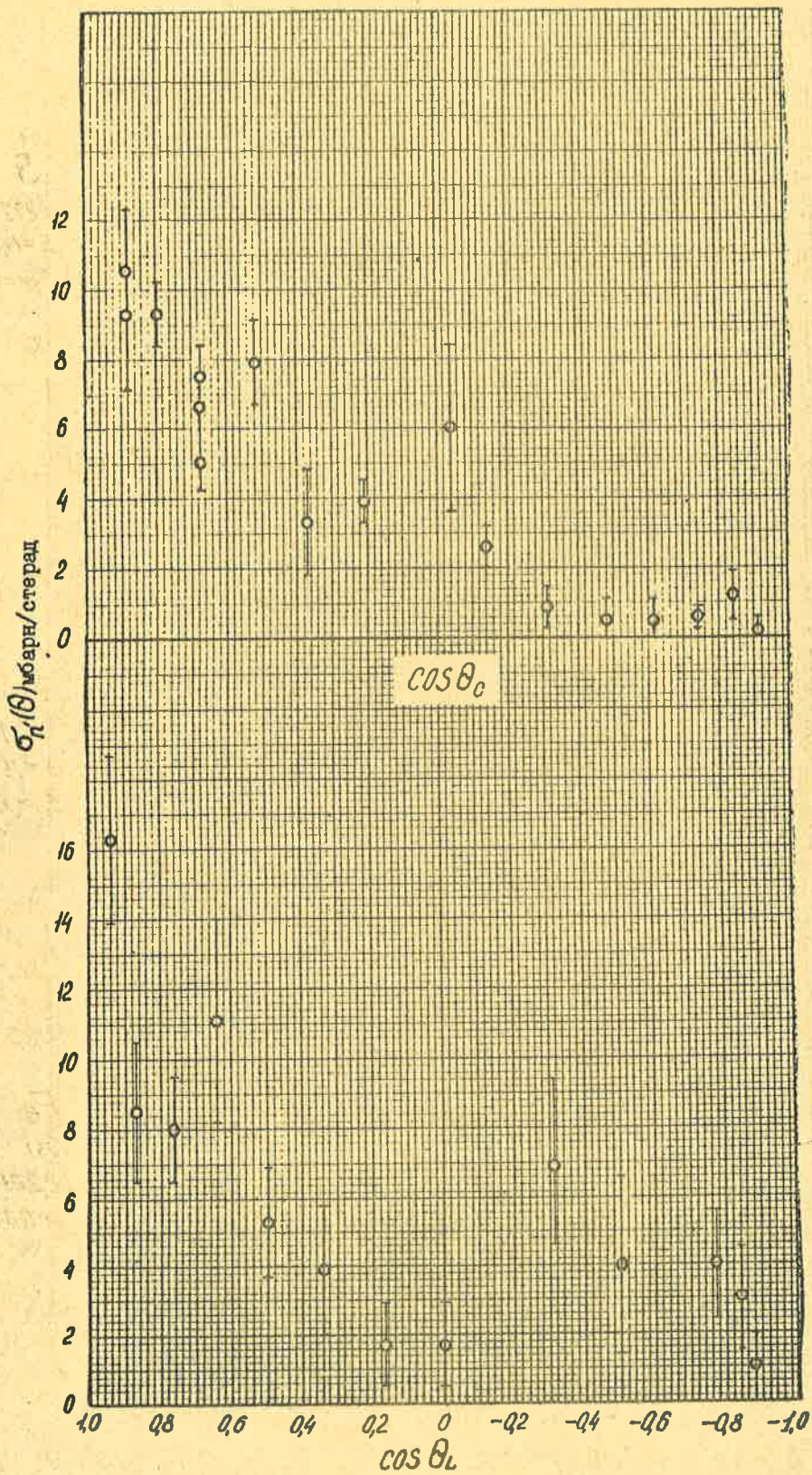
Mg  
[8]  
E=14,1  
E=1,37

Mg  
[20]  
E=14,1  
E=1,37



Si  
[8] - ○  
[24] - ●  
E = 14,1  
E<sub>гр</sub> = 1,78

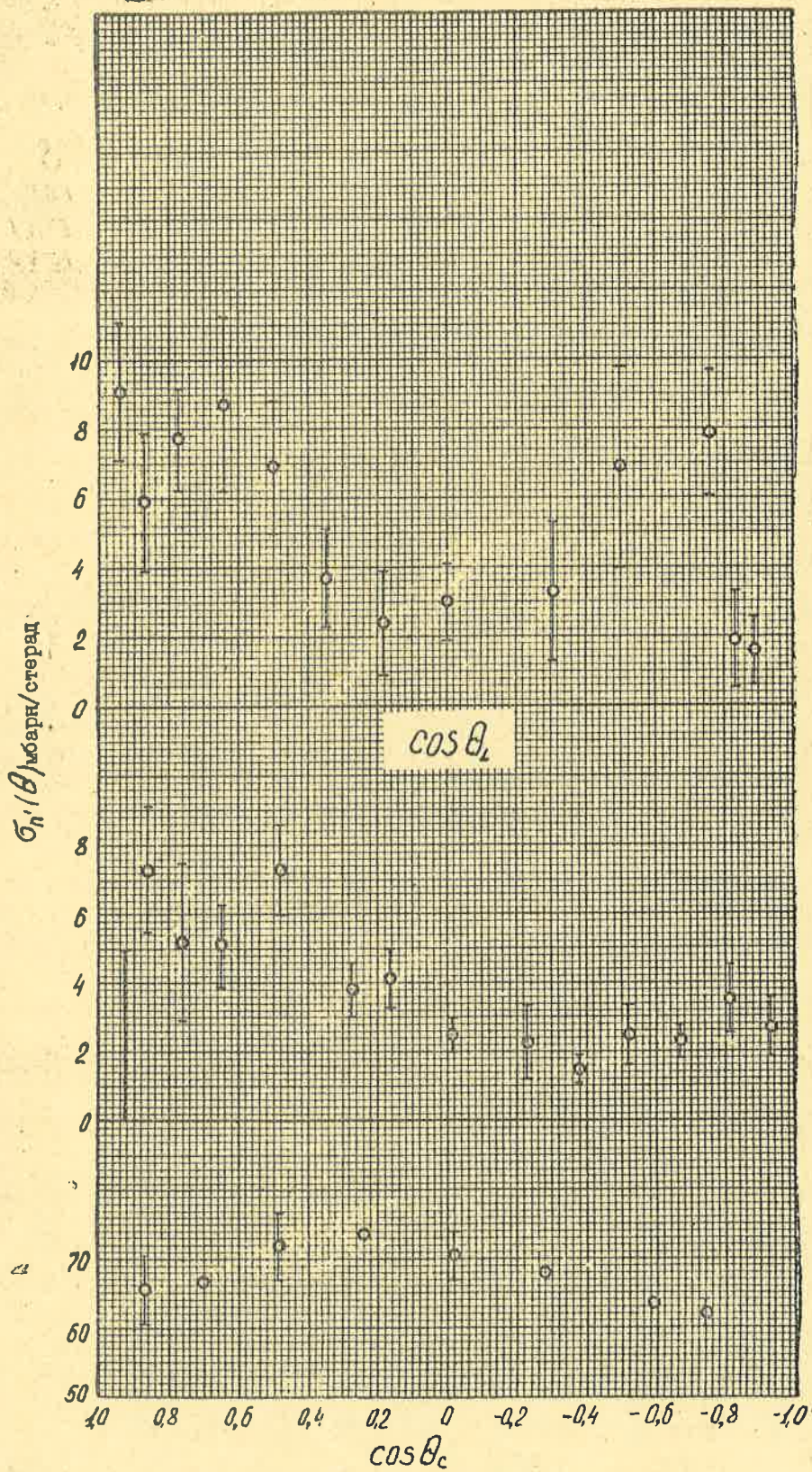
S  
[8] - ○  
[24] - ●  
E = 14,1  
E<sub>гр</sub> = 2,24



S  
[8]  
E=14,1  
E<sub>yp</sub>=4-6

S  
[22]  
E=14,6  
E<sub>yp</sub>=2,24

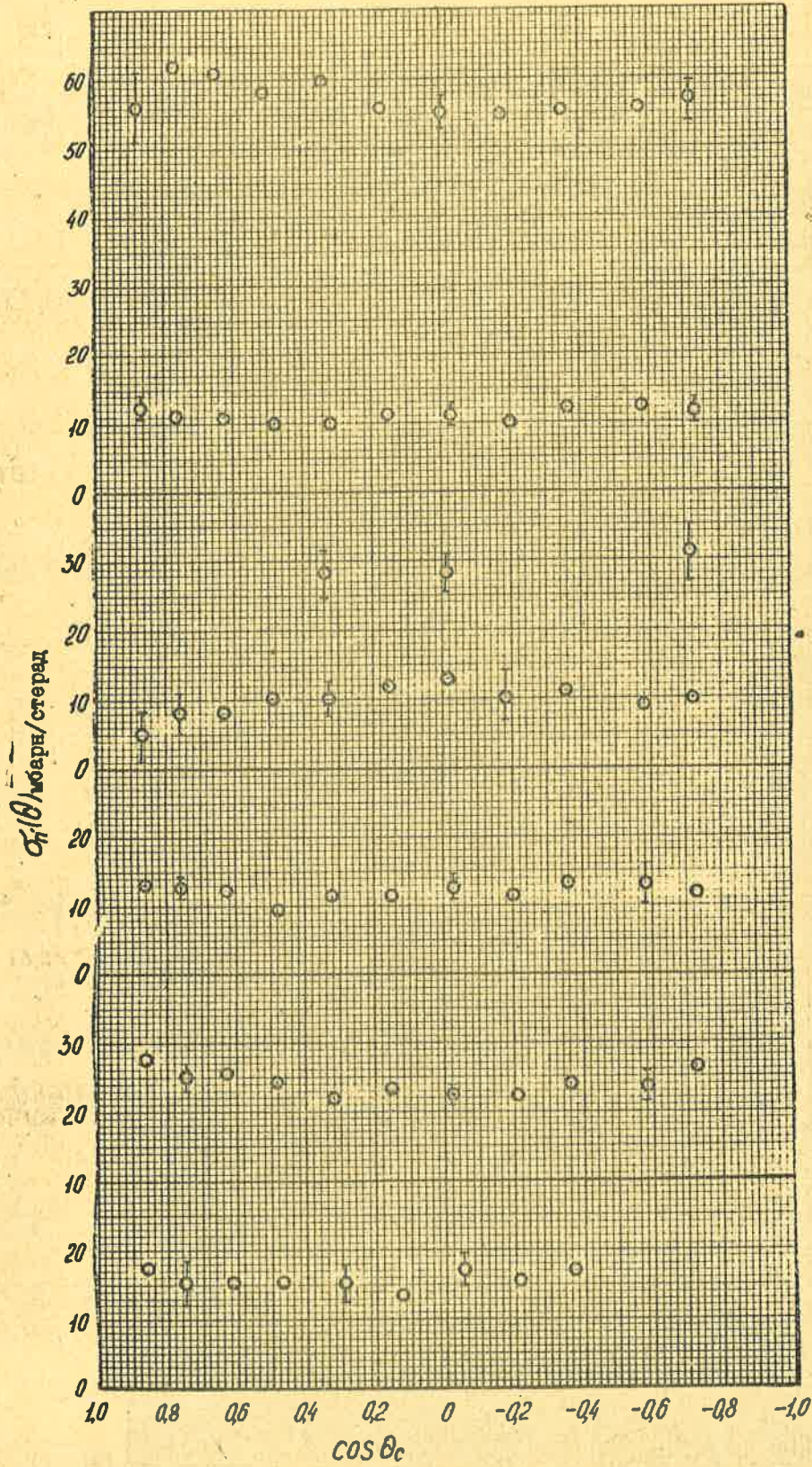




S  
[222]  
E=14,6  
E<sub>гр</sub>=4-5

Ca  
[14]  
E=14,1  
E<sub>гр</sub>=3,7

Fe  
[23]  
E=2,01  
E<sub>гр</sub>=0,845



Fe  
[25]  
 $E = 3,010$   
 $E_{yp} = 0,845$

$E_{yp} = 2,085$

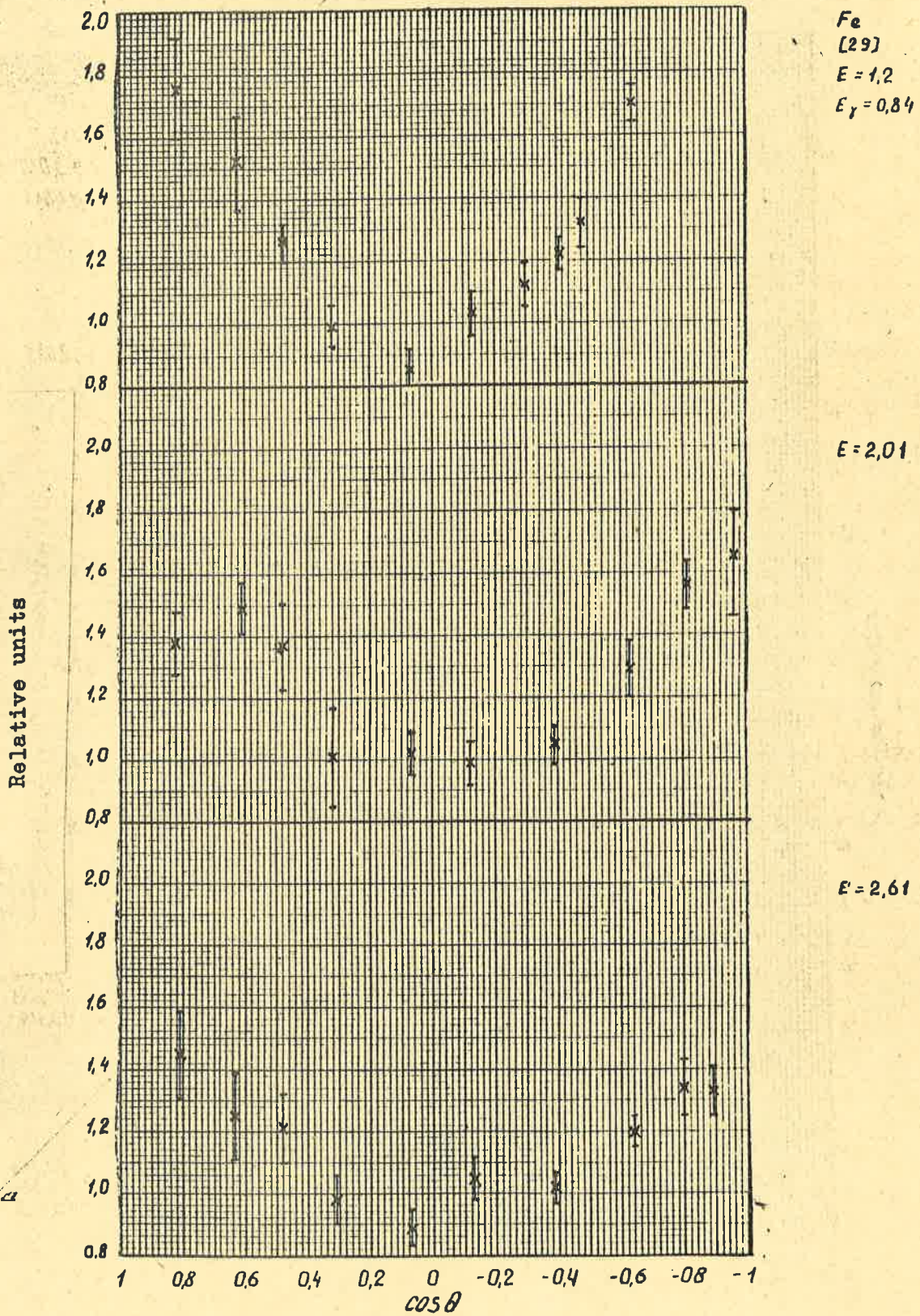
$E = 3,990$   
 $E_{yp} = 0,845$

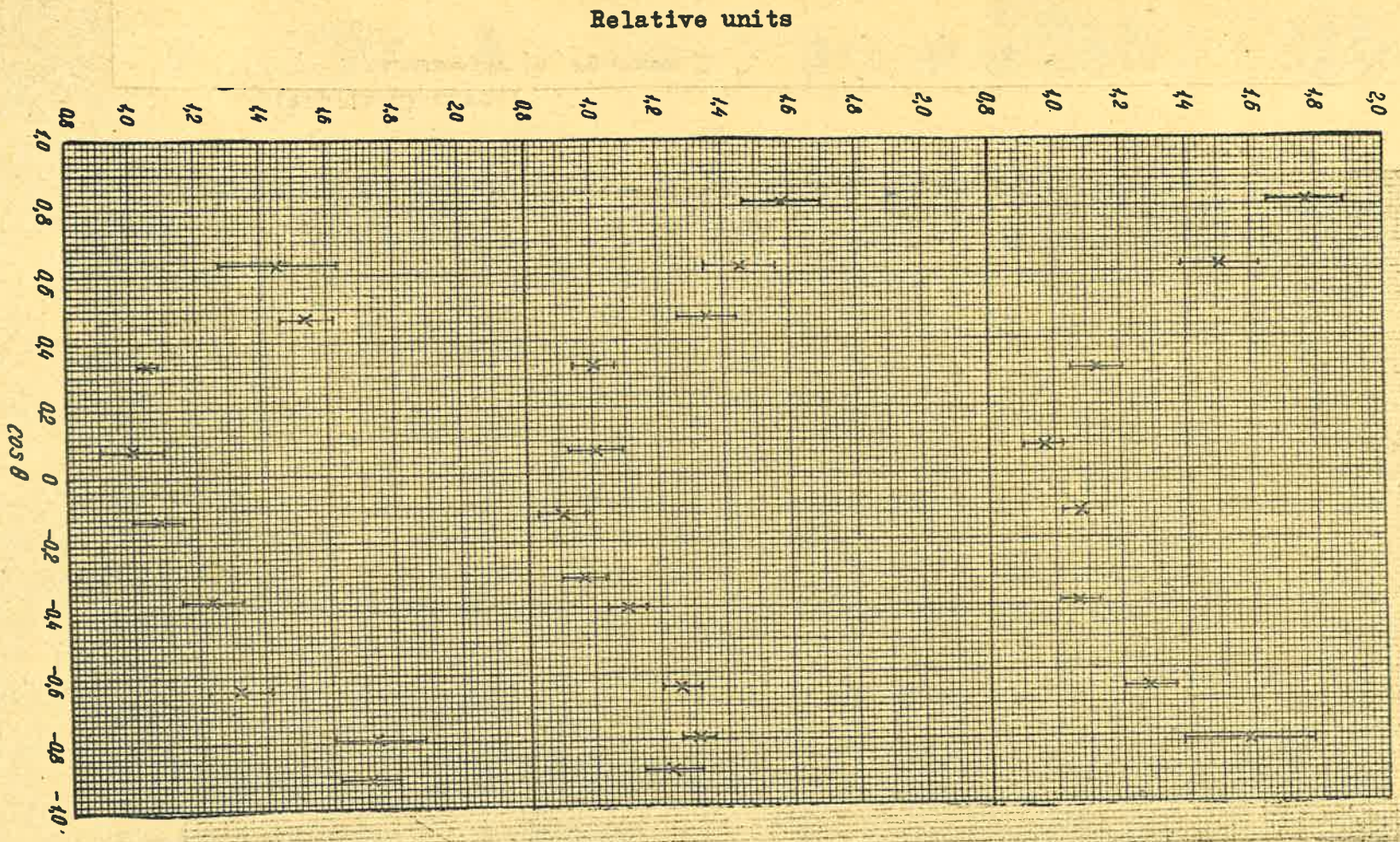
$E_{yp} = 2,085$

$E_{yp} = 2,658$

$E_{yp} = \begin{cases} 2,946 \\ 2,958 \\ 3,119 \end{cases}$

$E_{yp} = \begin{cases} 3,369 \\ 3,388 \\ 3,445 \end{cases}$

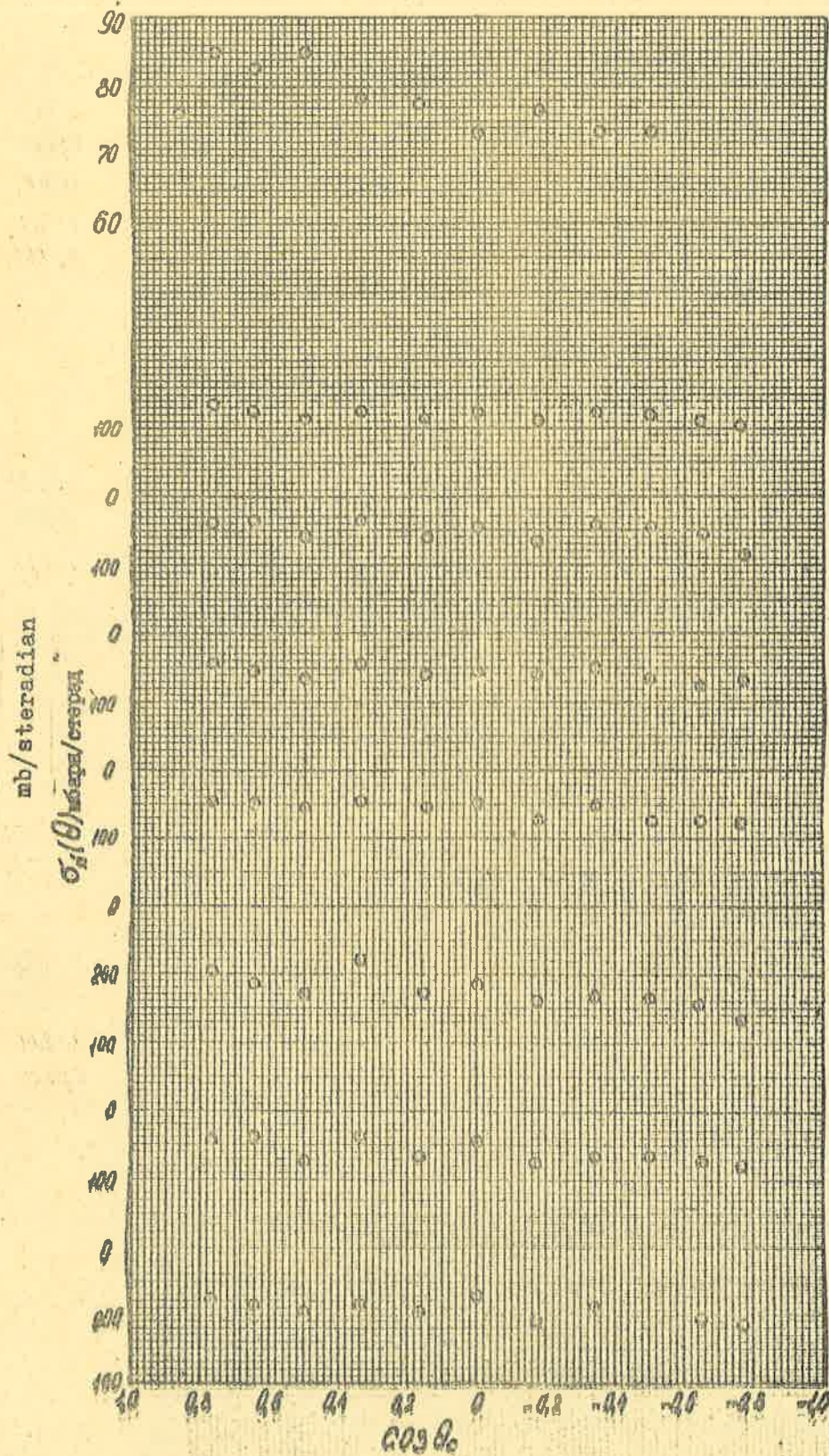




Fe  
[297  
E=2.01  
E<sub>f</sub>=1.41

E=2.61  
E<sub>f</sub>=1.41

E=2.61  
E<sub>f</sub>=1.25



Fe  
 $E=1.95$   
 $E_{\theta}=0.845$   
 [6]

Fe  
 [26]  
 $E=6.01$   
 $E_{\theta}=0.5-40$   
 $\Delta\sigma = \pm 10\%$

J

Mo

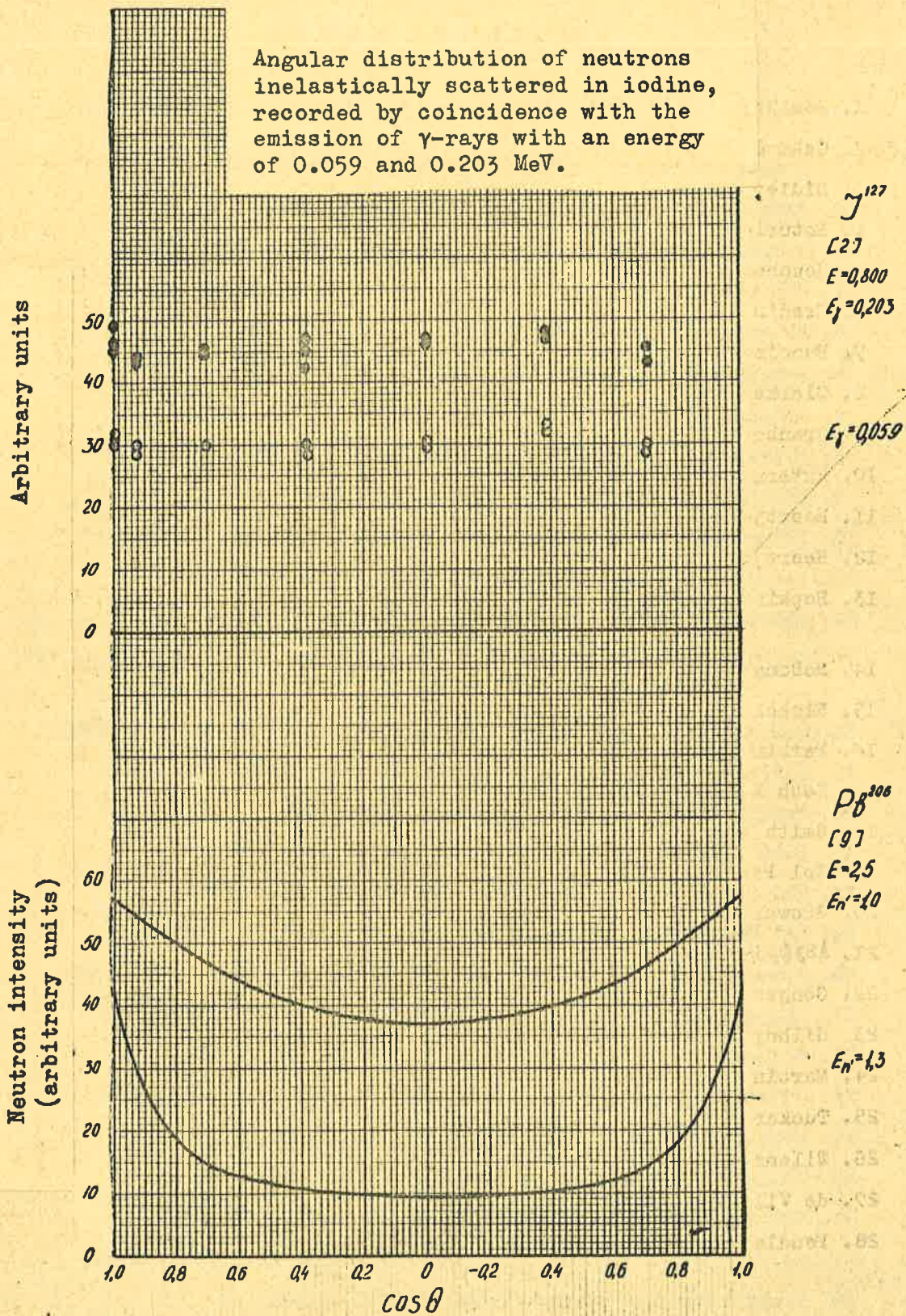
Rh

Sn

Cd

Bt

Angular distribution of neutrons inelastically scattered in iodine, recorded by coincidence with the emission of  $\gamma$ -rays with an energy of 0.059 and 0.203 MeV.



B I B L I O G R A P H Y

1. Bouchez R. et al. J.Phys. 24, No.II, 809, 1963.
2. Cabe J. et al. J.Phys. 24, No.II, 1008, 1963.
3. Didier D. and Dilleman H. J.Phys. 24, No.II, 805, 1963.
4. Roturier J. et al. J.Phys. 24, No.II, 811, 1963.
5. Souchere G. et al. J.Phys. 24, No.II, 822, 1963.
6. Bredin D.J. Phys.Rev. 135, No.2B, B412, 1964.
7. Buccino S.G. et al. Nucl.Phys. 60, No.I, 17, 1964.
8. Clarke B.L. and Cross W.G. Nucl.Phys. 53, No.2, 177, 1964.
9. Granberg L. Sci.Am. 210, No.3, 79, 1964.
10. Extermann P. et al. Helv.Phys. Acta 37, No.4/5, 505, 1964.
11. Heertje I. et al. Physica 30, No.8, 1609, 1964.
12. Heertje I. et al. Physica 30, No.4, 775, 1964.
13. Hopkins J.C. and Silbert M.G. Nucl.Sci.and Engin. 19, No.4, 431, 1964.
14. McDonald W.J. and Robson J.M. Nucl.Phys. 59, No.2, 321, 1964.
15. Nickols D.B. et al. Bull.Am.Phys.Soc. 9, No.3, 347, 1964.
16. Perkin J.L. Nucl.Phys. 60, No.4, 561, 1964.
17. Seth K.K. et al. Phys.Lett. 11, No.4, 308, 1964.
18. Smith A.B. et al. Phys.Rev. 135, No.1B, B76, 1964.
19. Sol Pearlstein. Trans.Am.Nucl.Soc. 7, No.2, 267, 1964.
20. Stewart D.T. and Martin P.W. Nucl.Phys. 60, No.2, 349, 1964.
21. Anufrienko, V.B. et al. Private communication (1965)
22. Conjeaud M. et al. Nucl.Phys. 62, No.2, 225, 1965.
23. Gilboy W.B. and Towle J.H. Nucl.Phys. 64, No.1, 130, 1965.
24. Martin P.W. et al. Nucl.Phys. 61, No.3, 524, 1965.
25. Tucker A.B. et al. Phys.Rev. 137, No.5B, B1181, 1965.
26. Wilenzick R.M. et al. Nucl.Phys. 62, No.3, 511, 1965.
27. de Villiers I.A.M. et al. Zeit.Phys. 183, No.7, 323, 1965.
28. Pendlebury E.D. AWRE-0-60/64; AWRE-0-61/64.

29. Broder, D.L. et al. Private communication (1964)
30. Batchelor R. et al. Nucl. Phys. 65, No.2, 236, 1965.
31. Douglas A.C. AWRE-O-100/64.
32. Douglas A.C. AWRE-O-91/64.
33. Broder, D.L. et al. Material for report in Antwerp (1965)
34. Parker K. AWRE-O-37/64.



ELASTIC SCATTERING OF NEUTRONS

N.O. Bazazyants and V.I. Popov

The results of experimental work on elastic scattering of neutrons are given in this chapter. Table I sets out the angular distributions of scattered neutrons in the form of series expansion coefficients with the Legendre polynomial. Using these, with the formulas given in the table, it is possible to calculate the differential cross-sections for any scattering angle.

The graphs following the table show the angular distributions given in the works published in 1964-1965 and earlier but not included in the previous issue of the Bulletin [18].

Table II sets out concise information on the methods used in experimental work, the results of which are given in this publication.

A complete list of the literature used is given at the end of the chapter.

Elastic scattering cross-sections  
and coefficients with Legendre polynomials

Table I [17]

$(\frac{d\sigma_n}{d\Omega} = \frac{\sigma_n}{4\pi} [1 + \sum_i \omega_i P_i])$

$E_n$ MeV	Aluminium												
	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$	
0,300	3,53	3,09	0,369	0,044	0,054	0,066	0,096	0,084	-0,039	0,095	0,000	0,000	
0,350	3,34	3,01	0,290	0,031	0,039	0,046	0,015	0,060	0,030	0,067	0,000	0,000	
0,400	2,95	2,42	0,537	0,023	0,121	0,033	0,075	0,043	0,015	0,049	0,000	0,000	
0,450	4,94	4,31	0,380	0,019	0,110	0,028	0,008	0,037	0,088	0,042	0,000	0,000	
0,525	4,02	3,12	0,669	0,034	0,101	0,049	0,027	0,065	-0,015	0,073	0,000	0,000	
0,550	4,26	3,32	0,656	0,055	0,218	0,080	0,054	0,105	0,127	0,117	0,000	0,000	
0,650	4,64	3,39	0,804	0,063	0,287	0,092	0,073	0,121	0,052	0,136	0,000	0,000	
0,750	4,24	3,45	0,559	0,033	0,313	0,048	-0,105	0,063	0,064	0,071	0,000	0,000	
0,850	4,20	2,97	0,877	0,026	0,380	0,039	-0,070	0,050	0,040	0,057	0,000	0,000	
0,950	2,99	2,05	0,942	0,013	0,439	0,019	0,080	0,026	0,011	0,028	0,000	0,000	
1,050	3,65	2,58	0,879	0,015	0,477	0,022	0,108	0,029	0,017	0,032	0,000	0,000	
1,150	3,90	2,54	1,044	0,061	0,746	0,090	0,182	0,118	0,240	0,133	0,000	0,000	
1,250	3,40	2,23	1,029	0,021	0,460	0,030	0,059	0,039	0,021	0,045	0,000	0,000	
1,300	2,65	1,76	1,004	0,045	0,666	0,073	0,133	0,092	-0,089	0,114	0,000	0,000	
1,350	2,45	1,71	0,904	0,028	0,455	0,042	0,088	0,054	-0,069	0,061	0,000	0,000	
1,400	3,28	2,20	0,982	0,028	0,528	0,041	-0,018	0,054	0,088	0,060	0,000	0,000	
0,450	3,07	1,91	1,127	0,017	0,666	0,025	0,137	0,033	0,128	0,037	0,000	0,000	
1,500	2,74	1,87	0,952	0,012	0,347	0,018	0,030	0,022	0,061	0,025	0,000	0,000	

Chromium

$E_n$ MeV	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	2,11	1,63	0,672	0,056	0,265	0,082	0,017	0,101	0,051	0,121	0,000	0,000
0,350	2,95	2,76	0,184	0,041	0,396	0,051	-0,008	0,067	0,145	0,083	0,000	0,000
0,400	2,10	1,89	0,290	0,019	0,426	0,028	-0,032	0,037	0,087	0,041	0,000	0,000
0,450	4,17	3,74	0,309	0,020	0,254	0,029	0,148	0,038	-0,021	0,043	0,000	0,000
0,500	4,04	3,29	0,556	0,020	0,369	0,030	-0,003	0,039	0,024	0,044	0,000	0,000
0,525	3,34	2,77	0,511	0,032	0,395	0,046	0,371	0,061	0,007	0,068	0,000	0,000
0,550	2,41	1,82	0,734	0,049	0,356	0,072	0,043	0,094	0,055	0,106	0,000	0,000
0,600	2,16	1,89	0,367	0,014	0,814	0,021	0,092	0,027	0,139	0,031	0,000	0,000
0,650	3,59	2,69	0,744	0,016	0,568	0,024	0,162	0,031	0,062	0,035	0,000	0,000
0,700	2,31	1,83	0,623	0,017	0,598	0,025	0,223	0,033	0,160	0,037	0,000	0,000
0,750	2,57	2,34	0,263	0,055	0,952	0,081	-0,072	0,106	0,059	0,120	0,000	0,000
0,800	2,58	2,23	0,401	0,026	0,698	0,044	0,177	0,050	0,130	0,065	0,000	0,000
0,850	2,64	1,96	0,769	0,029	0,447	0,042	-0,171	0,055	0,069	0,062	0,000	0,000
0,900	3,40	3,14	0,228	0,023	1,042	0,033	0,033	0,044	0,192	0,049	0,000	0,000
0,950	2,37	1,68	0,864	0,053	1,160	0,077	0,417	0,102	0,212	0,114	0,000	0,000
1,000	1,98	1,40	0,865	0,051	1,117	0,085	0,317	0,127	0,123	0,131	0,000	0,000
1,050	2,70	2,41	0,319	0,022	0,980	0,036	0,204	0,043	0,096	0,048	0,000	0,000
1,100	2,18	1,60	0,743	0,085	1,201	0,124	0,249	0,163	0,407	0,183	0,000	0,000

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
1,150	2,85	2,20	0,678	0,034	0,979	0,050	0,691	0,066	0,280	0,074	0,000	0,000
1,200	1,80	1,55	0,402	0,004	1,079	0,013	0,343	0,017	-0,024	0,020	0,000	0,000
1,250	3,43	3,20	0,201	0,035	1,173	0,051	0,216	0,067	0,483	0,075	0,000	0,000
1,300	3,17	2,62	0,517	0,029	1,141	0,042	0,245	0,056	0,230	0,063	0,000	0,000
1,350	2,94	2,28	0,665	0,048	0,804	0,065	-0,027	0,085	0,307	0,091	0,000	0,000
1,400	2,24	1,99	0,331	0,060	1,097	0,088	0,241	0,116	0,166	0,130	0,000	0,000
1,450	3,11	2,38	0,703	0,059	1,268	0,087	0,509	0,115	0,480	0,124	0,000	0,000
1,500	2,51	1,84	0,796	0,011	1,416	0,016	0,482	0,021	0,381	0,024	0,000	0,000

Iron

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,500	2,60	2,24	0,438	0,038	0,287	0,056	0,033	0,074	0,145	0,083	0,000	0,000
0,550	2,53	2,34	0,223	0,022	0,165	0,033	0,130	0,043	0,063	0,049	0,000	0,000
0,600	3,63	3,67	-0,040	0,032	0,096	0,049	0,026	0,066	0,143	0,065	0,000	0,000
0,650	4,13	3,56	0,410	0,021	0,322	0,031	-0,043	0,041	0,038	0,046	0,000	0,000
0,700	3,21	2,75	0,421	0,030	0,308	0,044	0,051	0,058	0,059	0,064	0,000	0,000
0,750	2,86	2,24	0,644	0,020	0,453	0,030	0,129	0,039	0,083	0,044	0,000	0,000
0,800	2,99	2,38	0,608	0,021	0,371	0,031	0,023	0,041	0,122	0,046	0,000	0,000
0,850	1,84	1,23	0,992	0,005	0,570	0,007	0,030	0,009	0,018	0,012	0,000	0,000
0,900	1,80	1,63	0,277	0,059	0,789	0,087	-0,094	0,114	0,387	0,128	0,000	0,000
0,950	1,54	1,28	1,011	0,016	0,830	0,024	0,195	0,035	0,162	0,035	0,000	0,000
1,000	3,36	2,79	0,504	0,051	0,501	0,075	0,132	0,098	-0,083	0,110	0,000	0,000
1,050	3,17	2,74	0,399	0,042	0,579	0,061	0,154	0,081	0,084	0,091	0,000	0,000
1,100	2,76	1,87	0,960	0,030	0,840	0,044	0,331	0,057	0,061	0,065	0,000	0,000
1,150	2,30	1,63	0,871	0,039	1,077	0,058	0,258	0,076	0,368	0,085	0,000	0,000
1,200	1,47	1,00	0,943	0,026	1,161	0,035	0,415	0,043	0,145	0,052	0,000	0,000
1,250	1,45	1,04	0,829	0,076	1,128	0,110	0,288	0,145	0,063	0,163	0,000	0,000
1,300	3,03	2,47	0,550	0,022	0,857	0,032	0,188	0,042	0,041	0,047	0,000	0,000
1,350	1,76	1,41	0,580	0,040	0,909	0,042	0,363	0,076	0,018	0,086	0,000	0,000
1,400	1,92	1,49	0,669	0,030	1,223	0,045	0,414	0,059	0,298	0,066	0,000	0,000
1,450	1,81	1,29	0,852	0,025	1,201	0,036	0,599	0,047	0,135	0,053	0,000	0,000
1,500	2,52	2,35	0,198	0,006	1,178	0,010	0,491	0,012	0,293	0,013	0,000	0,000
1,550	2,44	1,82	0,754	0,021	1,389	0,031	0,518	0,041	0,310	0,050	0,000	0,000
1,600	2,28	1,58	0,916	0,040	1,196	0,058	0,345	0,077	0,270	0,086	0,000	0,000
1,650	2,10	1,49	0,864	0,052	1,532	0,075	0,585	0,100	0,541	0,110	0,000	0,000
1,700	2,11	1,69	0,538	0,048	1,245	0,071	0,506	0,106	0,483	0,110	0,000	0,000
1,750	1,53	1,17	0,693	0,027	1,464	0,040	0,671	0,053	0,343	0,059	0,000	0,000

Cobalt

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	5,03	4,53	0,293	0,013	0,110	0,020	-0,004	0,026	-0,012	0,029	0,000	0,000
0,350	4,16	3,88	0,196	0,035	0,244	0,051	0,082	0,067	0,084	0,075	0,000	0,000
0,400	3,91	3,46	0,343	0,008	0,146	0,011	0,028	0,015	0,022	0,017	0,000	0,000
0,450	4,45	4,04	0,271	0,027	0,272	0,040	-0,028	0,052	0,079	0,059	0,000	0,000

$E_n$ $M_{30}$	$G_n$	$G_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,500	4,88	4,42	0,278	0,020	0,215	0,029	0,089	0,037	-0,008	0,042	0,000	0,000
0,550	3,65	3,16	0,400	0,023	0,380	0,033	0,015	0,044	0,117	0,049	0,000	0,000
0,600	4,11	3,62	0,355	0,010	0,331	0,015	0,123	0,020	0,039	0,022	0,000	0,000
0,650	4,12	3,60	0,378	0,021	0,488	0,031	0,119	0,040	0,062	0,045	0,000	0,000
0,700	4,27	3,75	0,360	0,015	0,440	0,021	0,107	0,028	0,012	0,031	0,000	0,000
0,750	3,66	3,04	0,501	0,036	0,511	0,052	0,110	0,069	-0,025	0,077	0,000	0,000
0,800	3,47	3,00	0,406	0,018	0,532	0,038	0,126	0,039	-0,053	0,042	0,000	0,000
0,850	3,47	3,09	0,320	0,016	0,729	0,024	0,027	0,031	0,245	0,035	0,000	0,000
0,900	3,15	2,78	0,351	0,018	0,664	0,026	0,163	0,034	0,024	0,038	0,000	0,000
0,950	3,68	3,13	0,446	0,015	0,709	0,027	0,224	0,040	0,106	0,041	0,000	0,000
1,000	2,94	2,52	0,422	0,041	0,793	0,059	0,279	0,078	0,185	0,087	0,000	0,000
1,050	3,36	2,86	0,440	0,027	0,845	0,039	0,213	0,052	0,144	0,058	0,000	0,000
1,100	3,05	2,45	0,582	0,021	0,749	0,030	0,196	0,040	0,076	0,045	0,000	0,000
1,150	3,30	2,84	0,418	0,030	0,779	0,044	0,333	0,058	0,159	0,065	0,000	0,000
1,200	3,36	2,77	0,525	0,025	0,841	0,041	0,363	0,054	0,178	0,060	0,000	0,000
1,250	3,30	2,65	0,584	0,020	0,904	0,030	0,403	0,039	0,150	0,044	0,000	0,000
1,300	3,18	2,51	0,632	0,026	1,076	0,038	0,509	0,049	0,278	0,055	0,000	0,000
1,350	2,84	2,30	0,562	0,017	0,940	0,025	0,484	0,034	0,160	0,038	0,000	0,000
1,400	2,75	2,13	0,669	0,024	1,047	0,035	0,529	0,046	0,258	0,051	0,000	0,000
1,450	2,89	2,33	0,580	0,040	1,025	0,059	0,498	0,075	0,248	0,086	0,000	0,000
1,500	2,65	1,97	0,762	0,016	1,162	0,024	0,620	0,031	0,290	0,035	0,000	0,000

Nickel

$E_n$ $M_{30}$	$G_n$	$G_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	5,86	5,52	0,169	0,028	0,150	0,048	-0,038	0,055	0,143	0,071	0,000	0,000
0,350	4,94	4,65	0,173	0,040	0,146	0,068	-0,025	0,077	0,097	0,100	0,000	0,000
0,400	4,36	3,77	0,404	0,043	0,188	0,083	-0,122	0,104	0,026	0,127	0,000	0,000
0,450	4,26	3,89	0,258	0,032	0,251	0,056	0,118	0,070	0,116	0,085	0,000	0,000
0,500	4,18	3,74	0,309	0,012	0,218	0,017	0,049	0,023	-0,036	0,025	0,000	0,000
0,550	3,10	2,51	0,568	0,028	0,444	0,042	0,073	0,056	0,117	0,063	0,000	0,000
0,600	3,54	3,26	0,232	0,018	0,550	0,027	-0,058	0,035	0,144	0,039	0,000	0,000
0,650	3,97	3,40	0,427	0,019	0,477	0,028	0,108	0,036	0,142	0,040	0,000	0,000
0,700	3,87	3,26	0,470	0,012	0,583	0,018	0,086	0,023	0,119	0,026	0,000	0,000
0,750	2,51	2,07	0,523	0,061	0,760	0,089	0,229	0,117	0,126	0,132	0,000	0,000
0,800	3,38	3,15	0,198	0,013	0,670	0,023	0,142	0,026	0,090	0,034	0,000	0,000
0,850	3,51	2,85	0,563	0,024	0,746	0,035	0,132	0,046	0,173	0,052	0,000	0,000
0,900	3,82	3,50	0,245	0,044	0,642	0,063	0,232	0,084	0,120	0,094	0,000	0,000
0,950	3,17	2,53	0,600	0,035	0,719	0,050	0,217	0,066	0,168	0,074	0,000	0,000
0,990	3,32	2,80	0,462	0,021	0,821	0,034	0,198	0,039	0,254	0,052	0,000	0,000
1,040	3,79	3,19	0,472	0,031	0,849	0,053	0,332	0,060	0,280	0,078	0,000	0,000
1,090	2,85	2,28	0,593	0,032	0,745	0,055	0,080	0,062	0,066	0,080	0,000	0,000
1,150	3,33	3,10	0,204	0,013	0,891	0,019	0,173	0,025	0,046	0,028	0,000	0,000
1,200	2,82	2,56	0,269	0,023	0,914	0,034	0,296	0,044	0,060	0,050	0,000	0,000
1,250	3,26	2,95	0,279	0,022	1,048	0,033	0,256	0,043	0,173	0,048	0,000	0,000
1,300	3,67	3,32	0,284	0,021	1,200	0,030	0,376	0,039	0,326	0,044	0,000	0,000
1,350	3,56	2,98	0,481	0,029	1,135	0,042	0,234	0,056	0,090	0,063	0,000	0,000
1,400	2,82	2,34	0,510	0,023	1,237	0,034	0,547	0,045	0,412	0,051	0,000	0,000

$E_n$ MэВ	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
1,450	3,12	2,65	0,447	0,021	0,093	0,031	0,500	0,040	0,222	0,045	0,000	0,000
1,500	3,01	2,27	0,733	0,043	1;219	0,063	0,532	0,083	0,316	0,093	0,000	0,000

Copper

$E_n$ MэВ	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	5,56	5,12	0,234	0,020	0,110	0,034	0,076	0,038	0,087	0,050	0,000	0,000
0,340	4,64	4,00	0,412	0,011	0,214	0,019	0,097	0,021	0,032	0,027	0,000	0,000
0,390	4,52	3,92	0,396	0,018	0,221	0,031	0,064	0,035	0,034	0,046	0,000	0,000
0,440	4,66	4,21	0,284	0,016	0,184	0,027	0,063	0,032	-0,007	0,038	0,000	0,000
0,490	4,65	4,09	0,360	0,011	0,192	0,019	0,045	0,021	0,006	0,026	0,000	0,000
0,550	4,55	3,99	0,365	0,012	0,309	0,021	0,032	0,025	0,089	0,031	0,000	0,000
0,590	4,54	3,93	0,402	0,008	0,315	0,015	0,082	0,017	0,039	0,021	0,000	0,000
0,640	3,95	3,32	0,471	0,042	0,395	0,071	0,113	0,084	0,042	0,108	0,000	0,000
0,690	3,90	3,25	0,496	0,028	0,375	0,048	0,116	0,055	0,041	0,071	0,000	0,000
0,740	3,78	3,28	0,389	0,033	0,330	0,056	0,027	0,067	0,034	0,086	0,000	0,000
0,790	3,93	3,35	0,439	0,017	0,405	0,026	0,096	0,036	0,052	0,043	0,000	0,000
0,840	3,74	3,09	0,515	0,021	0,541	0,035	0,103	0,041	0,042	0,053	0,000	0,000
0,880	4,24	3,60	0,449	0,029	0,401	0,043	0,193	0,056	0,055	0,061	0,000	0,000
0,930	3,48	2,79	0,588	0,043	0,470	0,063	0,225	0,083	-0,058	0,091	0,000	0,000
0,980	3,95	3,32	0,473	0,031	0,544	0,048	0,143	0,075	0,283	0,098	0,000	0,000
0,990	3,36	2,83	0,465	0,033	0,625	0,055	0,311	0,066	0,071	0,084	0,000	0,000
1,040	3,09	2,51	0,559	0,016	0,614	0,026	0,242	0,031	0,038	0,040	0,000	0,000
1,090	2,91	2,32	0,603	0,026	0,704	0,045	0,350	0,052	0,117	0,067	0,000	0,000
1,140	2,97	2,44	2,533	0,010	0,755	0,017	0,342	0,020	0,119	0,026	0,000	0,000
1,190	2,51	1,98	0,633	0,039	0,700	0,066	0,394	0,078	0,216	0,093	0,000	0,000
1,250	2,88	2,32	0,575	0,052	0,734	0,076	0,394	0,099	0,246	0,111	0,000	0,000
1,300	2,85	2,23	0,651	0,051	0,976	0,080	0,540	0,101	0,418	0,129	0,000	0,000
1,350	2,63	2,10	0,597	0,038	1,055	0,057	0,448	0,076	0,433	0,085	0,000	0,000
1,400	2,60	1,99	0,702	0,019	1,035	0,027	0,517	0,036	0,281	0,040	0,000	0,000
1,450	2,45	1,87	0,708	0,034	0,999	0,051	0,616	0,067	0,395	0,075	0,000	0,000
1,500	2,41	1,81	0,737	0,037	1,083	0,052	0,598	0,070	0,461	0,077	0,000	0,000

Zinc

$E_n$ MэВ	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	5,55	4,96	0,315	0,022	0,210	0,037	0,051	0,043	0,059	0,055	0,000	0,000
0,340	5,00	4,36	0,384	0,036	0,276	0,062	0,048	0,070	0,007	0,091	0,000	0,000
0,390	4,96	4,22	0,447	0,027	0,338	0,047	0,051	0,053	0,123	0,069	0,000	0,000
0,440	5,10	4,46	0,374	0,023	0,212	0,039	0,076	0,046	-0,103	0,055	0,000	0,000
0,490	5,14	4,47	0,390	0,014	0,261	0,024	0,074	0,027	0,029	0,033	0,000	0,000
0,550	4,69	4,10	0,375	0,010	0,358	0,017	0,042	0,020	0,091	0,026	0,000	0,000
0,590	4,74	4,09	0,451	0,008	0,351	0,013	0,069	0,015	0,091	0,019	0,000	0,000
0,640	4,25	3,63	0,435	0,042	0,448	0,070	0,066	0,084	0,111	0,108	0,000	0,000
0,690	4,14	3,43	0,509	0,020	0,472	0,034	0,070	0,038	0,131	0,050	0,000	0,000
0,740	3,77	3,26	0,403	0,057	0,425	0,097	0,067	0,115	0,050	0,148	0,000	0,000
0,790	4,27	3,52	0,526	0,035	0,474	0,058	0,096	0,068	0,004	0,083	0,000	0,000

$\frac{E_n}{M_{20}}$	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,840	3,72	3,10	0,497	0,012	0,490	0,020	0,123	0,023	0,047	0,030	0,000	0,000
0,880	4,37	3,72	0,442	0,021	0,436	0,032	0,139	0,041	0,040	0,045	0,000	0,000
0,930	3,93	3,16	0,583	0,020	0,455	0,030	0,141	0,039	0,032	0,044	0,000	0,000
0,980	4,01	3,36	0,481	0,019	0,577	0,029	0,198	0,038	0,157	0,049	0,000	0,000
0,990	3,77	3,06	0,561	0,014	0,682	0,024	0,200	0,028	0,078	0,039	0,000	0,000
1,040	3,22	2,62	0,556	0,023	0,709	0,039	0,182	0,044	0,144	0,057	0,000	0,000
1,090	3,10	2,58	0,494	0,058	0,779	0,102	0,256	0,114	0,143	0,146	0,000	0,000
1,040	3,25	2,65	0,551	0,019	0,677	0,034	0,188	0,038	0,075	0,048	0,000	0,000
1,190	2,67	2,10	0,630	0,029	0,948	0,048	0,315	0,057	0,242	0,068	0,000	0,000
1,250	2,95	2,33	0,627	0,036	0,854	0,052	0,343	0,069	0,269	0,077	0,000	0,000
1,300	2,76	2,00	0,823	0,006	1,010	0,009	0,487	0,011	0,048	0,014	0,000	0,000
1,350	2,88	2,19	0,711	0,040	1,050	0,060	0,418	0,079	0,409	0,089	0,000	0,000
1,400	2,51	1,87	0,765	0,030	0,895	0,043	0,452	0,057	0,132	0,064	0,000	0,000
1,450	2,64	1,98	0,745	0,040	1,031	0,053	0,582	0,077	0,403	0,086	0,000	0,000
1,500	2,63	1,88	0,845	0,018	1,103	0,027	0,614	0,035	0,362	0,040	0,000	0,000

Molybdenum

$\frac{E_n}{M_{20}}$	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	9,34	7,28	0,660	0,033	0,485	0,047	0,127	0,059	0,033	0,066	-0,037	0,068
0,350	8,37	6,37	0,716	0,046	0,552	0,035	0,155	0,033	0,104	0,093	0,055	0,094
0,400	8,39	6,36	0,724	0,024	0,565	0,035	0,100	0,041	0,147	0,048	-0,036	0,050
0,450	8,50	5,92	0,909	0,023	0,622	0,041	0,193	0,051	0,033	0,057	0,064	0,060
0,500	8,18	5,64	0,931	0,052	0,636	0,076	0,038	0,095	0,115	0,101	-0,043	0,093
0,550	7,80	5,25	0,973	0,067	0,703	0,095	0,206	0,121	0,173	0,134	0,136	0,137
0,600	7,55	5,12	0,964	0,037	0,701	0,052	0,163	0,067	0,121	0,074	0,023	0,076
0,650	7,72	5,19	0,983	0,055	0,653	0,079	0,109	0,100	0,075	0,111	-0,066	0,115
0,700	7,36	4,93	0,989	0,027	0,763	0,033	0,222	0,049	0,099	0,054	0,013	0,055
0,700	6,79	4,46	1,027	0,043	0,723	0,061	0,140	0,078	0,099	0,037	-0,007	0,039
0,750	7,25	4,62	1,036	0,046	0,733	0,065	0,183	0,082	0,033	0,032	-0,043	0,034
0,800	6,06	3,72	0,158	0,053	0,827	0,032	0,312	0,105	0,102	0,116	0,168	0,119
0,850	6,75	4,05	1,197	0,016	0,759	0,023	0,190	0,030	0,064	0,033	-0,053	0,034
0,950	5,98	3,42	1,284	0,078	0,983	0,112	0,324	0,141	0,179	0,157	0,013	0,161
1,000	5,39	3,01	1,324	0,041	0,985	0,057	0,392	0,073	0,183	0,031	0,094	0,033
1,050	6,41	3,64	1,295	0,035	0,979	0,050	0,318	0,064	0,166	0,071	0,091	0,073
1,100	5,29	3,00	1,294	0,028	0,955	0,040	0,272	0,051	0,131	0,056	-0,025	0,030
1,150	5,16	2,96	1,277	0,025	1,121	0,035	0,379	0,045	0,266	0,049	0,023	0,050
1,200	5,03	2,90	1,269	0,022	1,032	0,031	0,233	0,039	0,207	0,043	-0,047	0,044
1,250	4,82	2,62	1,367	0,017	1,133	0,024	0,507	0,030	0,232	0,033	0,136	0,034
1,300	4,61	2,45	1,403	1,026	1,125	0,033	0,493	0,048	0,240	0,034	0,090	0,055
1,350	4,48	2,49	1,331	0,009	1,149	0,013	0,434	0,017	0,262	0,013	0,070	0,019
1,400	4,60	2,38	1,443	0,034	1,265	0,053	0,597	0,062	0,319	0,071	0,121	0,071
1,450	4,58	2,55	1,329	0,053	1,321	0,075	0,591	0,096	0,337	0,106	0,073	0,109

Silver

$\frac{E_n}{M_{20}}$	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,99	5,91	0,781	0,045	0,366	0,063	0,098	0,080	-0,033	0,089	-0,011	0,092

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
1,400	4,29	2,06	1,553	0,033	1,735	0,033	0,872	0,067	0,544	0,074	0,160	0,077
1,450	4,53	1,90	1,740	0,063	1,744	0,089	1,021	0,113	0,565	0,125	0,341	0,129
1,500	4,25	1,92	1,639	0,035	1,535	0,120	0,795	0,153	0,396	0,170	0,350	0,174

Indium

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,45	4,93	1,014	0,033	0,512	0,047	0,121	0,061	0,084	0,063	0,049	0,064
0,350	7,00	4,85	0,921	0,048	0,540	0,068	-0,002	0,087	0,020	0,096	-0,160	0,099
0,400	6,43	3,96	1,148	0,035	0,603	0,050	0,077	0,063	0,040	0,070	0,027	0,072
0,450	6,40	4,01	1,117	0,023	0,662	0,040	0,212	0,051	0,211	0,056	0,163	0,053
0,500	7,50	4,77	1,090	0,025	0,622	0,035	0,033	0,044	0,071	0,039	-0,035	0,050
0,550	6,74	3,94	1,243	0,042	0,639	0,060	0,242	0,076	0,119	0,085	0,133	0,036
0,600	7,09	4,30	1,178	0,059	0,693	0,084	0,087	0,106	0,033	0,118	-0,096	0,121
0,700	6,93	4,07	1,236	0,016	0,864	0,022	0,277	0,028	0,144	0,031	0,090	0,032
0,750	6,77	4,03	1,210	0,030	0,866	0,034	0,138	0,104	0,113	0,112	-0,021	0,116
0,800	6,47	3,83	1,223	0,027	0,945	0,038	0,195	0,049	0,143	0,054	0,023	0,055
0,850	6,18	3,65	1,225	0,021	0,933	0,030	0,241	0,039	0,140	0,043	0,037	0,044
0,900	5,48	3,12	1,239	0,036	1,049	0,093	0,400	0,113	0,155	0,131	0,135	0,135
0,950	6,37	3,33	1,277	0,053	1,127	0,075	0,279	0,096	0,194	0,103	-0,048	0,109
1,000	5,72	3,40	1,216	0,065	1,056	0,091	0,133	0,113	0,073	0,136	-0,186	0,132
1,050	6,07	3,56	1,237	0,034	1,114	0,049	0,214	0,063	0,033	0,063	-0,056	0,071
1,100	5,73	3,14	1,355	0,009	1,111	0,013	0,327	0,016	0,161	0,013	0,050	0,018
1,150	5,34	3,07	1,365	0,055	1,232	0,078	0,464	0,099	0,304	0,110	0,163	0,112
1,200	5,74	3,04	1,410	0,029	1,144	0,041	0,373	0,052	0,186	0,057	0,065	0,059
1,250	5,26	2,98	1,299	0,064	1,321	0,090	0,389	0,114	0,299	0,123	0,037	0,120
1,300	5,69	2,99	1,423	0,049	1,240	0,069	0,336	0,033	0,157	0,033	-0,039	0,100
1,350	4,87	2,62	1,335	0,019	1,436	0,027	0,577	0,034	0,434	0,037	0,036	0,039
1,400	4,28	2,56	1,423	0,026	1,516	0,037	0,662	0,047	0,372	0,032	0,219	0,033
1,450	4,98	2,43	1,536	0,043	1,533	0,061	0,749	0,078	0,464	0,036	0,125	0,039
1,500	4,77	2,24	1,537	0,039	1,536	0,125	0,747	0,160	0,431	0,177	0,307	0,132

Tin

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,03	4,37	1,134	0,046	0,463	0,067	0,175	0,036	0,033	0,091	0,200	0,100
0,350	6,76	4,61	0,951	0,053	0,647	0,075	-0,022	0,095	0,071	0,105	-0,250	0,103
0,400	6,16	3,74	1,175	0,061	0,607	0,036	0,153	0,110	0,014	0,122	0,166	0,125
0,450	6,19	3,89	1,113	0,032	0,771	0,045	0,134	0,057	0,193	0,061	0,044	0,035
0,500	6,59	3,91	1,220	0,076	0,708	0,107	0,145	0,136	0,039	0,143	0,103	0,143
0,550	7,26	4,29	1,225	0,023	0,806	0,032	0,203	0,041	0,029	0,045	0,043	0,046
0,600	6,41	3,73	1,252	0,042	0,851	0,059	0,153	0,076	0,044	0,034	0,000	0,036
0,650	6,97	4,16	1,207	0,049	0,844	0,070	0,127	0,039	0,093	0,099	-0,137	0,102
0,700	6,51	3,89	1,203	0,021	0,945	0,029	0,192	0,037	0,112	0,041	-0,007	0,042
0,750	6,77	3,91	1,237	0,068	0,948	0,096	0,184	0,122	0,133	0,135	0,010	0,139
0,800	6,48	3,71	1,230	0,025	1,010	0,035	0,231	0,045	0,094	0,049	0,036	0,051
0,850	6,65	3,61	1,363	0,009	1,019	0,014	0,342	0,017	0,223	0,019	0,141	0,019
0,900	6,23	3,63	1,224	0,032	1,116	0,045	0,225	0,057	0,195	0,063	0,025	0,065

$E_n$ M <sub>30</sub>	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,950	7,08	4,11	1,257	0,036	1,172	0,058	0,282	0,082	0,236	0,085	0,045	0,074
1,000	5,80	3,48	1,196	0,083	1,166	0,114	0,192	0,149	-0,177	0,165	-0,202	0,166
1,050	6,29	3,75	1,211	0,051	1,205	0,072	0,275	0,092	0,194	0,102	0,039	0,104
1,100	5,91	3,34	1,302	0,008	1,174	0,012	0,286	0,015	0,202	0,016	-0,016	0,017
1,150	6,17	3,69	1,202	0,014	1,273	0,019	0,289	0,025	0,238	0,027	-0,023	0,028
1,200	5,75	3,16	1,350	0,054	1,334	0,076	0,606	0,097	0,317	0,107	0,283	0,110
1,250	5,97	3,42	1,281	0,111	1,364	0,158	0,428	0,201	0,314	0,223	0,097	0,229
1,300	5,63	3,26	1,258	0,031	1,329	0,044	0,405	0,058	0,242	0,074	0,041	0,063
1,350	5,53	3,00	1,370	0,044	1,405	0,063	0,495	0,080	0,304	0,089	0,125	0,091
1,400	5,96	3,26	1,358	0,036	1,363	0,053	0,404	0,066	0,308	0,075	0,078	0,075
1,450	5,34	2,87	1,384	0,028	1,494	0,040	0,510	0,050	0,320	0,056	0,006	0,058
1,500	5,40	2,98	1,341	0,023	1,457	0,037	0,403	0,043	0,359	0,047	-0,024	0,048

Antimony

0,300	6,49	4,06	1,123	0,049	0,581	0,072	0,097	0,094	0,129	0,103	0,109	0,100
0,350	6,45	4,36	0,968	0,066	0,715	0,093	0,041	0,118	0,154	0,131	-0,280	0,134
0,400	5,73	3,42	1,207	0,036	0,664	0,051	0,118	0,065	-0,009	0,072	-0,035	0,074
0,450	5,94	3,61	1,172	0,077	0,723	0,110	0,106	0,140	0,118	0,155	0,024	0,159
0,500	6,39	3,73	1,248	0,022	0,636	0,031	0,043	0,039	0,016	0,043	0,031	0,043
0,550	6,84	4,19	1,163	0,078	0,679	0,092	0,096	0,104	0,048	0,093	0,138	0,071
0,600	6,17	3,65	1,225	0,038	0,718	0,054	0,089	0,069	0,059	0,077	0,045	0,079
0,650	6,84	4,04	1,224	0,056	0,605	0,046	0,015	0,053	-0,020	0,062	0,019	0,060
0,700	5,75	3,38	1,235	0,044	0,882	0,062	0,138	0,078	0,067	0,087	0,035	0,089
0,750	6,50	3,77	1,260	0,093	0,874	0,132	0,137	0,168	0,159	0,186	0,010	0,191
0,800	6,02	3,39	1,310	0,037	0,890	0,054	0,134	0,076	0,057	0,090	0,009	0,091
0,850	6,23	3,54	1,294	0,050	0,906	0,070	0,153	0,090	0,088	0,099	-0,044	0,102
0,900	6,00	3,39	1,303	0,012	1,089	0,017	0,225	0,022	0,129	0,024	0,025	0,025
0,950	6,92	4,04	1,247	0,038	1,115	0,066	0,262	0,089	0,194	0,092	0,030	0,084
1,000	5,51	3,27	1,215	0,049	1,130	0,070	0,134	0,088	0,177	0,098	-0,153	0,100
1,050	5,82	3,35	1,271	0,056	1,175	0,073	0,227	0,093	0,122	0,099	-0,068	0,103
1,100	5,40	2,82	1,430	0,049	1,220	0,071	0,328	0,082	0,220	0,092	0,096	0,093
1,150	5,51	3,03	1,345	0,020	1,390	0,030	0,339	0,041	0,258	0,041	-0,069	0,043
1,200	5,06	2,42	1,565	0,065	1,305	0,093	1,576	0,105	0,186	0,118	0,030	0,121
1,250	5,02	2,76	1,345	0,060	1,380	0,088	0,540	0,110	0,308	0,120	0,186	0,126
1,300	5,11	2,70	1,415	0,045	1,595	0,062	0,495	0,082	0,304	0,105	-0,060	0,091
1,350	4,81	2,46	1,460	0,031	1,500	0,045	0,499	0,062	0,346	0,071	0,082	0,071
1,400	4,84	2,52	1,435	0,051	1,795	0,075	0,520	0,083	0,450	0,093	-0,055	0,093
1,450	4,71	2,27	1,550	0,052	1,630	0,078	0,676	0,097	0,367	0,110	0,038	0,111
1,500	5,02	2,50	1,506	0,051	1,590	0,072	0,628	0,085	0,326	0,095	0,178	0,101

Iodine

0,300	5,09	3,62	1,153	0,107	0,676	0,125	0,075	0,197	-0,084	0,180	0,132	0,225
0,350	6,76	3,95	1,243	0,091	0,833	0,129	-0,035	0,166	0,109	0,187	0,164	0,187
0,450	5,88	3,96	0,976	0,042	0,651	0,061	0,035	0,079	0,159	0,088	-0,062	0,081
0,500	5,17	3,42	1,014	0,035	0,942	0,058	-0,103	0,088	0,095	0,092	-0,259	0,075
0,550	5,42	3,22	1,215	0,093	0,669	0,131	0,119	0,166	-0,138	0,184	0,051	0,189



$E_n$ MэВ	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,600	5,32	3,12	1,239	0,061	0,724	0,087	0,190	0,110	0,037	0,122	0,208	0,126
0,650	6,08	3,42	1,310	0,058	0,831	0,083	0,154	0,106	0,010	0,117	0,112	0,120
0,700	5,23	3,12	1,210	0,074	1,097	0,105	0,141	0,134	0,175	0,148	0,164	0,152
0,750	6,00	3,59	1,205	0,093	1,075	0,131	0,057	0,165	0,099	0,185	-0,152	0,183
0,800	4,89	2,97	1,178	0,066	1,123	0,094	0,253	0,199	-0,027	0,132	0,003	0,136
0,900	4,49	2,59	1,268	0,045	1,285	0,063	0,313	0,080	0,055	0,089	-0,133	0,091
0,950	4,81	2,41	1,495	0,063	1,331	0,088	0,531	0,112	0,108	0,124	-0,226	0,128
1,000	4,93	2,77	1,313	0,054	1,223	0,074	0,217	0,096	0,215	0,108	0,020	0,107
1,050	4,69	2,64	1,307	0,045	1,452	0,064	0,236	0,082	0,151	0,091	-0,290	0,093
1,100	5,03	2,56	1,468	0,064	1,399	0,091	0,446	0,115	0,174	0,128	-0,072	0,131
1,150	5,04	2,39	1,576	0,081	1,492	0,114	0,584	0,146	0,133	0,162	0,306	0,166
1,200	5,06	2,60	1,456	0,031	1,483	0,044	1,364	0,055	0,053	0,061	-0,178	0,063
1,250	4,65	2,21	1,569	0,051	1,782	0,073	0,819	0,093	0,365	0,103	0,367	0,105
1,300	5,85	3,12	1,398	0,039	1,563	0,056	0,466	0,073	0,408	0,079	-0,086	0,081
1,350	3,91	1,75	1,654	0,095	1,786	0,134	0,905	0,170	0,283	0,189	0,342	0,194
1,400	5,12	2,17	1,724	0,027	1,825	0,038	0,758	0,048	0,419	0,054	0,034	0,055
1,450	4,49	1,91	1,720	0,079	1,861	0,111	1,002	0,143	0,457	0,157	0,285	0,162
1,500	4,74	2,16	1,631	0,081	1,807	0,118	0,817	0,165	0,437	0,196	0,137	0,198

Samarium

$E_n$ MэВ	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,33	4,77	0,738	0,023	0,473	0,033	-0,088	0,040	-0,013	0,046	-0,110	0,060
0,350	7,51	5,56	0,776	0,064	0,644	0,090	0,099	0,115	0,115	0,127	-0,046	0,131
0,400	5,15	3,60	0,899	0,074	0,504	0,104	0,234	0,133	0,182	0,148	0,329	0,151
0,450	6,31	4,33	0,941	0,084	0,726	0,120	0,028	0,150	-0,091	0,174	-0,048	0,159
0,500	5,77	3,88	0,982	0,065	0,910	0,093	0,177	0,117	0,062	0,128	0,069	0,128
0,550	5,49	3,42	1,130	0,101	0,948	0,143	0,249	0,182	0,048	0,202	0,151	0,207
0,600	5,28	3,27	1,139	0,029	1,102	0,041	0,367	0,052	0,113	0,058	0,126	0,059
0,650	6,23	3,51	1,306	0,074	1,207	0,105	0,459	0,133	0,173	0,147	0,155	0,151
0,700	4,87	3,16	1,052	0,033	1,291	0,046	0,412	0,059	0,174	0,066	0,035	0,067
0,750	5,47	2,99	1,360	0,053	1,365	0,075	0,514	0,096	0,255	0,106	0,118	0,109
0,800	4,71	3,04	1,063	0,113	1,401	0,156	0,429	0,198	0,223	0,219	0,046	0,225
0,850	4,98	2,74	1,344	0,059	1,578	0,084	0,507	0,107	0,218	0,118	-0,155	0,121
0,900	4,21	2,29	1,362	0,059	1,694	0,085	0,892	0,107	0,373	0,119	0,398	0,122
0,950	4,78	2,41	1,487	0,069	1,689	0,097	0,949	0,124	0,417	0,138	0,293	0,141
1,000	4,65	2,57	1,338	0,079	1,578	0,110	0,690	0,140	0,354	0,157	0,244	0,155
1,050	4,10	1,95	1,573	0,107	1,841	0,152	0,989	0,194	0,410	0,215	0,156	0,220
1,100	5,03	2,70	1,389	0,057	1,747	0,081	0,644	0,102	0,452	0,113	-0,002	0,116
1,150	4,43	1,95	1,674	0,081	1,901	0,114	1,119	0,145	0,457	0,161	0,325	0,165
1,200	4,92	2,41	1,525	0,059	1,709	0,033	0,688	0,106	0,281	0,118	-0,016	0,121
1,250	4,17	1,75	1,738	0,118	2,093	0,167	1,353	0,213	0,571	0,236	0,425	0,242
1,300	5,47	2,56	1,594	0,032	1,817	0,047	0,926	0,060	0,397	0,065	0,018	0,067
1,350	3,86	1,67	1,699	0,042	2,175	0,064	1,424	0,076	0,863	0,085	0,415	0,088
1,400	4,89	2,05	1,742	0,101	1,988	0,139	1,283	0,155	0,527	0,139	0,304	0,109
1,450	4,25	1,69	1,803	0,053	2,134	0,075	1,428	0,097	0,666	0,108	0,311	0,110
1,500	4,35	1,56	1,923	0,122	2,153	0,173	1,491	0,221	0,595	0,240	0,328	0,251

Gadolinium

$E_n$ $M_{30}$	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,17	4,30	0,908	0,057	0,319	0,081	-0,047	0,103	-0,132	0,115	0,061	0,118
0,350	6,80	4,62	0,961	0,027	0,599	0,049	-0,082	0,060	-0,048	0,071	-0,077	0,071
0,400	4,85	3,11	1,071	0,039	0,381	0,056	0,158	0,071	-0,094	0,079	0,204	0,081
0,450	5,65	3,61	1,078	0,091	0,793	0,132	0,027	0,117	-0,090	0,194	-0,211	0,169
0,500	5,25	3,05	1,257	0,105	0,844	0,149	0,297	0,188	0,025	0,204	0,107	0,204
0,550	5,20	2,99	1,271	0,064	0,933	0,089	0,251	0,114	0,037	0,128	0,084	0,130
0,600	4,87	2,74	1,311	0,048	1,245	0,068	0,450	0,086	0,240	0,095	0,123	0,098
0,650	5,74	3,09	1,383	0,025	1,164	0,035	0,313	0,045	0,159	0,050	0,167	0,051
0,700	4,28	2,32	1,372	0,053	1,215	0,074	0,507	0,095	0,011	0,105	0,147	0,108
0,750	4,95	2,54	1,456	0,038	1,353	0,054	0,523	-0,069	0,210	0,076	0,081	0,078
0,800	4,21	2,33	1,336	0,103	1,411	0,146	0,553	0,186	0,139	0,206	0,084	0,212
0,850	4,51	2,14	1,574	0,105	1,495	0,149	0,680	0,189	0,283	0,210	0,237	0,216
0,950	4,36	1,96	1,645	0,074	1,708	0,100	0,856	0,121	0,303	0,139	0,192	0,151
1,000	4,42	2,11	1,562	0,035	1,640	0,050	0,717	0,064	0,337	0,071	0,224	0,072
1,050	3,87	1,68	1,692	0,093	1,959	0,132	0,917	0,168	0,465	0,186	-0,012	0,191
1,100	4,82	2,08	1,700	0,062	1,829	0,087	0,900	0,116	0,543	0,123	0,129	0,127
1,150	4,17	1,66	1,805	0,145	1,900	0,205	1,243	0,260	0,524	0,290	0,451	0,298
1,200	4,03	1,47	1,902	0,090	1,994	0,124	1,087	0,138	0,392	0,125	0,048	0,097
1,250	4,02	1,27	2,050	0,094	2,117	0,133	1,633	0,170	0,687	0,188	0,683	0,193
1,300	4,57	1,58	1,960	0,058	2,074	0,082	1,345	0,104	0,548	0,115	0,310	0,112
1,350	3,78	1,29	1,972	0,035	2,154	0,053	1,386	0,029	0,585	0,070	0,330	0,076
1,400	4,55	1,36	2,103	0,054	2,088	0,078	1,406	0,099	0,574	0,111	0,260	0,113
1,450	3,85	1,30	1,983	0,037	2,127	0,054	1,546	0,068	0,654	0,076	0,344	0,077
1,500	4,17	1,53	1,895	0,132	2,005	0,188	1,217	0,239	0,395	0,265	0,226	0,272

Ytterbium

$E_n$ $M_{30}$	$\sigma_n$	$\sigma_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,34	4,52	0,858	0,091	0,482	0,128	-0,036	0,168	0,172	0,181	0,061	0,186
0,350	8,10	5,97	0,787	0,058	0,619	0,082	0,057	0,105	0,223	0,116	-0,075	0,119
0,400	5,14	3,52	0,945	0,070	0,482	0,090	0,310	0,127	0,068	0,140	0,290	0,144
0,450	6,13	4,17	0,957	0,103	0,774	0,151	0,057	0,198	-0,041	0,220	-0,241	0,192
0,500	5,63	3,44	1,164	0,053	0,858	0,077	0,286	0,096	0,163	0,104	0,217	0,096
0,550	5,26	3,19	1,180	0,131	0,994	0,187	0,337	0,236	0,086	0,261	0,076	0,269
0,600	4,93	2,87	1,250	0,041	1,125	0,057	0,482	0,073	0,186	0,081	0,164	0,083
0,650	5,45	2,61	1,558	0,076	1,218	0,108	0,801	0,138	0,256	0,153	0,470	0,157
0,700	4,27	2,37	1,401	0,091	1,411	0,129	0,802	0,164	0,300	0,182	0,279	0,187
0,750	4,86	2,34	1,555	0,093	1,504	0,136	0,685	0,190	0,358	0,225	0,004	0,227
0,800	4,03	2,06	1,462	0,132	1,585	0,187	0,913	0,238	0,463	0,264	0,363	0,271
0,850	4,29	1,84	1,707	0,109	1,545	0,155	0,865	0,197	0,237	0,218	0,361	0,224
0,900	3,55	1,60	1,643	0,035	1,655	0,049	1,272	0,063	0,478	0,070	0,433	0,072
0,950	4,12	1,77	1,708	0,077	1,667	0,109	1,200	0,133	0,394	0,154	0,360	0,150
1,050	3,88	1,75	1,645	0,152	1,877	0,216	0,898	0,275	0,437	0,304	-0,067	0,312
1,100	4,44	1,89	1,722	0,054	1,683	0,076	0,949	0,097	0,441	0,107	0,114	0,110
1,150	3,97	1,58	1,803	0,130	1,858	0,181	1,307	0,231	0,561	0,256	0,556	0,263
1,200	3,82	1,44	1,869	0,054	1,974	0,076	1,262	0,097	0,381	0,108	0,117	0,111

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
1,250	3,98	1,89	1,570	0,039	1,695	0,055	1,154	0,068	0,530	0,077	0,336	0,078
1,300	4,53	1,72	1,860	0,059	1,932	0,083	1,209	0,106	0,474	0,117	0,218	0,121
1,350	3,67	1,33	1,909	0,144	1,851	0,205	1,471	0,261	0,581	0,290	0,539	0,297
1,400	4,74	1,85	1,829	0,056	1,955	0,081	1,350	0,103	0,537	0,114	0,109	0,117
1,450	4,26	1,76	1,758	0,076	1,913	0,108	1,633	0,138	0,744	0,152	0,458	0,157
1,500	4,41	1,66	1,865	0,056	1,993	0,078	1,780	0,099	0,717	0,111	0,580	0,113

Tantalum

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,48	4,90	0,729	0,017	0,520	0,020	0,223	0,038	0,171	0,031	0,070	0,048
0,350	6,65	4,79	0,835	0,050	0,313	0,040	0,100	0,150	0,080	0,100	-0,050	0,100
0,415	5,98	4,53	0,726	0,072	0,536	0,107	0,300	0,150	0,010	0,050	-0,060	0,100
0,475	5,99	4,30	0,844	0,030	0,585	0,030	0,179	0,040	0,009	0,010	0,010	0,010
0,500	7,07	4,99	0,880	0,030	0,783	0,045	0,269	0,061	0,102	0,066	-0,031	0,061
0,570	6,31	4,71	0,760	0,035	0,653	0,056	0,089	0,064	0,060	0,070	0,037	0,060
0,600	5,79	3,80	1,030	0,060	0,885	0,110	0,325	0,100	0,085	0,100	0,101	0,100
0,650	5,89	3,51	1,210	0,060	0,901	0,040	0,390	0,050	0,044	0,050	0,053	0,050
0,670	5,55	3,46	1,125	0,003	0,895	0,042	0,233	0,046	0,086	0,060	0,001	0,020
0,720	5,09	3,17	1,129	0,030	0,889	0,027	0,267	0,054	0,105	0,090	0,000	0,050
0,775	4,81	2,78	1,261	0,050	1,070	0,050	0,408	0,050	0,140	0,050	0,000	0,050
0,800	4,72	2,76	1,245	0,016	1,314	0,023	0,761	0,030	0,329	0,033	0,167	0,033
0,870	5,10	2,83	1,330	0,040	1,205	0,120	0,517	0,153	0,114	0,150	0,050	0,100
0,900	4,32	2,33	1,378	0,029	1,500	0,042	0,971	0,053	0,450	0,059	0,161	0,061
1,020	4,69	2,50	1,398	0,032	1,531	0,050	0,807	0,048	0,400	0,063	0,147	0,090
1,050	4,50	2,26	1,490	0,082	1,498	0,116	1,166	0,148	0,413	0,164	0,332	0,168
1,100	4,64	2,19	1,579	0,080	1,514	0,100	0,910	0,100	0,273	0,120	0,109	0,120
1,150	4,67	2,17	1,600	0,051	1,689	0,070	1,282	0,092	0,539	0,101	0,202	0,101
1,200	4,25	1,62	1,853	0,200	1,570	0,283	1,693	0,367	0,416	0,363	0,300	0,300
1,250	4,38	1,72	1,820	0,180	1,800	0,200	1,380	0,250	0,607	0,300	0,426	0,300
1,300	3,98	1,54	1,832	0,126	1,842	0,181	1,609	0,223	0,531	0,230	0,429	0,205
1,350	3,54	1,38	1,825	0,091	1,990	0,106	1,845	0,168	0,884	0,154	0,527	0,192
1,400	4,67	1,71	1,899	0,091	1,786	0,131	1,968	0,162	0,587	0,167	0,644	0,149
1,450	4,05	1,55	1,851	0,072	1,945	0,104	1,955	0,130	0,891	0,146	0,660	0,149
1,500	4,56	1,76	1,840	0,077	1,861	0,110	1,972	0,140	0,664	0,155	0,704	0,160

Tungsten

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,30	4,96	0,638	0,011	0,442	0,013	0,047	0,025	0,118	0,020	-0,122	0,031
0,350	6,08	4,69	0,681	0,020	0,555	0,040	0,111	0,050	0,065	0,050	-0,080	0,080
0,400	6,08	4,57	0,743	0,010	0,654	0,020	0,134	0,030	0,094	0,030	-0,027	0,030
0,490	5,51	3,76	0,950	0,018	0,863	0,020	0,265	0,010	0,059	0,015	0,007	0,010
0,500	5,41	3,94	0,811	0,050	0,957	0,080	0,234	0,090	0,164	0,100	-0,108	0,090
0,553	5,24	3,31	1,105	0,055	0,940	0,083	0,459	0,096	0,078	0,080	0,089	0,070
0,590	5,63	3,69	1,031	0,010	1,111	0,020	0,409	0,040	0,189	0,020	0,033	0,020
0,640	4,82	3,00	1,130	0,040	1,240	0,100	0,570	0,120	0,280	0,140	0,150	0,150
0,650	5,46	3,29	1,190	0,030	1,160	0,050	0,360	0,300	0,190	0,080	0,160	0,150

$E_n$ $M_{30}$	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,690	4,99	2,84	1,290	0,030	1,270	0,030	0,680	0,150	0,220	0,110	0,170	0,150
0,750	4,15	2,36	1,288	0,130	1,317	0,187	0,998	0,233	0,281	0,238	0,344	0,213
0,775	4,29	2,35	1,350	0,030	1,250	0,060	0,490	0,080	0,080	0,080	0,010	0,010
0,790	4,92	2,75	1,321	0,100	1,387	0,130	0,750	0,150	0,252	0,150	0,162	0,150
0,850	4,36	2,38	1,356	0,039	1,542	0,055	1,079	0,071	0,443	0,078	0,340	0,080
0,890	4,59	2,26	1,521	0,030	1,587	0,040	0,852	0,080	0,308	0,010	0,040	0,040
0,950	4,64	2,44	1,420	0,030	1,501	0,030	0,620	0,250	0,230	0,080	0,100	0,050
1,000	3,54	1,70	1,555	0,113	1,614	0,162	1,497	0,201	0,397	0,208	0,676	0,184
1,050	3,75	1,91	1,471	0,065	1,677	0,092	1,267	0,117	0,462	0,130	0,273	0,133
1,100	4,11	1,91	1,600	0,150	1,650	0,180	1,020	0,200	0,350	0,250	0,110	0,150
1,150	4,19	2,03	1,544	0,044	1,823	0,063	1,332	0,080	0,666	0,089	0,203	0,091
1,200	3,68	1,39	1,864	0,180	1,724	0,261	1,688	0,340	0,427	0,334	0,570	0,296
1,250	4,20	1,84	1,680	0,150	1,950	0,200	1,310	0,300	0,779	0,300	0,300	0,300
1,300	3,38	1,00	2,108	0,132	2,092	0,196	2,040	0,233	0,692	0,248	0,473	0,222
1,350	3,16	1,15	1,901	0,101	2,284	0,119	2,086	0,186	1,046	0,170	0,512	0,213
1,400	3,57	1,32	1,886	0,035	2,071	0,048	1,951	0,061	0,761	0,052	0,423	0,050
1,450	3,43	1,18	1,968	0,095	2,273	0,135	2,090	0,172	1,133	0,190	0,527	0,196
1,495	3,30	0,91	2,170	0,092	2,371	0,131	2,467	0,166	1,132	0,185	0,765	0,189

Platinum

$E_n$ $M_{30}$	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,60	6,48	0,442	0,041	0,284	0,059	0,083	0,076	0,071	0,085	0,042	0,082
0,350	6,56	5,72	0,381	0,059	0,466	0,084	0,133	0,107	0,087	0,119	-0,078	0,122
0,400	5,84	4,85	0,505	0,021	0,508	0,029	0,194	0,037	0,025	0,041	-0,023	0,042
0,450	5,32	4,40	0,515	0,010	0,657	0,014	0,162	0,018	0,136	0,020	0,046	0,021
0,500	5,39	4,32	0,591	0,025	0,809	0,034	0,199	0,044	0,223	0,049	-0,093	0,047
0,550	5,24	3,66	0,903	0,122	0,643	0,166	0,529	0,187	-0,040	0,108	0,127	0,128
0,600	4,63	3,44	0,768	0,015	0,938	0,021	0,436	0,026	0,195	0,029	0,109	0,030
0,650	4,81	3,57	0,771	0,034	0,962	0,048	0,367	0,061	0,120	0,066	-0,024	0,063
0,700	4,03	3,00	0,762	0,049	1,112	0,069	0,550	0,088	0,298	0,098	0,009	0,100
0,750	4,28	2,82	1,018	0,031	1,212	0,044	0,722	0,056	0,328	0,063	0,155	0,064
0,800	3,58	2,43	0,959	0,064	1,314	0,091	1,039	0,116	0,467	0,128	0,375	0,131
0,850	3,64	2,40	1,020	0,048	1,259	0,068	1,088	0,087	0,347	0,097	0,232	0,049
0,900	3,49	2,53	0,817	0,088	1,110	0,125	0,787	0,160	0,268	0,177	0,099	0,182
0,950	3,59	2,18	1,177	0,034	1,356	0,048	1,266	0,062	0,434	0,068	0,264	0,070
1,000	3,48	2,30	1,014	0,076	1,311	0,108	0,880	0,131	0,333	0,152	-0,187	0,156
1,050	3,76	2,17	1,261	0,046	1,414	0,065	1,332	0,083	0,535	0,092	0,189	0,094
1,100	3,57	2,03	1,294	0,027	1,450	0,038	1,242	0,049	0,389	0,055	0,135	0,056
1,150	3,46	1,89	1,354	0,039	1,494	0,055	1,518	0,069	0,602	0,077	0,103	0,079
1,200	3,39	1,79	1,412	0,019	1,596	0,027	1,436	0,034	0,569	0,038	0,101	0,039
1,250	3,27	1,66	1,477	0,053	1,559	0,075	1,773	0,096	0,731	0,106	0,257	0,109
1,300	3,71	1,86	1,495	0,047	1,550	0,067	1,469	0,085	0,504	-0,094	0,041	0,096
1,350	3,03	1,66	1,351	0,060	1,538	0,086	1,466	0,106	0,699	0,121	-0,169	0,124
1,400	3,54	1,83	1,447	0,029	1,881	0,042	1,459	0,054	0,735	0,059	-0,124	0,061
1,450	2,99	1,38	1,611	0,113	1,725	0,159	2,255	0,203	1,175	0,225	0,650	0,231
1,500	3,23	1,42	1,678	0,027	1,888	0,037	2,128	0,048	1,023	0,055	0,416	0,055

Gold

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,98	5,82	0,497	0,039	0,326	0,047	0,091	0,074	0,126	0,069	-0,017	0,087
0,350	5,78	4,81	0,502	0,058	0,349	0,069	0,053	0,109	-0,022	0,102	0,011	0,128
0,400	6,60	5,33	0,575	0,036	0,427	0,048	0,082	0,078	-0,058	0,072	-0,043	0,076
0,450	5,75	4,76	0,513	0,038	0,583	0,044	0,133	0,069	-0,052	0,063	-0,032	0,079
0,500	5,10	4,17	0,543	0,102	0,715	0,146	0,230	0,180	0,142	0,185	-0,043	0,167
0,550	5,06	3,56	0,886	0,163	0,678	0,218	0,537	0,246	-0,009	0,220	0,018	0,170
0,590	5,62	4,15	0,783	0,090	0,848	0,110	0,358	0,160	0,114	0,150	-0,010	0,180
0,640	4,74	3,33	0,889	0,033	0,965	0,089	0,576	0,158	0,200	0,141	0,170	0,174
0,650	4,56	3,30	0,825	0,019	0,918	0,026	0,398	0,034	0,089	0,036	-0,023	0,034
0,690	4,59	3,14	0,945	0,068	1,016	0,079	0,611	0,123	0,113	0,110	0,098	0,136
0,750	3,71	2,65	0,857	0,034	1,143	0,048	0,706	0,060	0,355	0,062	0,086	0,054
0,790	4,50	3,01	0,992	0,051	1,097	0,060	0,692	0,091	0,130	0,082	0,050	0,108
0,850	4,50	3,20	0,865	0,065	1,134	0,089	0,867	0,117	0,453	0,130	0,111	0,130
0,900	4,43	3,09	0,904	0,018	1,254	0,027	0,861	0,033	0,345	0,036	-0,025	0,037
0,950	4,06	2,74	0,974	0,076	1,271	0,105	1,066	0,138	0,472	0,153	0,083	0,153
1,000	3,57	2,20	1,144	0,115	1,279	0,160	1,478	0,202	0,366	0,207	0,441	0,183
1,050	3,82	2,59	0,963	0,026	1,381	0,030	1,100	0,048	0,559	0,044	-0,070	0,055
1,100	3,65	2,10	1,267	0,098	1,286	0,137	1,664	0,173	0,443	0,177	0,442	0,155
1,150	3,83	2,33	1,171	0,037	1,370	0,052	1,547	0,067	0,615	0,074	0,230	0,076
1,200	3,88	2,29	1,226	0,083	1,518	0,117	1,409	0,152	0,535	0,150	0,112	0,133
1,250	3,73	2,09	1,318	0,109	1,447	0,150	1,844	0,196	0,717	0,217	0,396	0,218
1,300	3,93	2,22	1,305	0,142	1,422	0,198	1,804	0,250	0,722	0,256	0,244	0,225
1,350	3,20	1,64	1,461	0,184	1,549	0,215	2,268	0,334	1,128	0,308	0,790	0,385
1,400	3,74	1,78	1,569	0,211	1,383	0,303	2,134	0,375	0,590	0,385	0,557	0,345
1,450	3,58	2,00	1,323	0,091	1,632	0,129	1,784	0,164	0,928	0,182	0,147	0,187
1,500	3,67	1,85	1,482	0,109	1,605	0,158	2,279	0,196	0,968	0,223	0,540	0,223

Mercury

$E_n$ MeB	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,55	6,56	0,390	0,015	0,500	0,021	-0,213	0,026	0,213	0,029	-0,284	0,030
0,350	8,30	7,11	0,428	0,037	0,447	0,052	-0,053	0,066	0,140	0,073	-0,179	0,075
0,400	7,50	6,36	0,453	0,032	0,412	0,045	0,178	0,058	0,131	0,064	0,015	0,066
0,450	7,01	6,12	0,379	0,024	0,440	0,034	0,043	0,043	0,041	0,050	-0,031	0,045
0,500	5,79	4,90	0,458	0,021	0,634	0,031	0,110	0,042	0,224	0,049	-0,163	0,048
0,550	5,31	4,21	0,619	0,042	0,675	0,059	0,187	0,076	0,032	0,084	-0,009	0,086
0,600	4,85	3,61	0,762	0,010	0,801	0,014	0,459	0,017	0,094	0,019	0,079	0,020
0,650	5,51	4,12	0,752	0,029	0,900	0,042	0,453	0,053	0,162	0,059	0,028	0,060
0,700	4,44	3,59	0,569	0,049	0,933	0,069	0,470	0,088	0,238	0,098	-0,027	0,101
0,750	4,83	3,58	0,774	0,040	1,030	0,057	0,574	0,072	0,219	0,080	-0,181	0,082
0,800	4,22	3,29	0,656	0,034	0,872	0,049	0,603	0,062	0,218	0,068	0,002	0,070
0,850	4,39	3,14	0,848	0,050	1,023	0,071	0,673	0,090	0,135	0,100	-0,129	0,103
0,900	3,93	3,04	0,673	0,029	0,968	0,041	0,746	0,052	0,278	0,057	0,020	0,059
0,950	4,04	2,73	0,966	0,050	1,079	0,071	1,145	0,090	0,290	0,100	0,248	0,102
1,000	3,92	2,70	0,931	0,024	1,157	0,034	1,000	0,043	0,363	0,048	0,095	0,049
1,050	3,53	2,53	0,878	0,040	1,192	0,057	1,038	0,073	0,489	0,081	-0,123	0,083

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
1,100	3,98	2,71	0,957	0,039	1,235	0,056	1,091	0,071	0,523	0,079	0,003	0,081
1,150	3,82	2,45	1,070	0,069	1,199	0,098	1,401	0,124	0,555	0,128	0,095	0,141
1,200	3,86	2,57	0,999	0,042	1,169	0,059	1,148	0,076	0,353	0,084	-0,067	0,086
1,250	3,26	2,02	1,140	0,049	1,287	0,070	1,705	0,089	0,739	0,099	0,277	0,101
1,300	4,20	2,62	1,123	0,023	1,295	0,033	1,425	0,042	0,493	0,046	-0,010	0,048
1,350	3,32	2,13	1,067	0,071	1,251	0,100	1,642	0,128	0,791	0,142	0,068	0,146
1,400	4,09	2,29	1,318	0,034	1,477	0,048	1,787	0,062	0,726	0,068	0,166	0,070
1,450	3,75	2,35	1,115	0,033	1,267	0,046	1,769	0,059	0,893	0,066	0,159	0,067
1,500	3,89	2,40	1,147	0,047	1,381	0,066	1,717	0,085	0,844	0,094	0,035	0,096

Thallium

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,86	5,90	0,419	0,068	0,301	0,097	0,006	0,123	0,035	0,137	-0,189	0,140
0,350	8,30	7,42	0,318	0,030	0,446	0,043	0,077	0,055	0,066	0,061	-0,032	0,062
0,400	6,50	5,47	0,473	0,043	0,391	0,061	0,211	0,077	0,010	0,086	0,117	0,088
0,450	7,14	6,30	0,352	0,092	0,397	0,130	0,060	0,167	0,112	0,195	-0,013	0,175
0,500	5,62	4,60	0,541	0,043	0,714	0,061	0,247	0,077	0,228	0,084	0,137	0,084
0,550	5,52	4,55	0,523	0,051	0,654	0,073	0,216	0,093	0,136	0,103	-0,069	0,105
0,600	5,08	4,16	0,543	0,018	0,647	0,025	0,415	0,032	0,176	0,035	0,076	0,036
0,650	5,75	4,48	0,662	0,054	0,856	0,076	0,362	0,097	0,215	0,107	0,005	0,110
0,700	4,92	4,18	0,447	0,041	0,681	0,054	0,437	0,076	0,127	0,098	0,144	0,108
0,750	5,18	4,02	0,668	0,042	0,928	0,060	0,571	0,077	0,209	0,085	-0,220	0,087
0,800	4,34	3,50	0,575	0,092	0,782	0,130	0,601	0,167	0,157	0,185	0,077	0,190
0,850	4,49	3,33	0,770	0,028	0,910	0,039	0,640	0,050	0,172	0,055	-0,018	0,057
0,900	3,92	3,02	0,686	0,037	0,776	0,052	0,766	0,066	0,270	0,073	0,060	0,075
0,950	3,78	2,66	0,883	0,041	0,879	0,058	1,187	0,074	0,367	0,082	0,275	0,084
1,000	3,76	2,71	0,835	0,117	0,942	0,166	1,015	0,212	0,460	0,234	0,253	0,241
1,050	3,50	2,39	0,948	0,049	1,150	0,069	1,208	0,088	0,547	0,098	-0,012	0,100
1,100	4,13	2,86	0,920	0,047	1,149	0,065	0,979	0,085	0,438	0,094	-0,139	0,094
1,150	4,11	2,81	0,944	0,075	0,994	0,106	1,360	0,135	0,476	0,150	0,218	0,154
1,200	3,68	2,41	1,035	0,063	1,118	0,090	1,375	0,114	0,438	0,126	-0,001	0,130
1,250	3,34	2,12	1,094	0,046	1,170	0,065	1,648	0,082	0,684	0,091	0,126	0,094
1,300	4,24	2,72	1,070	0,042	1,123	0,060	1,471	0,076	0,610	0,085	-0,087	0,087
1,350	3,32	2,17	1,039	0,079	0,991	0,112	1,871	0,143	0,868	0,158	0,273	0,162
1,400	4,15	2,45	1,222	0,034	1,216	0,048	1,589	0,061	0,637	0,068	-0,011	0,070
1,450	3,77	2,41	1,075	0,057	1,028	0,081	1,671	0,103	0,886	0,114	-0,009	0,117
1,500	3,91	2,61	0,993	0,050	1,188	0,071	1,557	0,090	0,835	0,100	-0,290	0,102

Lead

$E_n$ MeB	$G_n$	$G_{ntr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	7,48	6,29	0,474	0,037	0,303	0,054	0,085	0,070	-0,024	0,075	-0,058	0,078
0,350	7,54	6,64	0,356	0,033	0,489	0,047	-0,087	0,059	0,109	0,066	-0,081	0,068
0,400	5,91	4,74	0,591	0,040	0,662	0,057	0,306	0,073	0,069	0,081	-0,019	0,083
0,450	5,07	4,01	0,623	0,018	0,610	0,026	0,184	0,039	0,137	0,037	-0,181	0,038
0,500	3,77	3,14	0,501	0,060	0,614	0,084	0,164	0,107	0,109	0,116	-0,043	0,116
0,550	5,56	4,99	0,306	0,080	0,625	0,086	0,485	0,109	0,298	0,121	0,180	0,124
0,600	5,31	4,68	0,354	0,031	0,467	0,044	0,463	0,056	0,098	0,062	0,031	0,063

$E_n$ $M_{20}$	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,600	5,31	4,68	0,354	0,031	0,467	0,044	0,463	0,056	0,098	0,062	0,021	0,063
0,650	5,76	4,75	0,521	0,043	0,600	0,060	0,594	0,077	0,151	0,085	0,107	0,087
0,700	5,62	5,15	0,249	0,026	0,427	0,037	0,376	0,048	0,190	0,053	-0,063	0,054
0,750	5,50	4,31	0,648	0,038	0,737	0,054	0,600	0,069	0,317	0,076	0,080	0,078
0,800	4,86	4,17	0,425	0,050	0,684	0,071	0,648	0,091	0,400	0,100	0,072	0,103
0,850	5,75	4,46	0,670	0,020	1,062	0,029	0,756	0,037	0,271	0,041	-0,041	0,042
0,900	5,45	4,82	0,345	0,088	0,829	0,124	0,579	0,158	0,273	0,176	-0,111	0,180
0,950	5,06	3,94	0,660	0,025	0,899	0,037	0,921	0,047	0,474	0,051	0,054	0,051
1,000	4,89	4,00	0,542	0,046	0,858	0,054	0,777	0,085	0,466	0,077	-0,004	0,097
1,050	5,90	4,73	0,590	0,025	0,745	0,035	1,000	0,045	0,575	0,050	0,028	0,052
1,100	4,60	3,67	0,606	0,026	0,790	0,037	0,848	0,047	0,281	0,053	-0,156	0,054
1,150	4,74	3,39	0,854	0,048	0,745	0,068	1,283	0,086	0,561	0,095	0,238	0,098
1,200	4,69	3,45	0,793	0,051	0,873	0,072	0,991	0,092	0,345	0,104	-0,180	0,105
1,250	5,34	3,96	0,775	0,016	0,744	0,022	1,112	0,028	0,645	0,032	0,033	0,032
1,300	5,54	3,96	0,853	0,037	0,862	0,053	1,133	0,067	0,568	0,074	-0,081	0,076
1,350	4,34	3,36	0,675	0,048	0,673	0,068	1,359	0,087	0,376	0,097	-0,104	0,096
1,400	5,31	3,80	0,849	0,076	1,096	0,111	1,329	0,154	0,441	0,183	-0,187	0,185
1,450	4,51	3,31	0,794	0,091	0,894	0,131	1,753	0,161	1,069	0,192	0,105	0,190
1,500	4,65	2,98	1,074	0,039	1,173	0,056	1,710	0,071	0,809	0,079	0,186	0,081

Bismuth

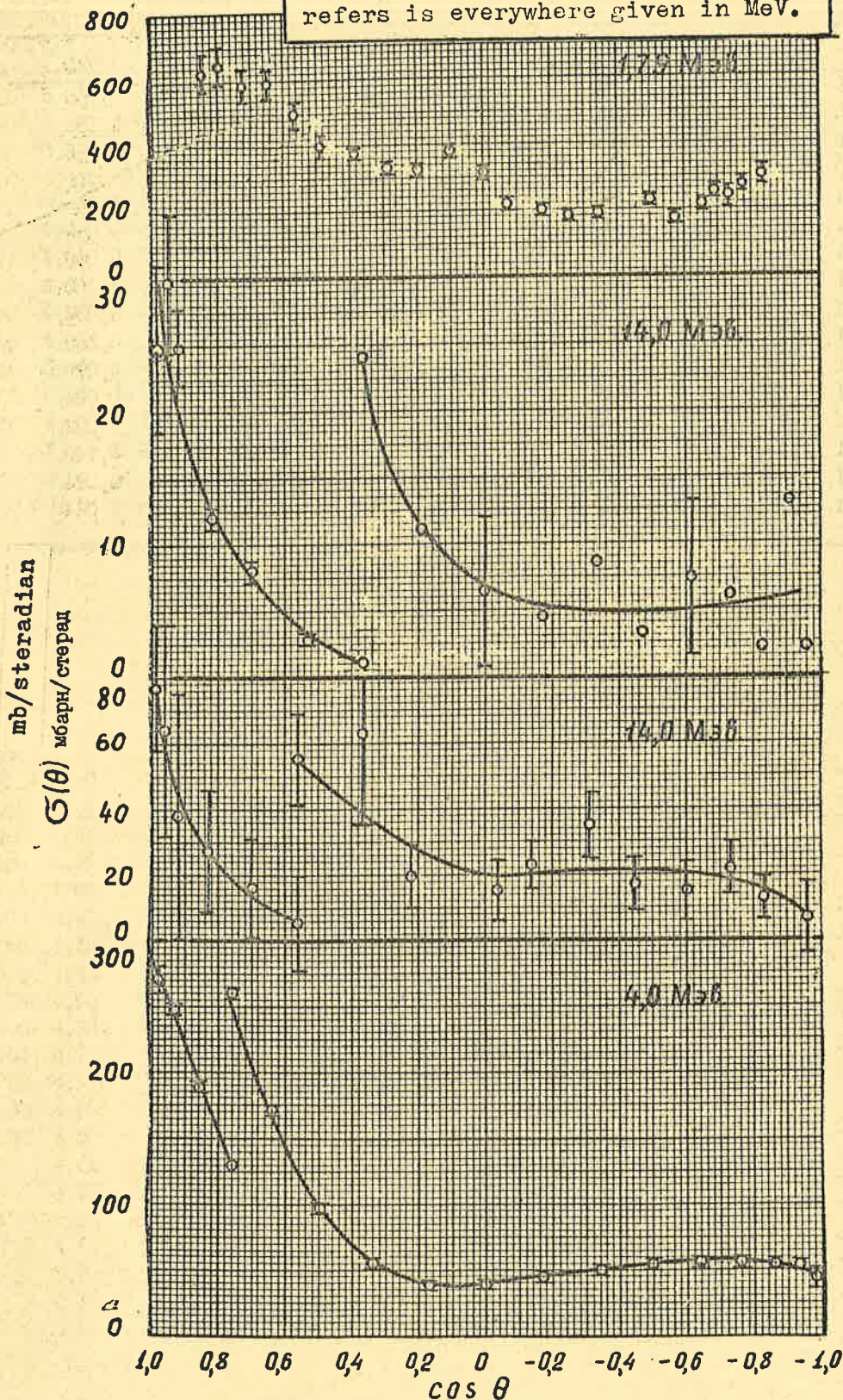
$E_n$ $M_{20}$	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	6,99	6,02	0,414	0,035	0,318	0,051	0,106	0,066	0,066	0,071	0,117	0,074
0,350	8,13	7,36	0,283	0,021	0,267	0,030	0,079	0,038	0,042	0,042	-0,005	0,043
0,400	6,43	5,73	0,322	0,019	0,325	0,026	0,103	0,034	0,030	0,037	-0,006	0,054
0,450	6,67	5,98	0,309	0,028	0,440	0,040	0,194	0,051	0,173	0,057	0,078	0,067
0,500	6,31	5,47	0,397	0,078	0,484	0,111	0,190	0,140	0,078	0,152	-0,100	0,152
0,550	5,81	4,73	0,555	0,061	0,489	0,086	0,342	0,011	0,029	0,121	0,119	0,124
0,600	5,55	4,71	0,450	0,033	0,485	0,047	0,363	0,060	0,084	0,066	0,105	0,068
0,650	5,99	4,89	0,547	0,035	0,589	0,050	0,397	0,064	0,112	0,071	0,006	0,073
0,700	5,98	5,24	0,370	0,018	0,438	0,025	0,358	0,032	0,135	0,036	-0,002	0,037
0,750	5,44	4,33	0,612	0,043	0,688	0,061	0,662	0,078	0,272	0,086	-0,029	0,087
0,800	4,48	3,57	0,607	0,042	0,511	0,060	0,713	0,076	0,301	0,085	0,187	0,087
0,850	4,99	3,97	0,609	0,036	0,503	0,050	0,717	0,064	0,165	0,071	0,091	0,073
0,900	4,50	3,89	0,403	0,037	0,343	0,052	0,629	0,066	0,207	0,073	-0,088	0,075
0,950	4,71	3,82	0,561	0,018	0,545	0,026	0,909	0,033	0,341	0,037	0,029	0,038
1,050	4,75	3,78	0,612	0,009	0,536	0,012	1,006	0,016	0,391	0,017	-0,017	0,018
1,100	4,69	3,47	0,775	0,090	0,760	0,127	0,946	0,162	0,345	0,180	-0,049	0,185
1,150	4,53	3,47	0,699	0,030	0,606	0,043	1,185	0,055	0,575	0,061	0,078	0,062
1,200	4,61	3,54	0,695	0,027	0,630	0,038	1,127	0,048	0,322	0,054	-0,074	0,055
1,250	4,90	3,64	0,770	0,029	0,687	0,041	1,232	0,056	0,524	0,058	-0,033	0,060
1,300	5,00	3,57	0,855	0,036	0,849	0,050	1,153	0,064	0,413	0,071	-0,187	0,073
1,350	4,64	3,79	0,548	0,066	0,749	0,093	1,290	0,118	0,466	0,131	-0,010	0,135
1,400	5,22	4,02	0,688	0,048	1,043	0,068	1,164	0,087	0,524	0,096	-0,222	0,099
1,450	4,72	3,34	0,875	0,122	0,768	0,173	1,612	0,221	0,834	0,245	0,282	0,251
1,500	4,93	3,23	1,033	0,045	1,125	0,064	1,584	0,082	0,657	0,092	0,039	0,093

Thorium

$E_n$ $M_{20}$	$\sigma_n$	$\sigma_{nr}$	$\omega_1$	$\delta\omega_1$	$\omega_2$	$\delta\omega_2$	$\omega_3$	$\delta\omega_3$	$\omega_4$	$\delta\omega_4$	$\omega_5$	$\delta\omega_5$
0,300	8,45	6,25	0,778	0,054	0,305	0,080	0,256	0,103	0,112	0,112	0,147	0,166
0,350	8,37	6,27	0,752	0,064	0,412	0,091	0,068	0,116	-0,046	0,129	-0,081	0,132
0,400	6,72	5,02	0,755	0,068	0,497	0,097	0,179	0,126	0,042	0,140	-0,060	0,136
0,450	7,26	4,90	0,973	0,010	0,618	0,015	0,208	0,018	0,068	0,022	-0,013	0,021
0,550	6,44	3,65	1,296	0,089	0,816	0,125	0,650	0,160	0,142	0,177	0,468	0,182
0,650	5,87	3,54	1,190	0,044	0,901	0,062	0,518	0,079	0,144	0,088	0,067	0,090
0,750	5,56	3,41	1,155	0,039	1,047	0,056	0,515	0,071	0,265	0,080	-0,210	0,080
0,800	4,33	3,65	1,158	0,075	1,032	0,106	0,953	0,135	0,319	0,149	0,255	0,153
0,850	5,11	2,98	1,246	0,025	1,001	0,036	0,668	0,045	0,185	0,051	-0,040	0,052
0,900	3,99	2,42	1,180	0,126	0,962	0,179	0,850	0,228	0,258	0,252	0,216	0,260
0,950	4,58	2,69	1,232	0,037	0,988	0,053	1,030	0,066	0,484	0,074	0,212	0,076
1,150	3,97	2,09	1,417	0,046	1,221	0,065	1,627	0,083	0,772	0,092	0,305	0,094
1,300	4,19	1,99	1,571	0,044	1,349	0,064	1,644	0,081	0,631	0,085	0,195	0,092
1,400	4,45	2,44	1,352	0,069	1,420	0,097	1,530	0,124	0,864	0,137	0,243	0,140
1,450	3,67	1,81	1,516	0,138	1,285	0,196	2,075	0,248	1,188	0,276	0,806	0,284
1,500	3,99	1,88	1,582	0,040	1,620	0,057	2,052	0,073	1,229	0,082	0,460	0,084



On pages 125 to 154 the unit of cross-section is mb/steradian. The energy to which each diagram refers is everywhere given in MeV.

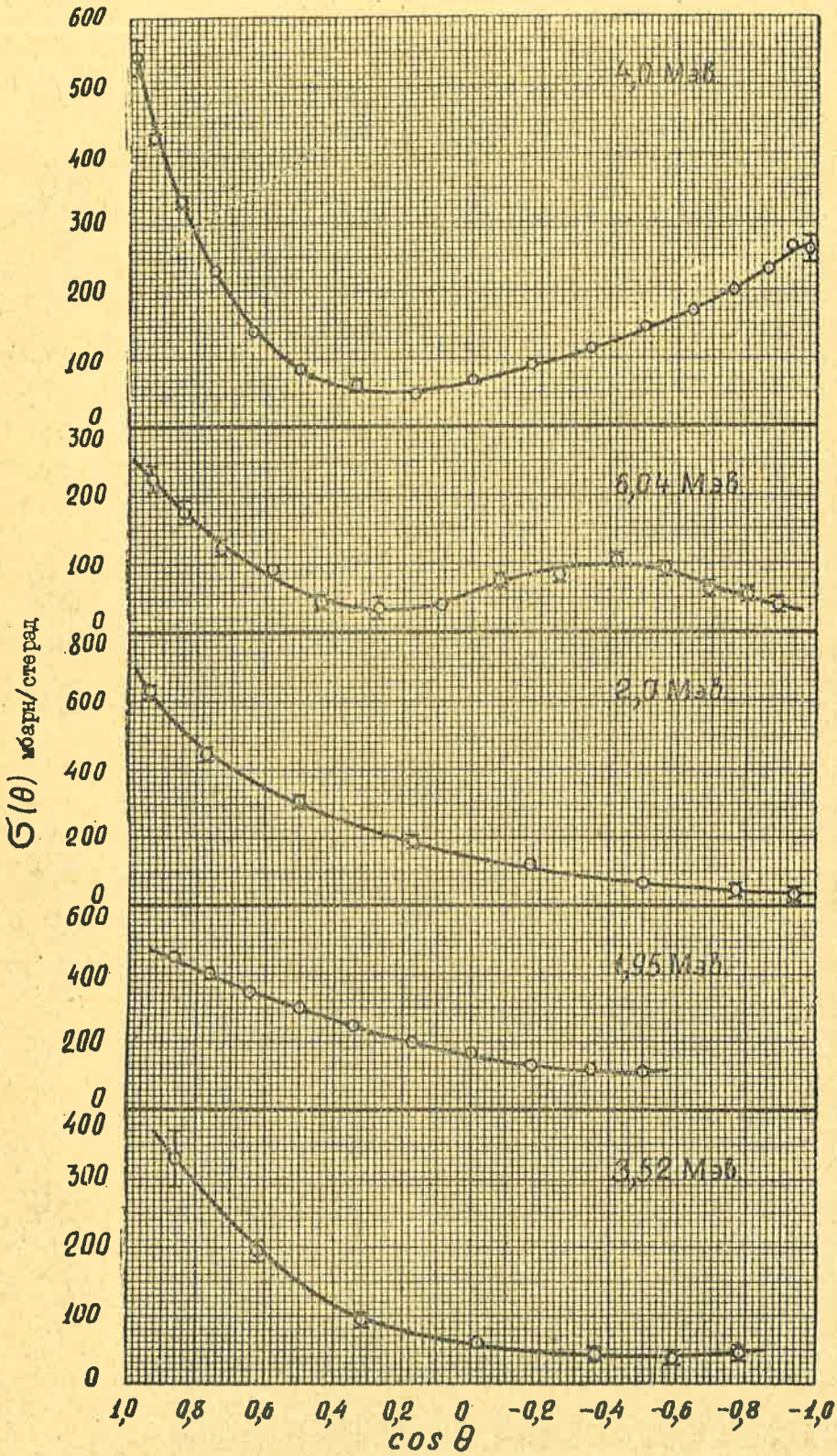


He  
[5]  
 $\theta_c$

Li<sup>6</sup>  
[6]  
 $\theta_c$

Li<sup>7</sup>  
[6]  
 $\theta_c$

Be  
[1]  
 $\theta_c$



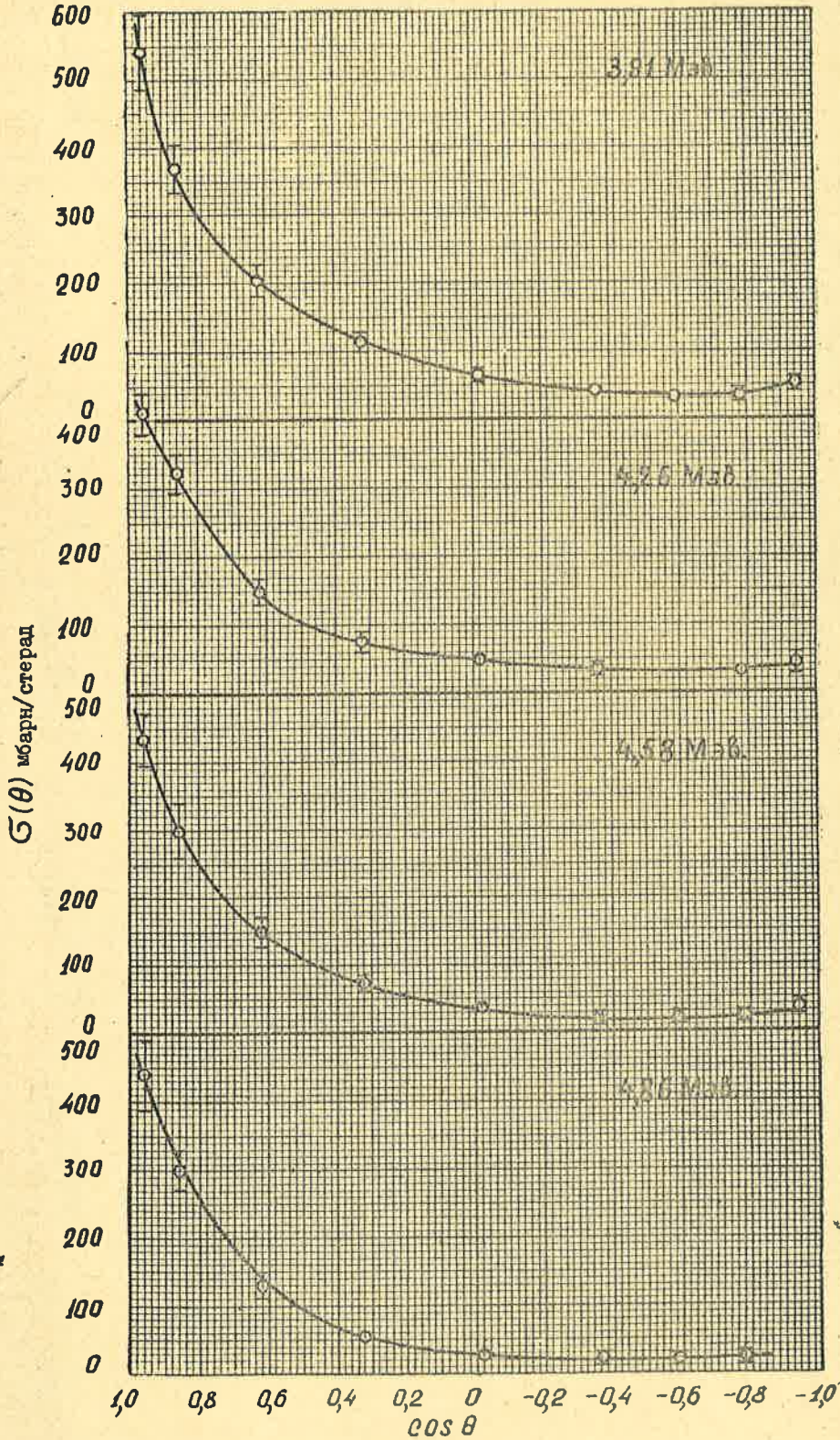
C  
[1]  
 $\theta_c$

C<sup>6</sup>  
[13]  
 $\theta_c$

Na  
[10]  
 $\theta_c$

Al  
[2]  
 $\theta_c$

Al  
[12]  
 $\theta_c$

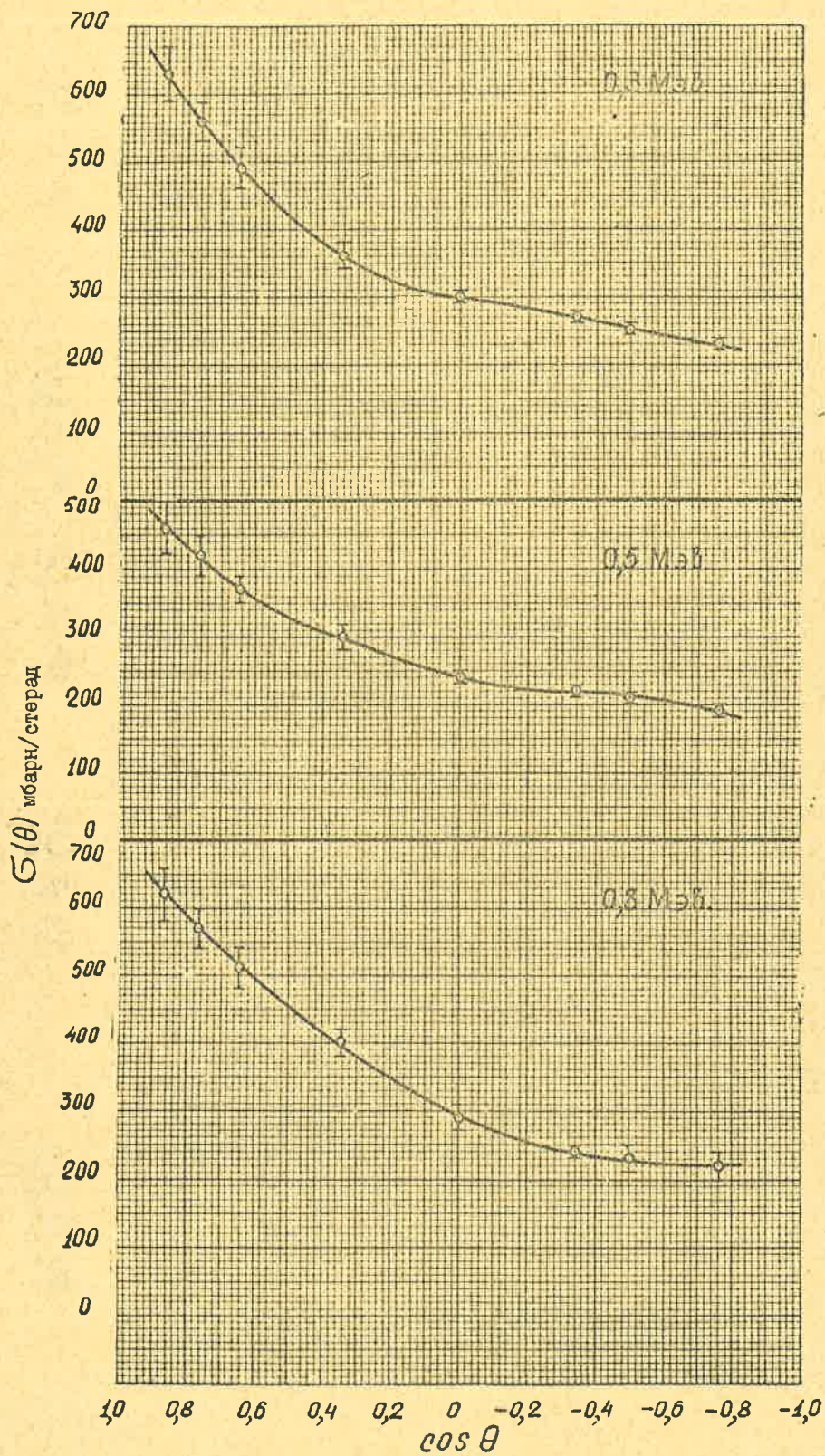


Al  
[12]  
 $\theta_c$

Al  
[12]  
 $\theta_c$

Al  
[12]  
 $\theta_c$

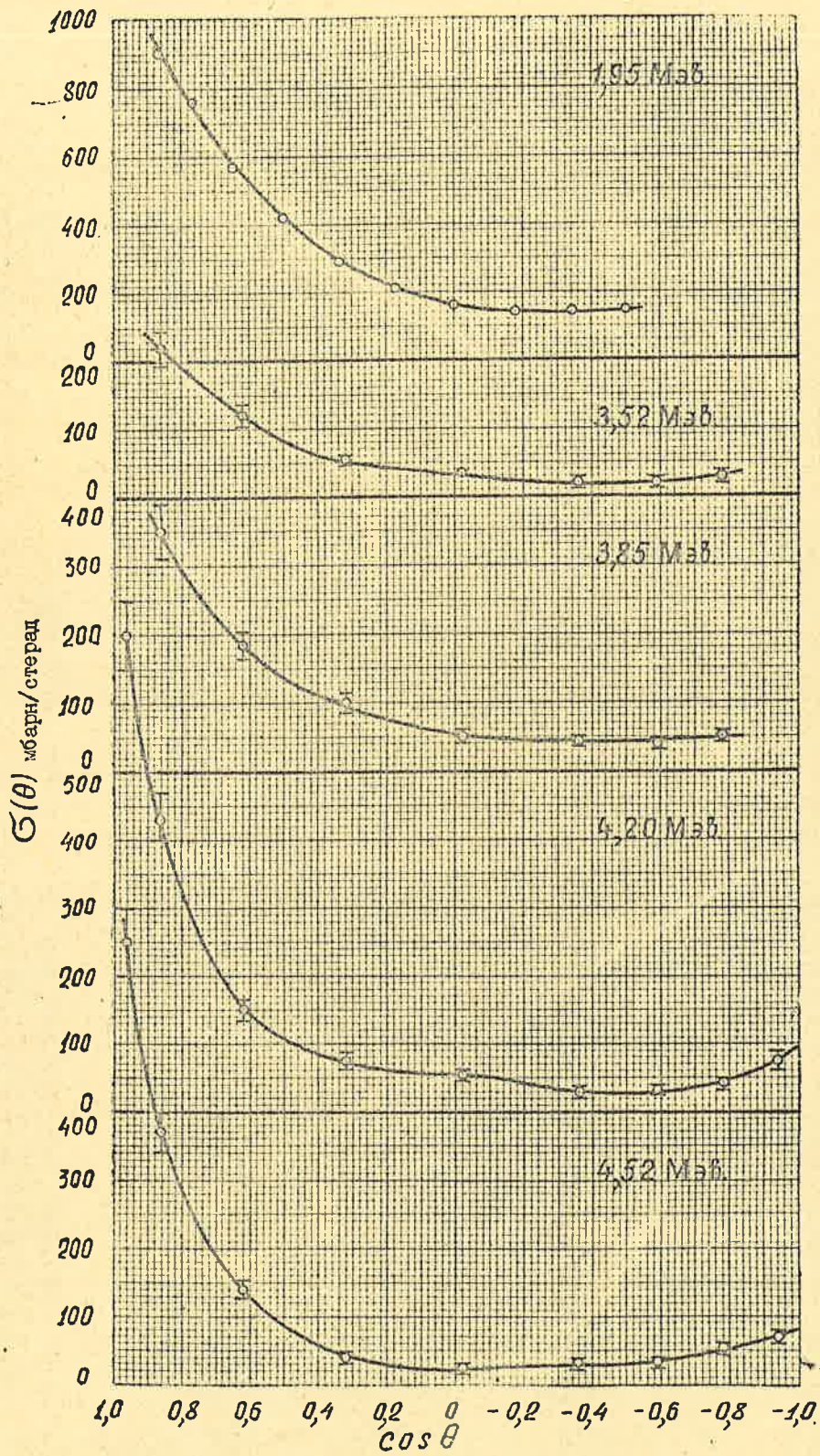
Al  
[12]  
 $\theta_c$



Si  
[3]  
 $\theta_L$

Si  
[3]  
 $\theta_L$

Si  
[3]  
 $\theta_L$



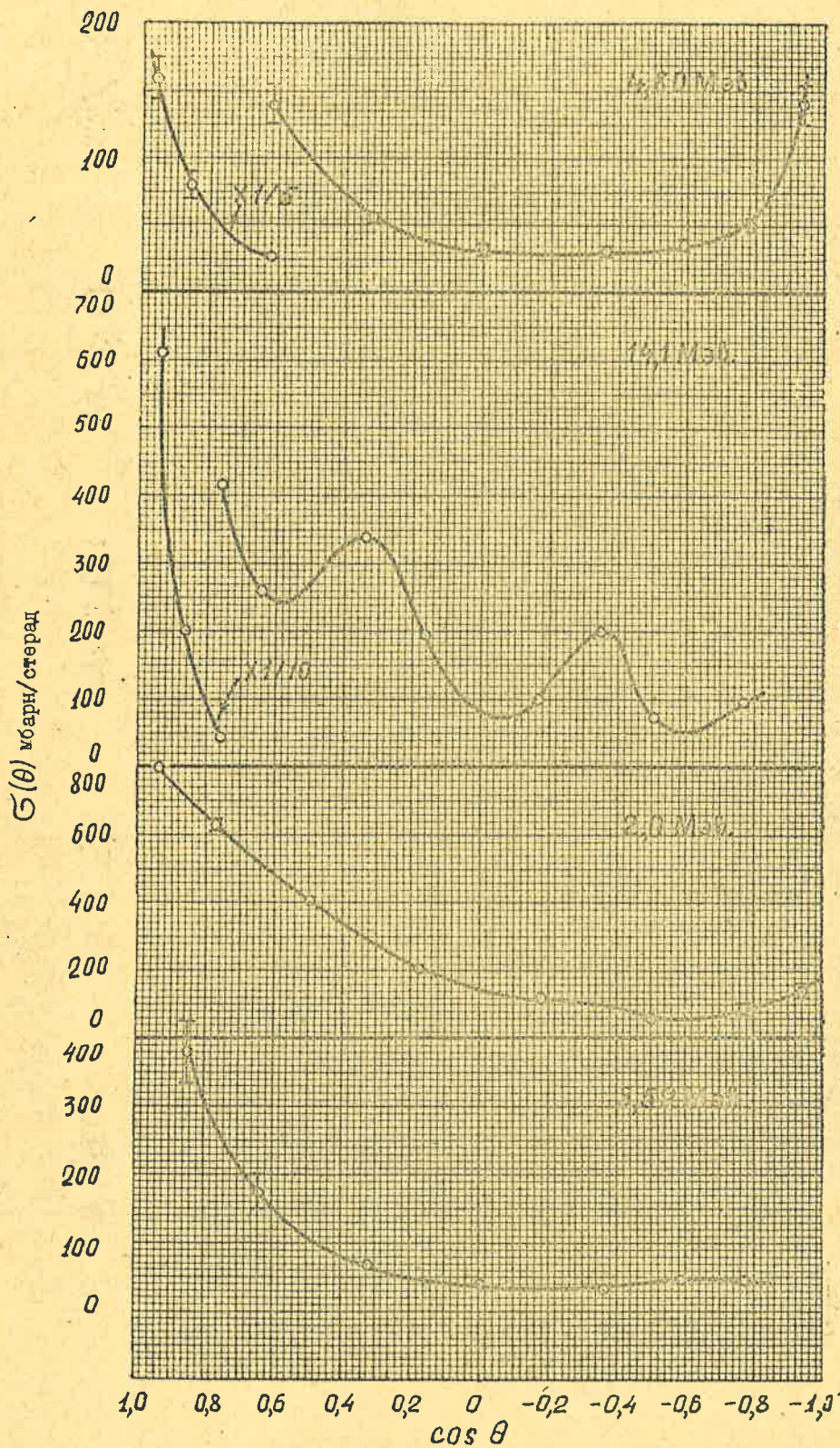
Si  
[12]  
 $\theta_c$

Si  
[12]  
 $\theta_c$

Si  
[12]  
 $\theta_c$

Si  
[12]  
 $\theta_c$

Si  
[12]  
 $\theta_c$

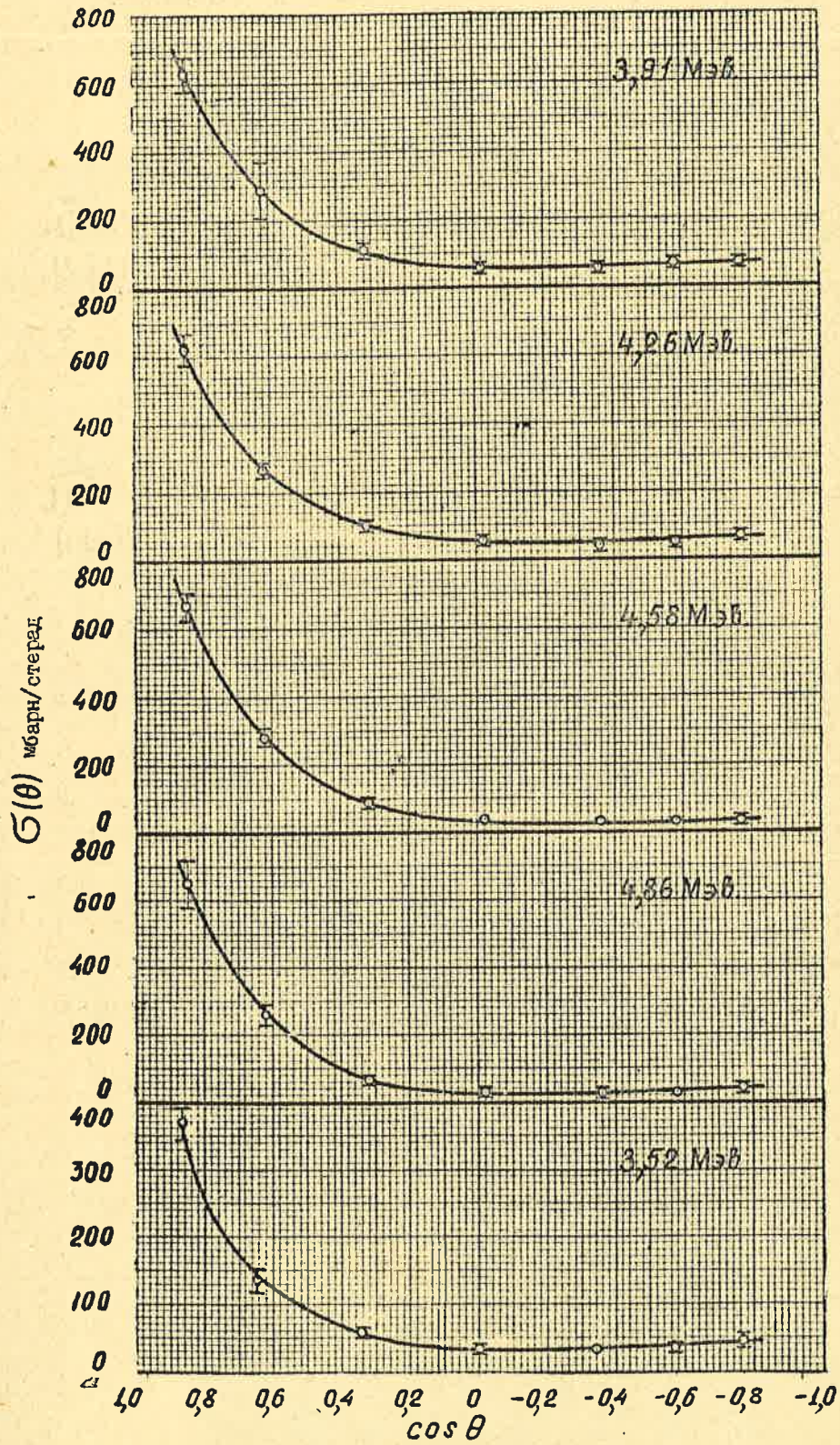


Si  
[12]  
 $\theta_c$

Si  
[14]  
 $\theta_c$

P  
[10]  
 $\theta_c$

P  
[12]  
 $\theta_c$



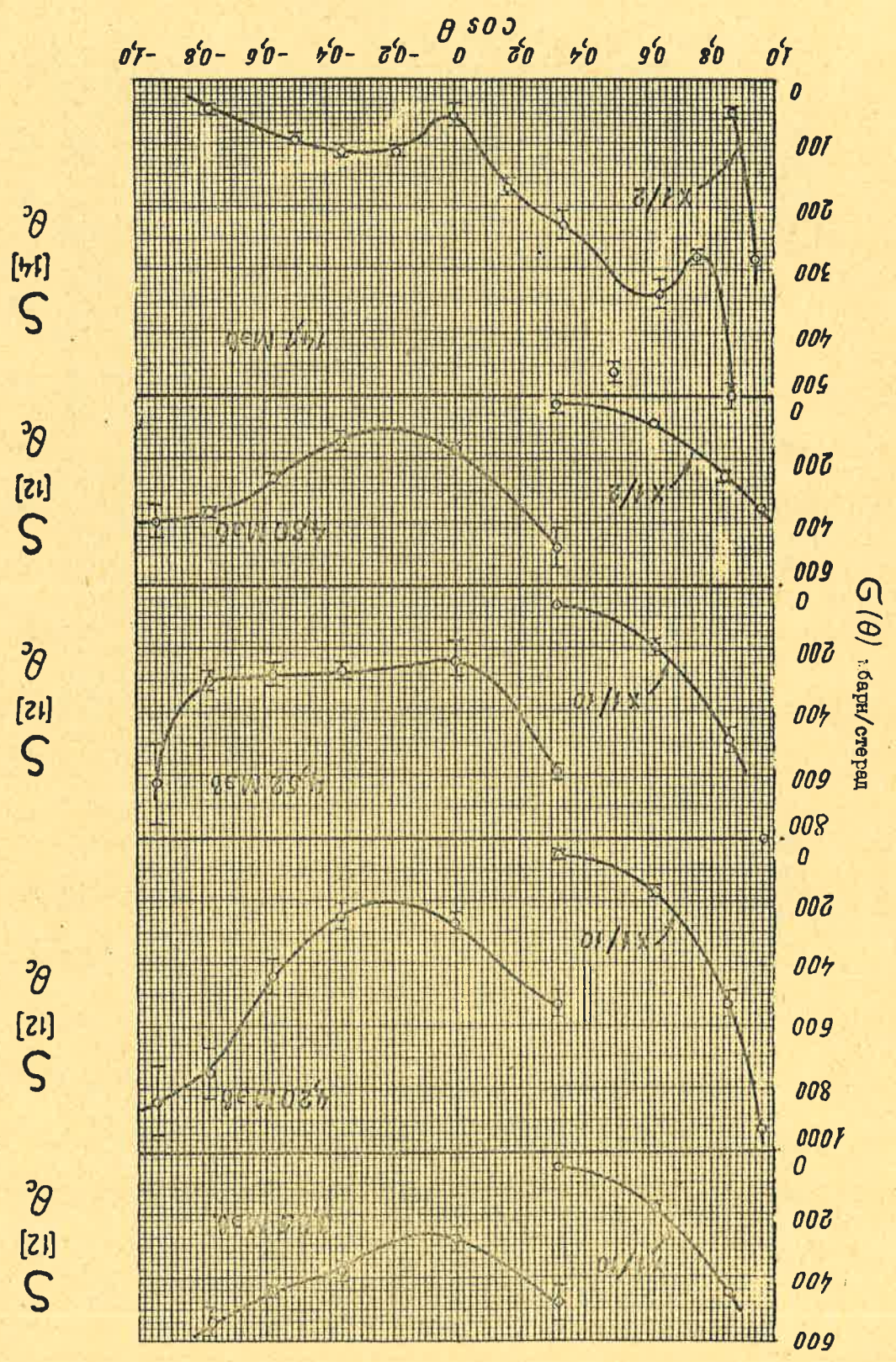
P  
[12]  
 $\theta_c$

P  
[12]  
 $\theta_c$

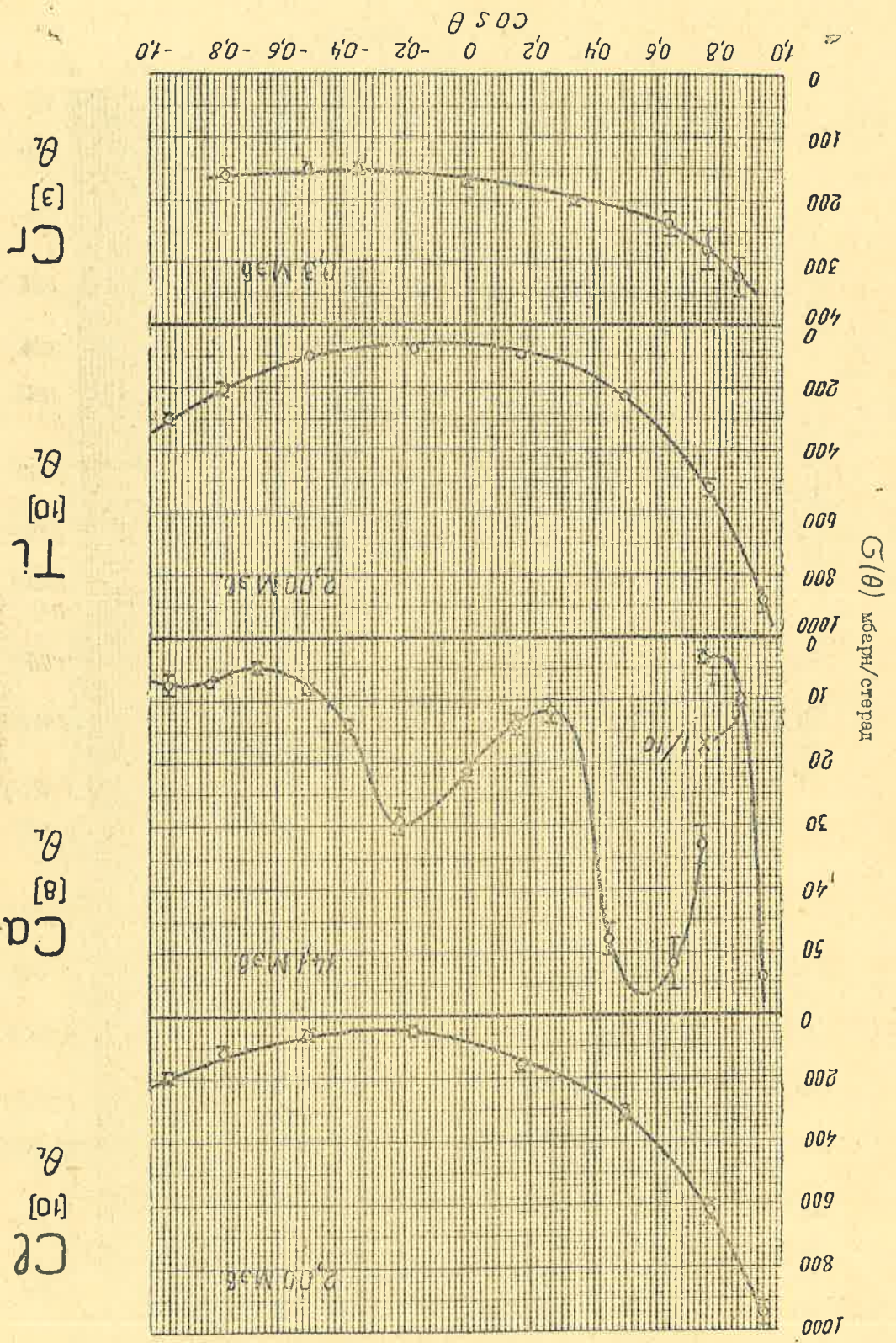
P  
[12]  
 $\theta_c$

P  
[12]  
 $\theta_c$

S  
[12]  
 $\theta_c$





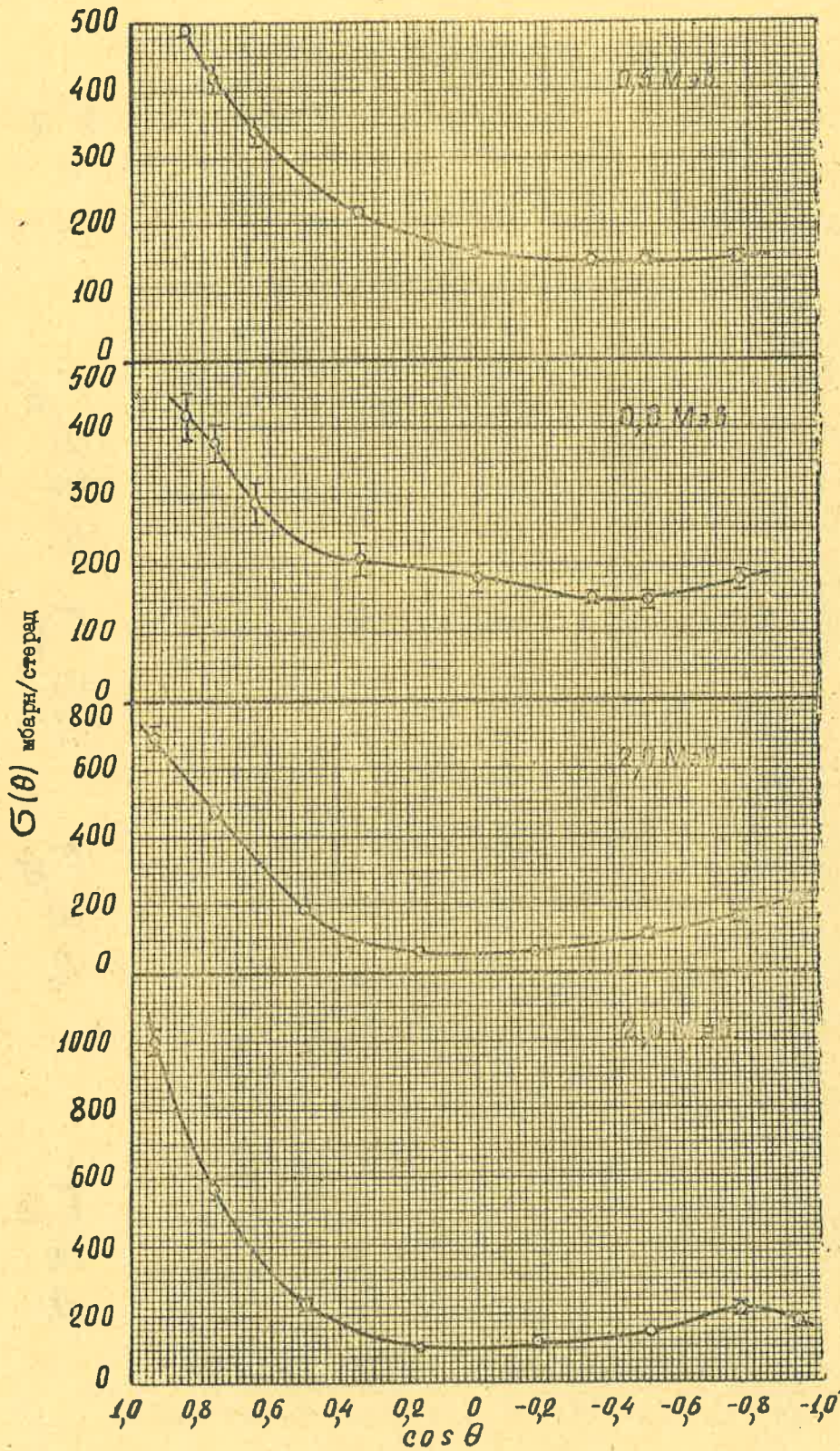


$\theta$  [3] Cr

$\theta$  [10] Ti

$\theta$  [8] Ca

$\theta$  [10] Cr

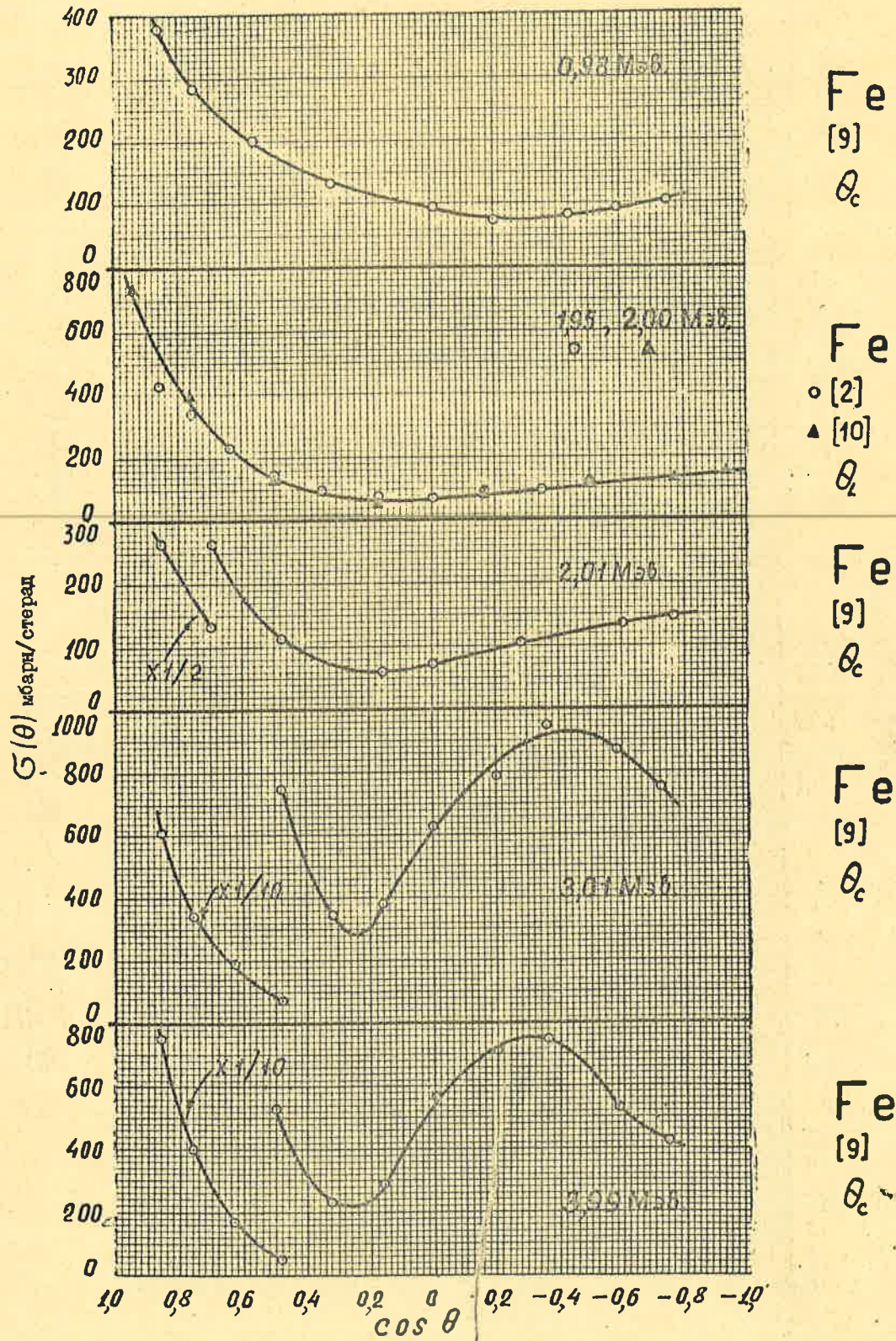


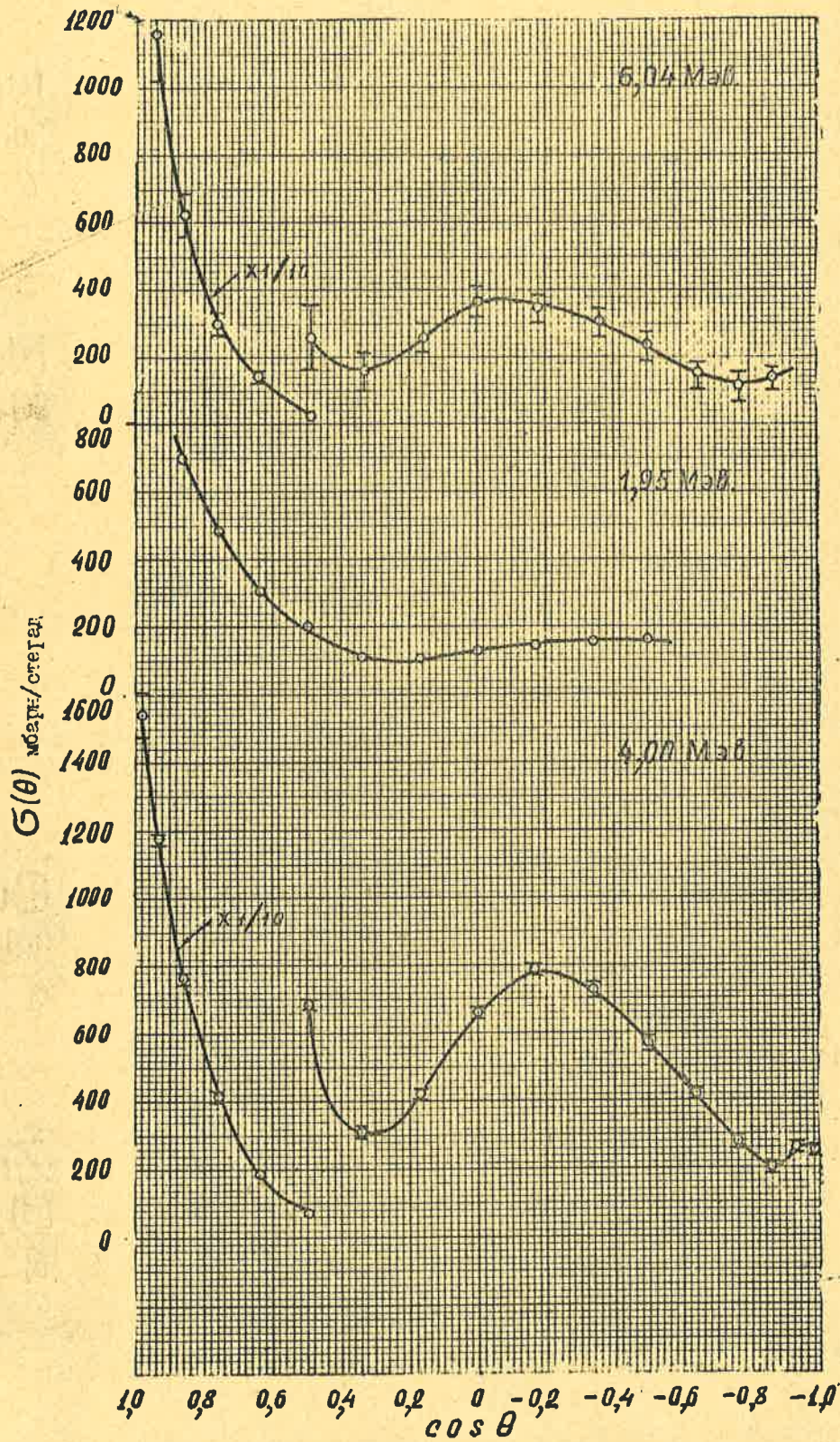
Cr  
[3]  
 $\theta_L$

Cr  
[3]  
 $\theta_L$

Cr  
[10]  
 $\theta_L$

Mn  
[10]  
 $\theta_L$

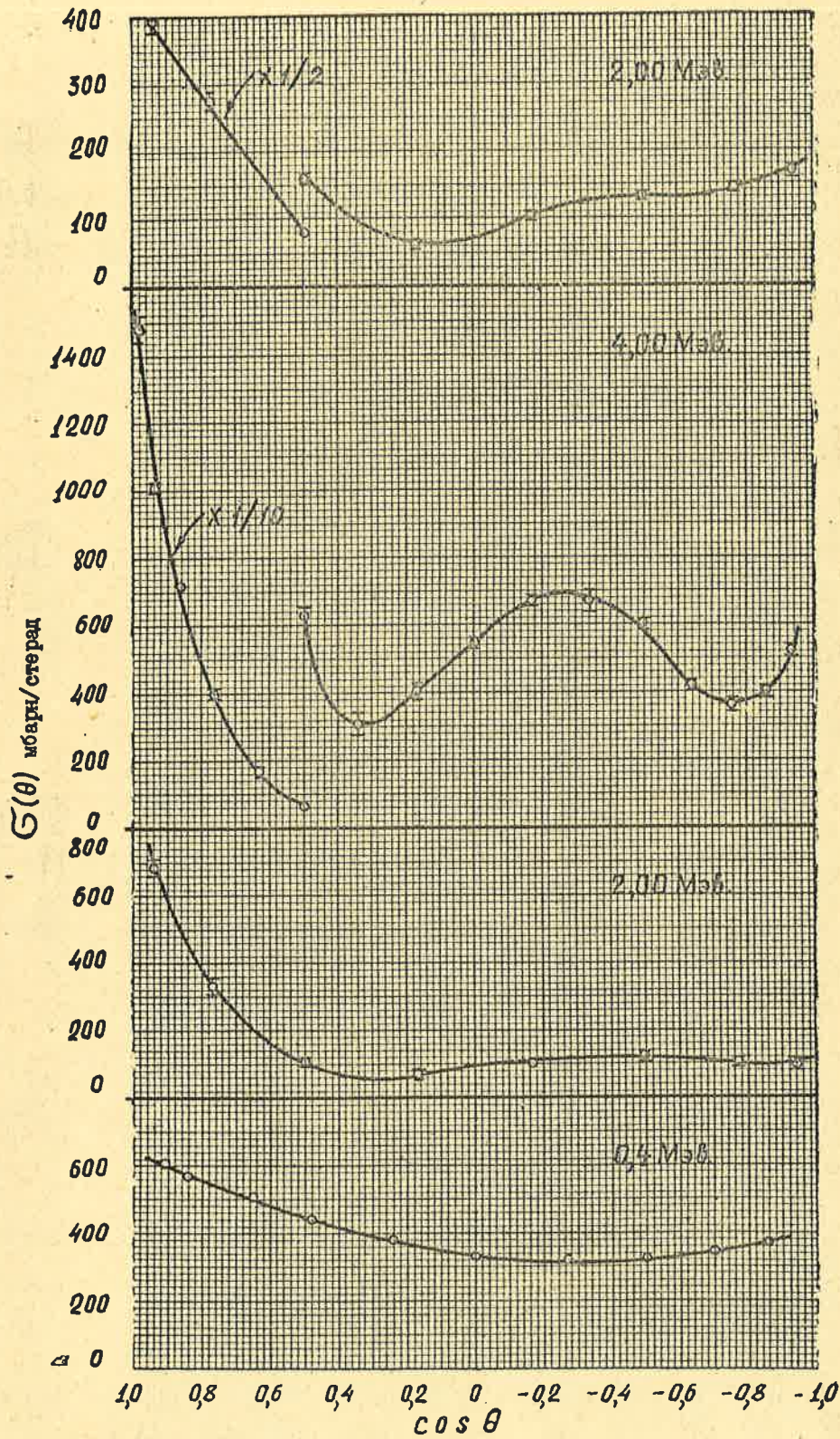




Fe  
[13]  
 $\theta_c$

Co  
[2]  
 $\theta_c$

Co  
[1]  
 $\theta_c$

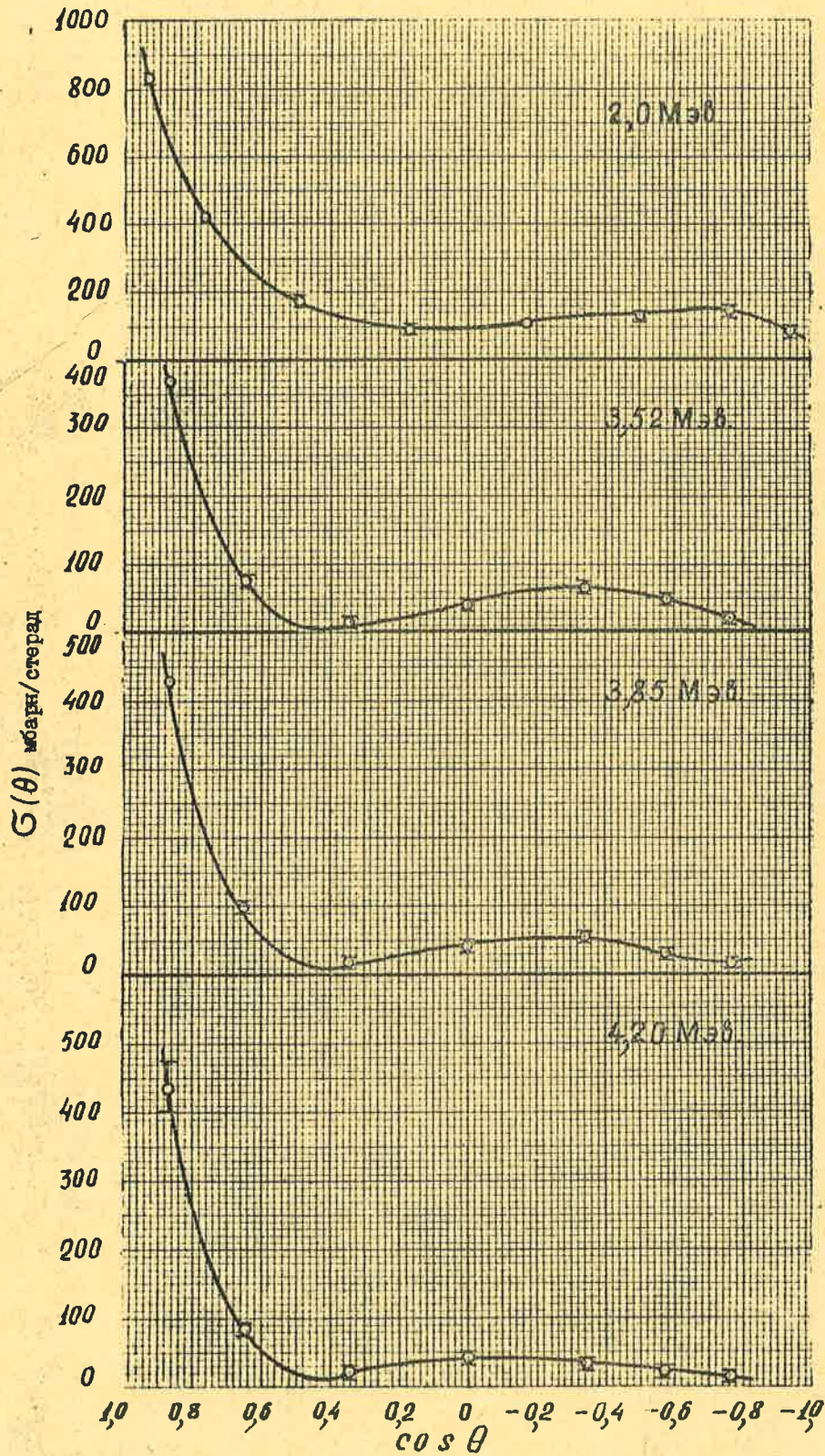


$Ni$   
[10]  
 $\theta_i$

$Ni^{62}$   
[1]  
 $\theta_i$

$Cu$   
[10]  
 $\theta_i$

$Zn$   
[15]  
 $\theta_i$

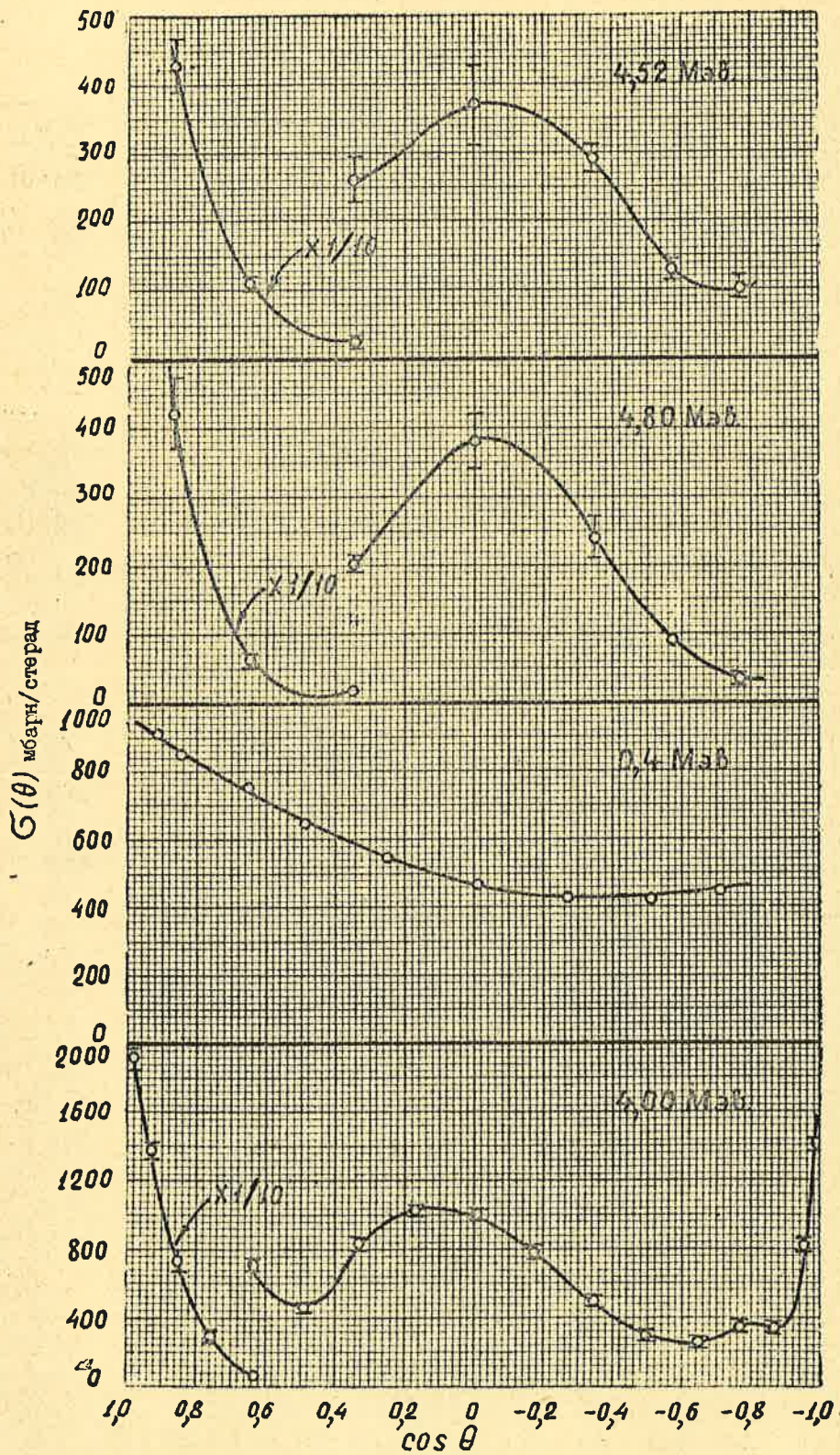


Zn  
[10]  
 $\theta_c$

Zn  
[12]  
 $\theta_c$

Zn  
[12]  
 $\theta_c$

Zn  
[12]  
 $\theta_c$

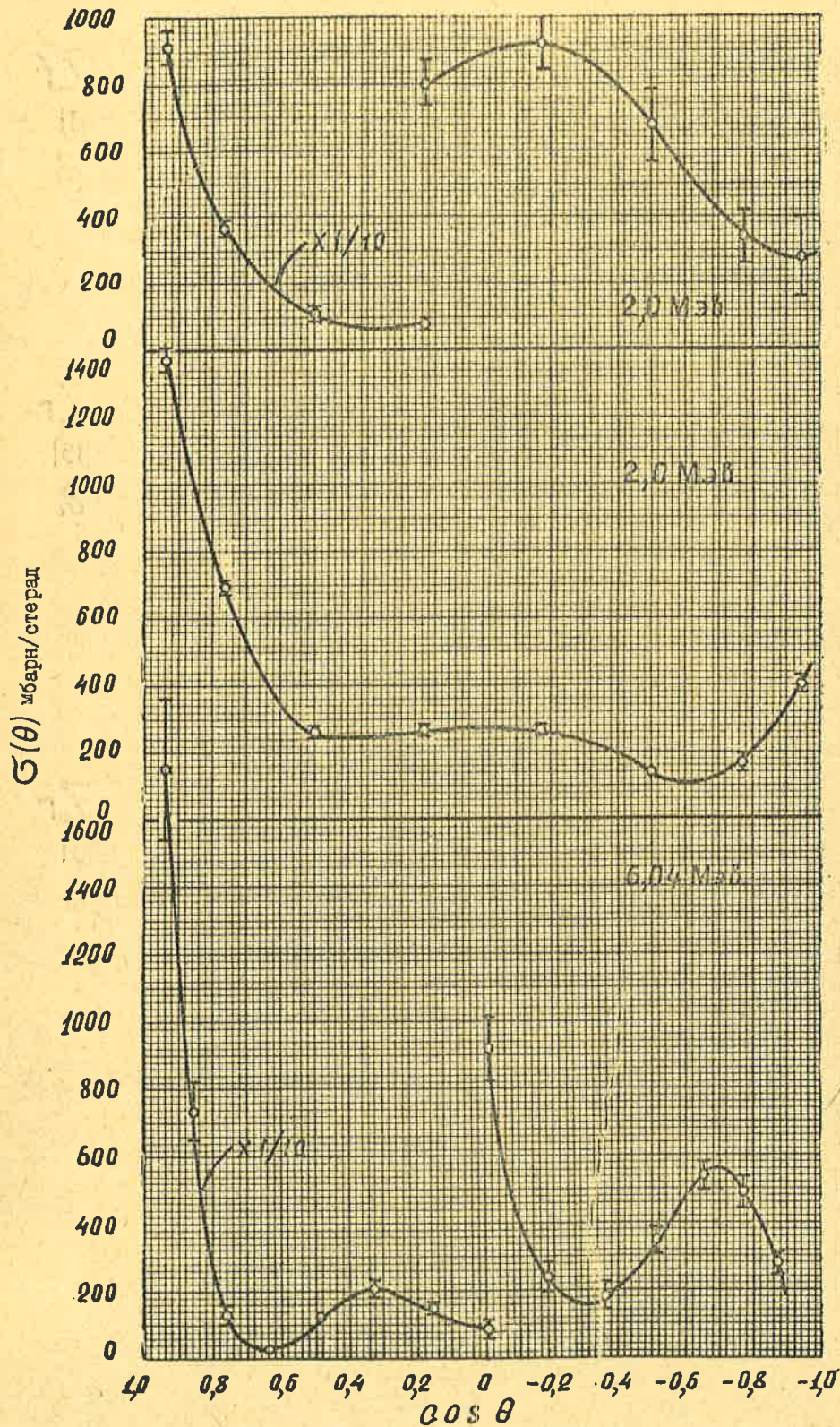


Zn  
[12]  
 $\theta_c$

Zn  
[12]  
 $\theta_c$

Se  
[15]  
 $\theta_c$

Se<sup>80</sup>  
[1]  
 $\theta_c$

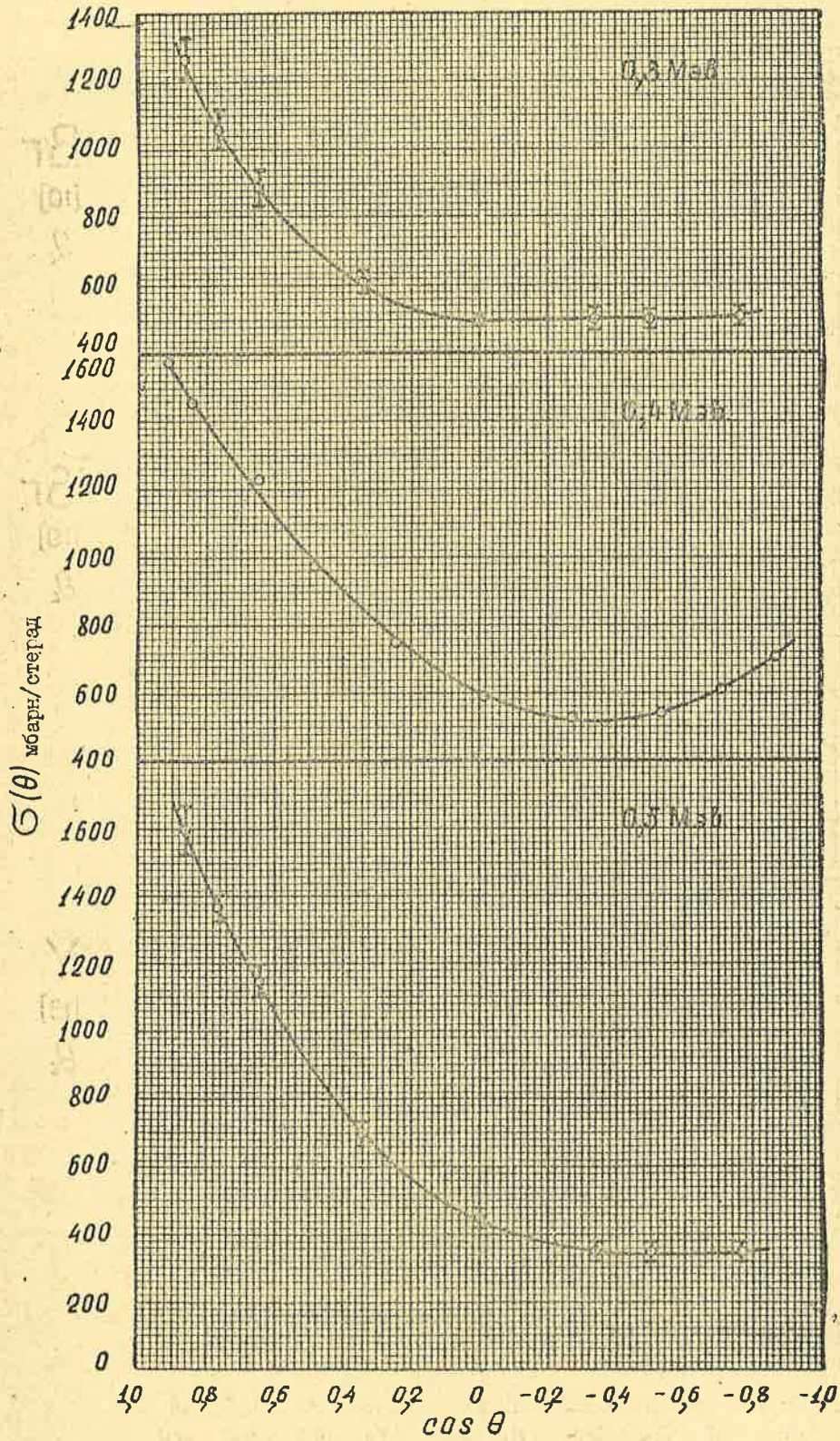


Br  
[10]  
 $\theta_c$

Sr  
[10]  
 $\theta_c$

Y  
[13]  
 $\theta_c$

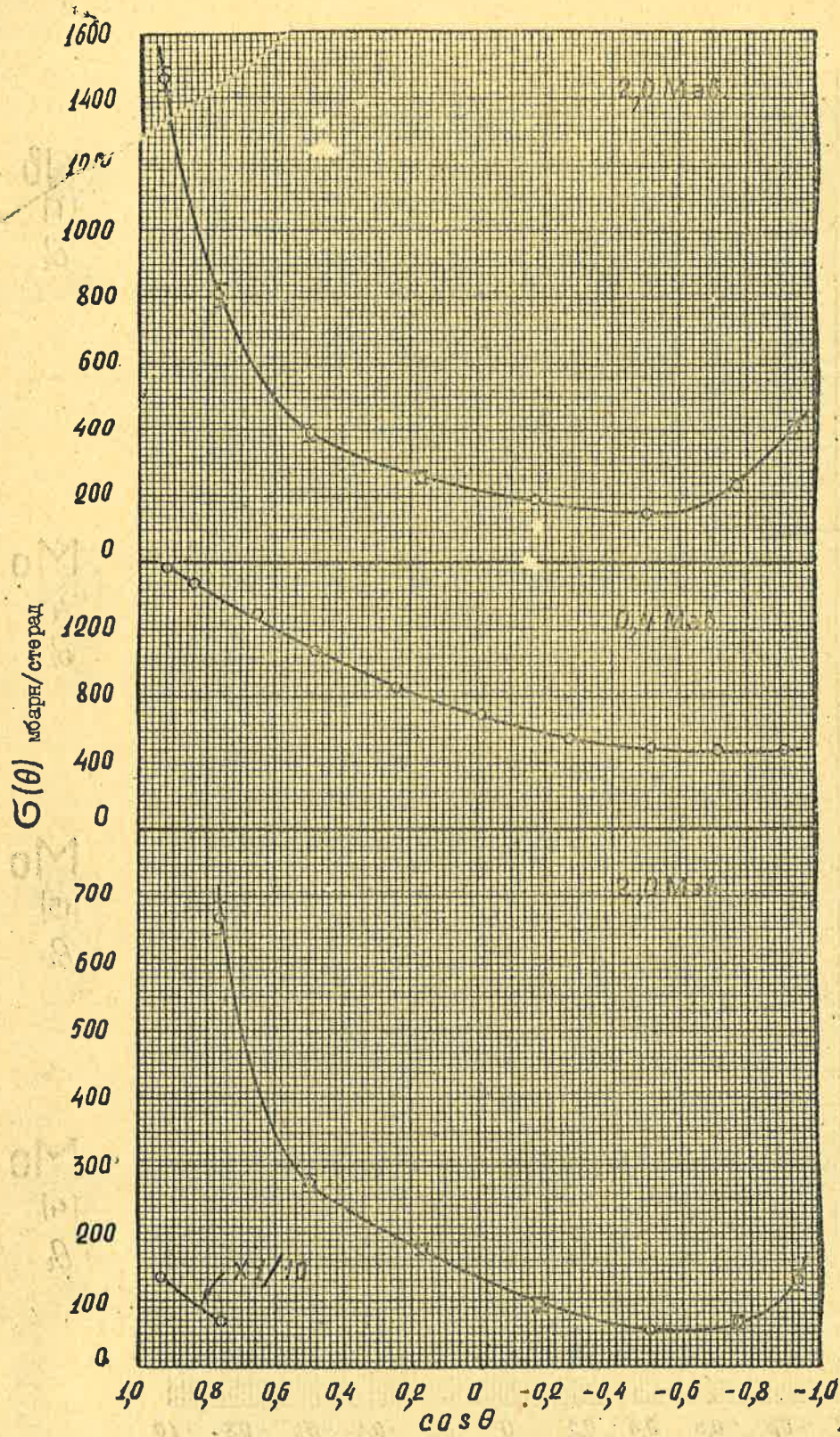




$Z_r$   
[3]  
 $\theta_L$

$Z_r$   
[15]  
 $\theta_L$

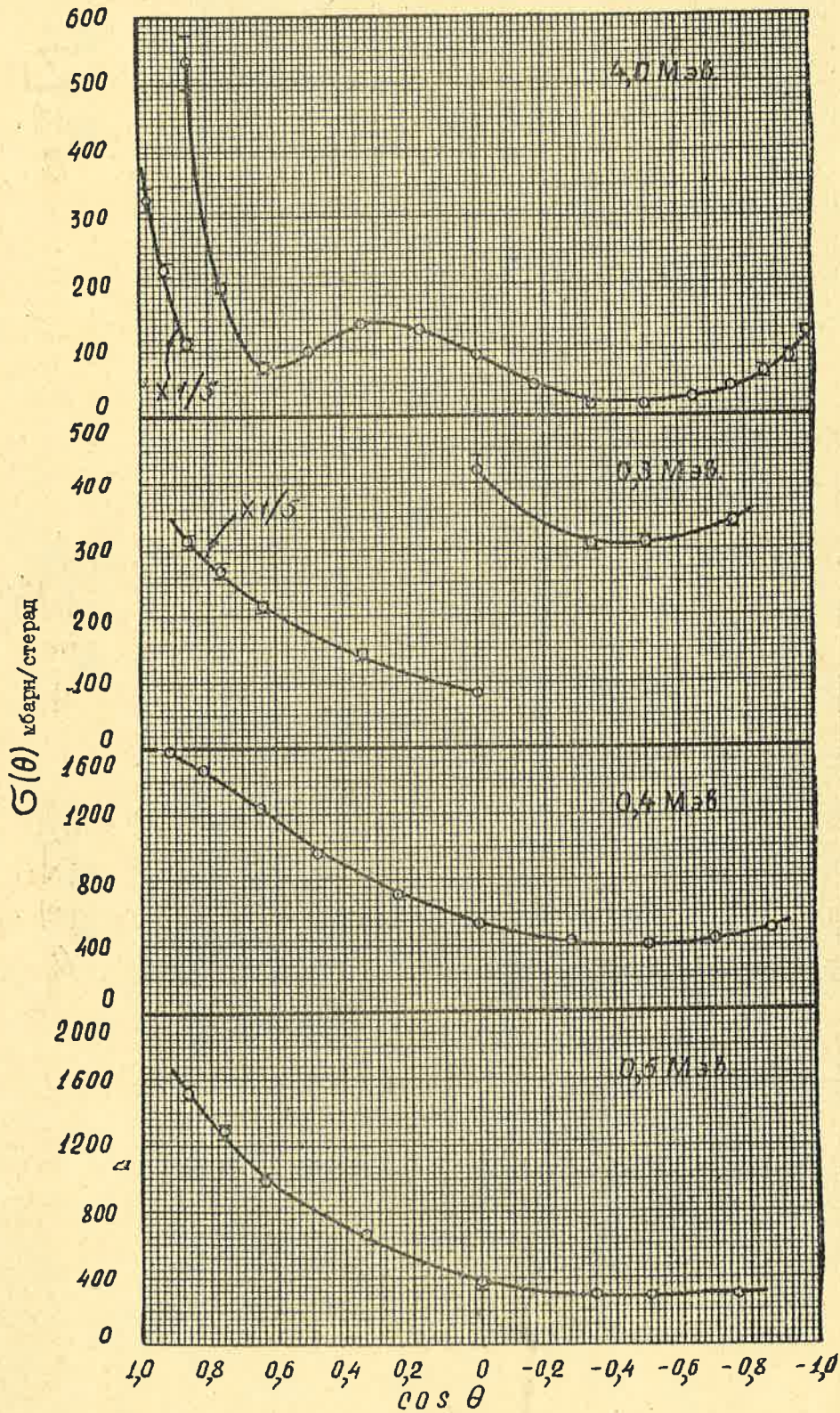
$Z_r$   
[3]  
 $\theta_L$



Zr  
[10]  
 $\theta_L$

Nb  
[15]  
 $\theta_L$

Nb  
[10]  
 $\theta_L$

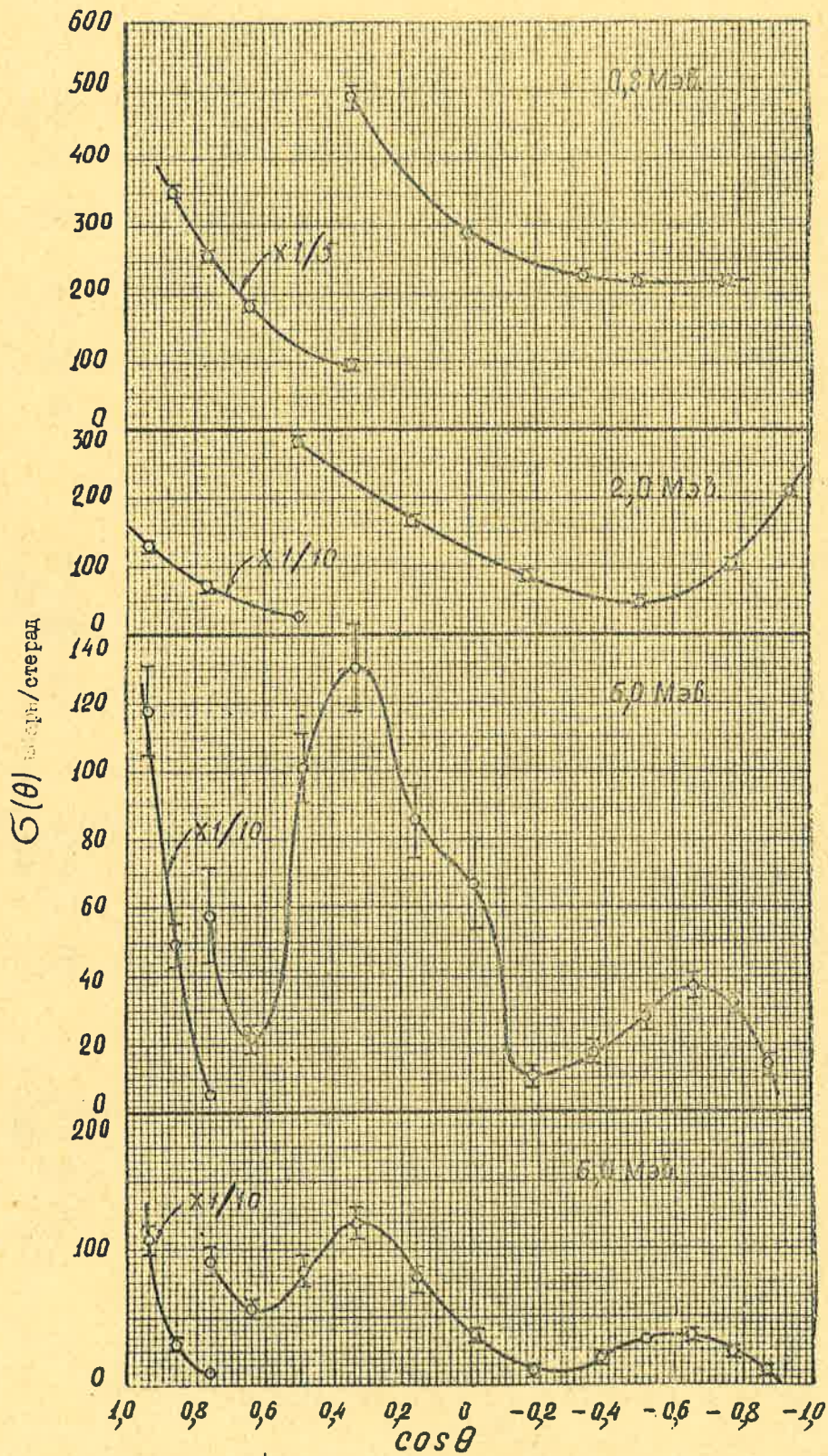


$N_0$   
[1]  
 $\theta_2$

$M_0$   
[4]  
 $\theta_2$

$M_0$   
[15]  
 $\theta_2$

$M_0$   
[4]  
 $\theta_2$

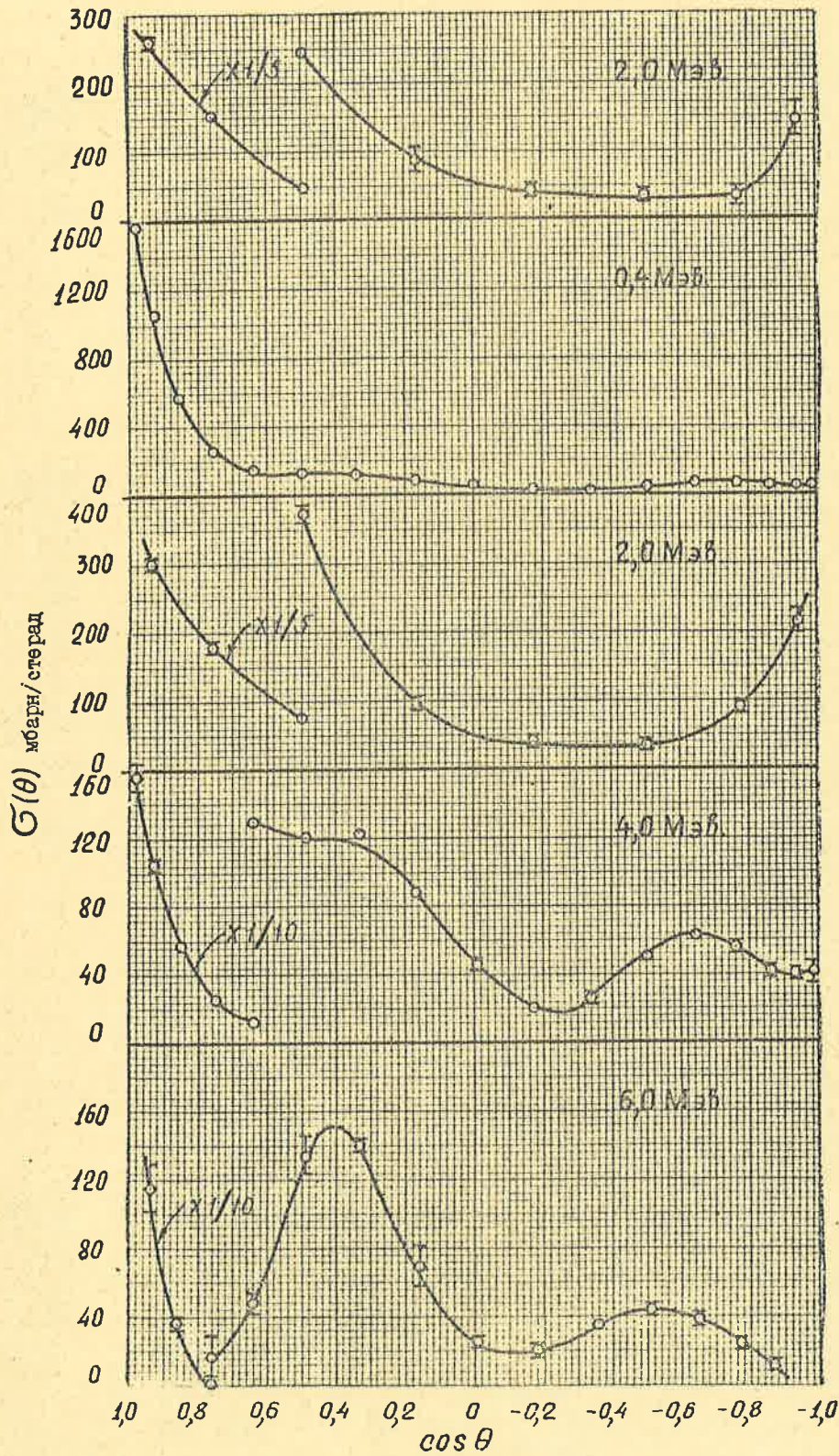


$M_0$   
[4]  
 $\theta_L$

$M_0$   
[10]  
 $\theta_L$

$M_0$   
[13]  
 $\theta_c$

$Ph$   
[13]  
 $\theta_c$



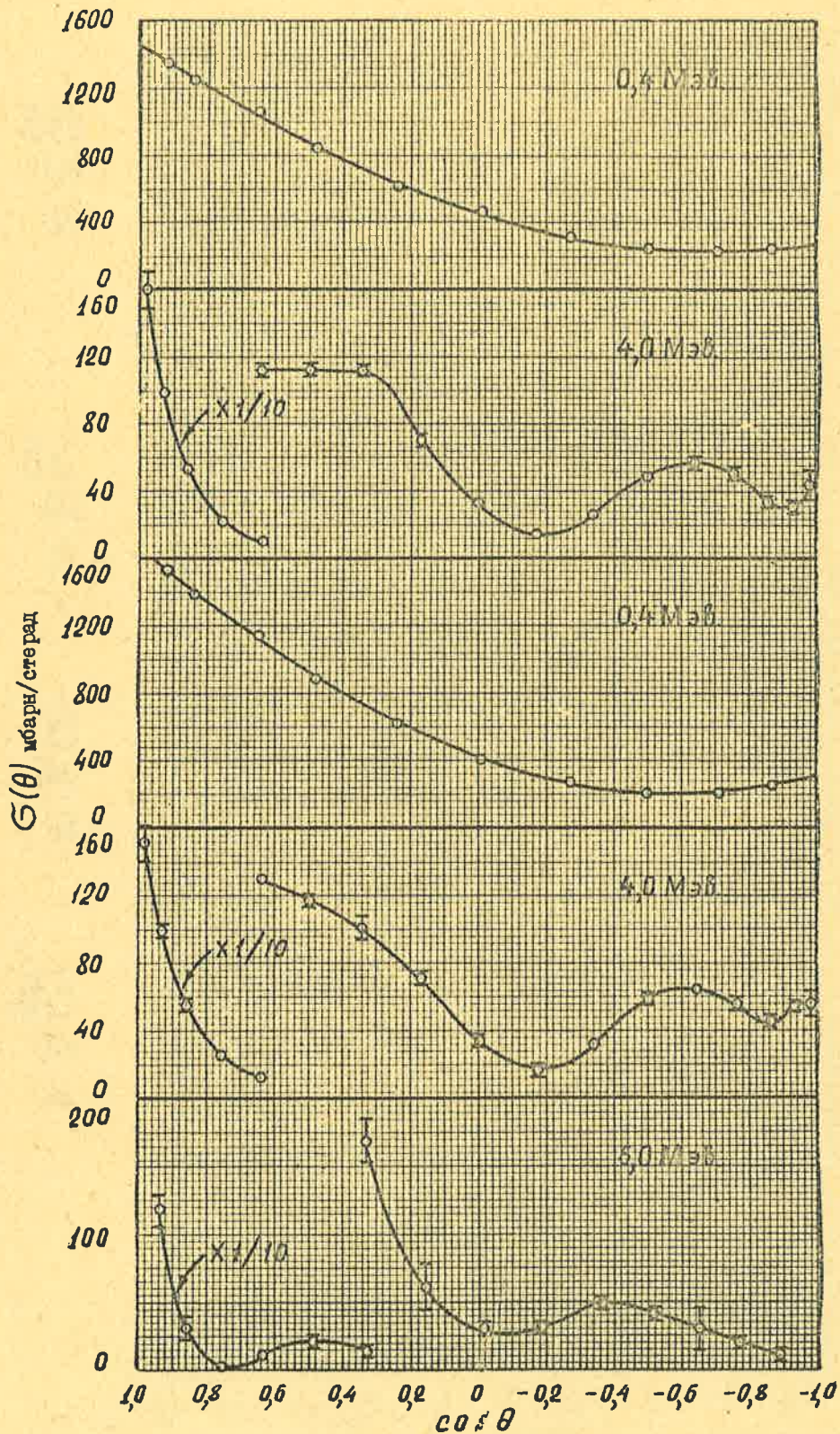
Ag  
[10]  
 $\theta_L$

Cd  
[15]  
 $\theta_L$

Cd  
[10]  
 $\theta_L$

Cd<sup>114</sup>  
[1]  
 $\theta_L$

Cd  
[13]  
 $\theta_L$



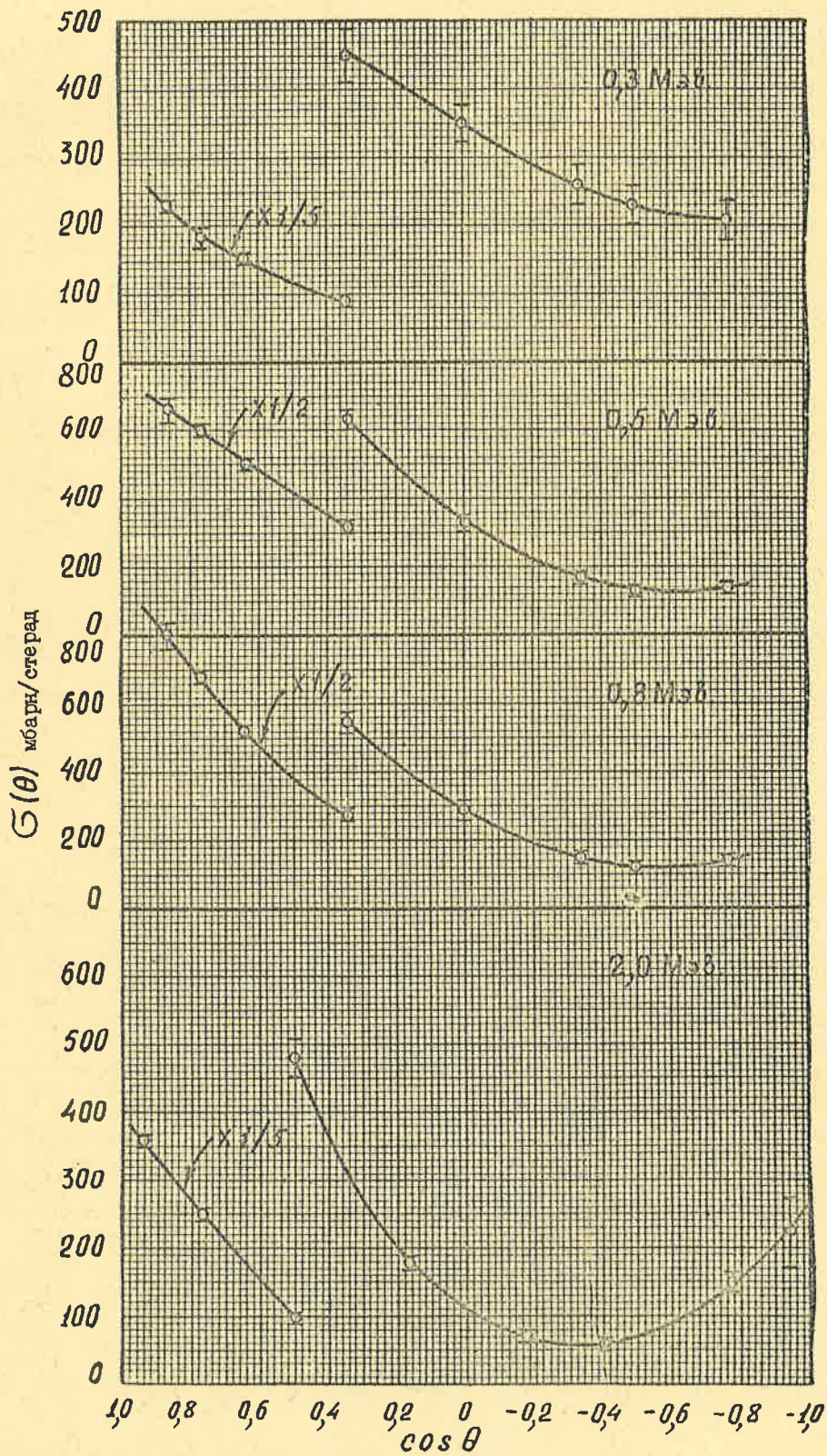
$^{150}\text{Sn}$   
[15]  
 $\theta_L$

$^{150}\text{Sn}$   
[1]  
 $\theta_L$

$^{118}\text{Sn}$   
[15]  
 $\theta_L$

$^{118}\text{Sn}$   
[1]  
 $\theta_L$

$^{118}\text{Sn}$   
[13]  
 $\theta_L$

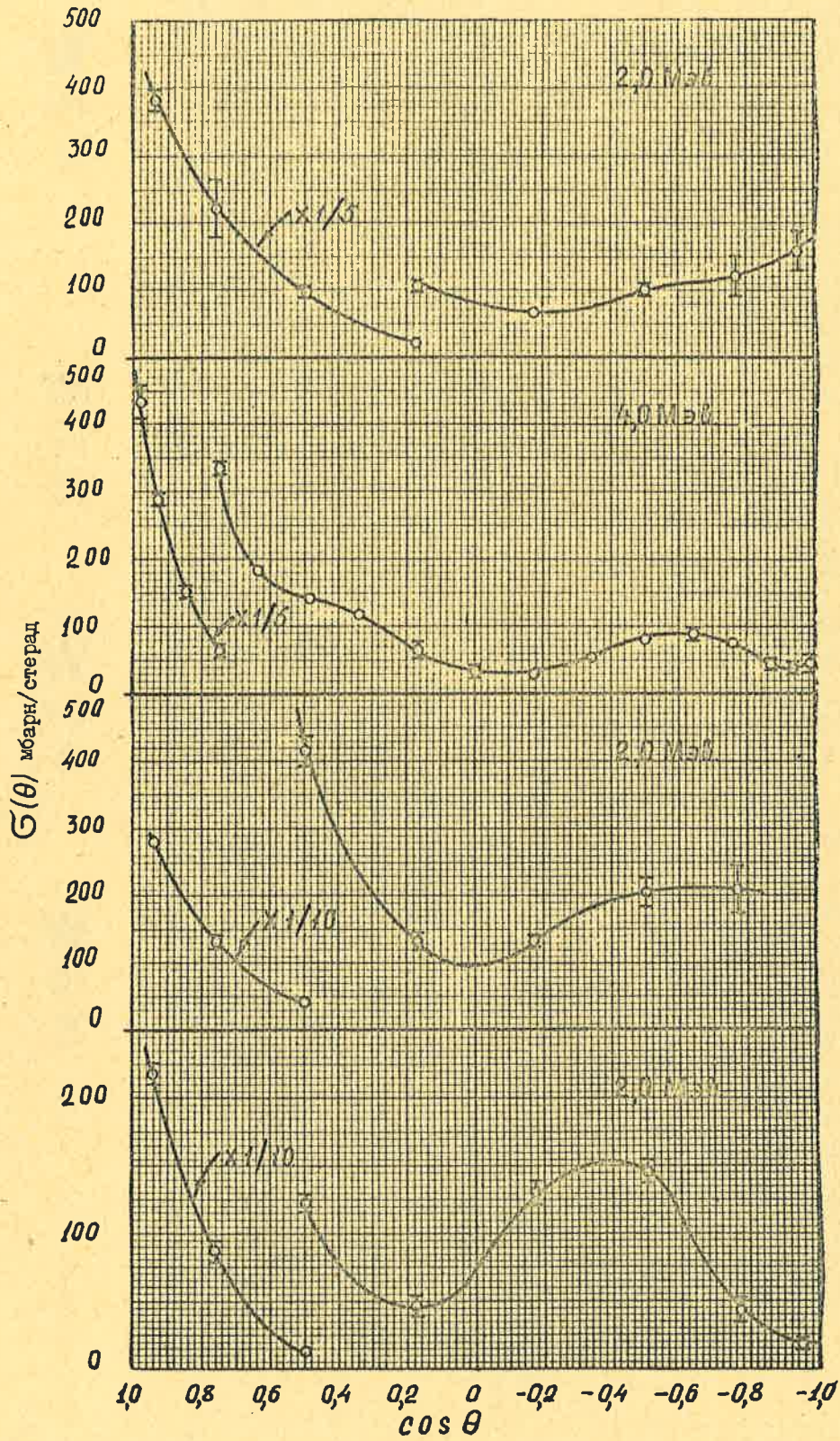


SB  
[4]  
 $\theta_L$

SB  
[4]  
 $\theta_L$

SB  
[4]  
 $\theta_L$

SB  
[10]  
 $\theta_L$



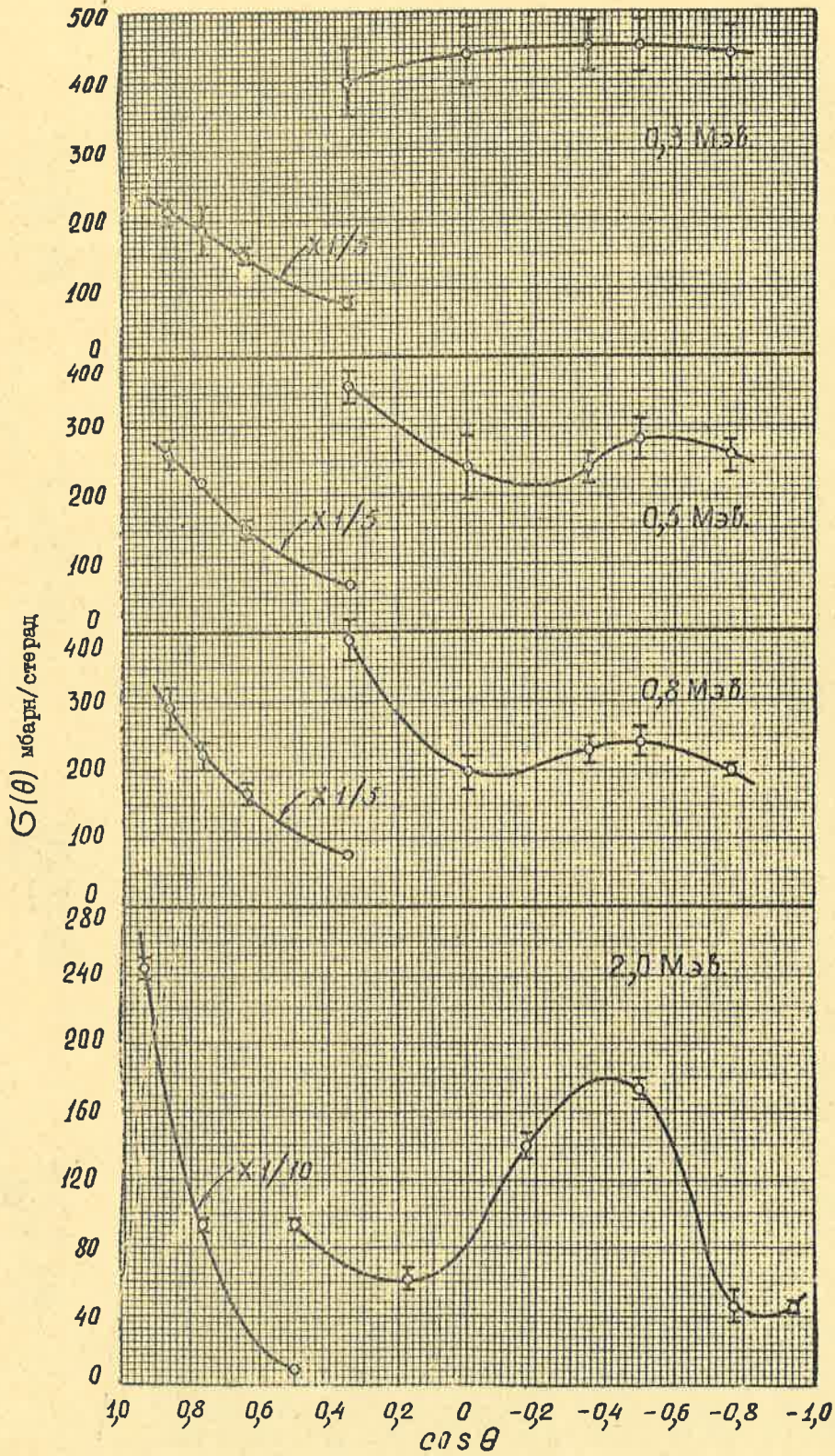
$\int$   
[10]  
 $\theta_L$

$\int$   
[1]  
 $\theta_L$

Ba  
[10]  
 $\theta_L$

Ta  
[10]  
 $\theta_L$



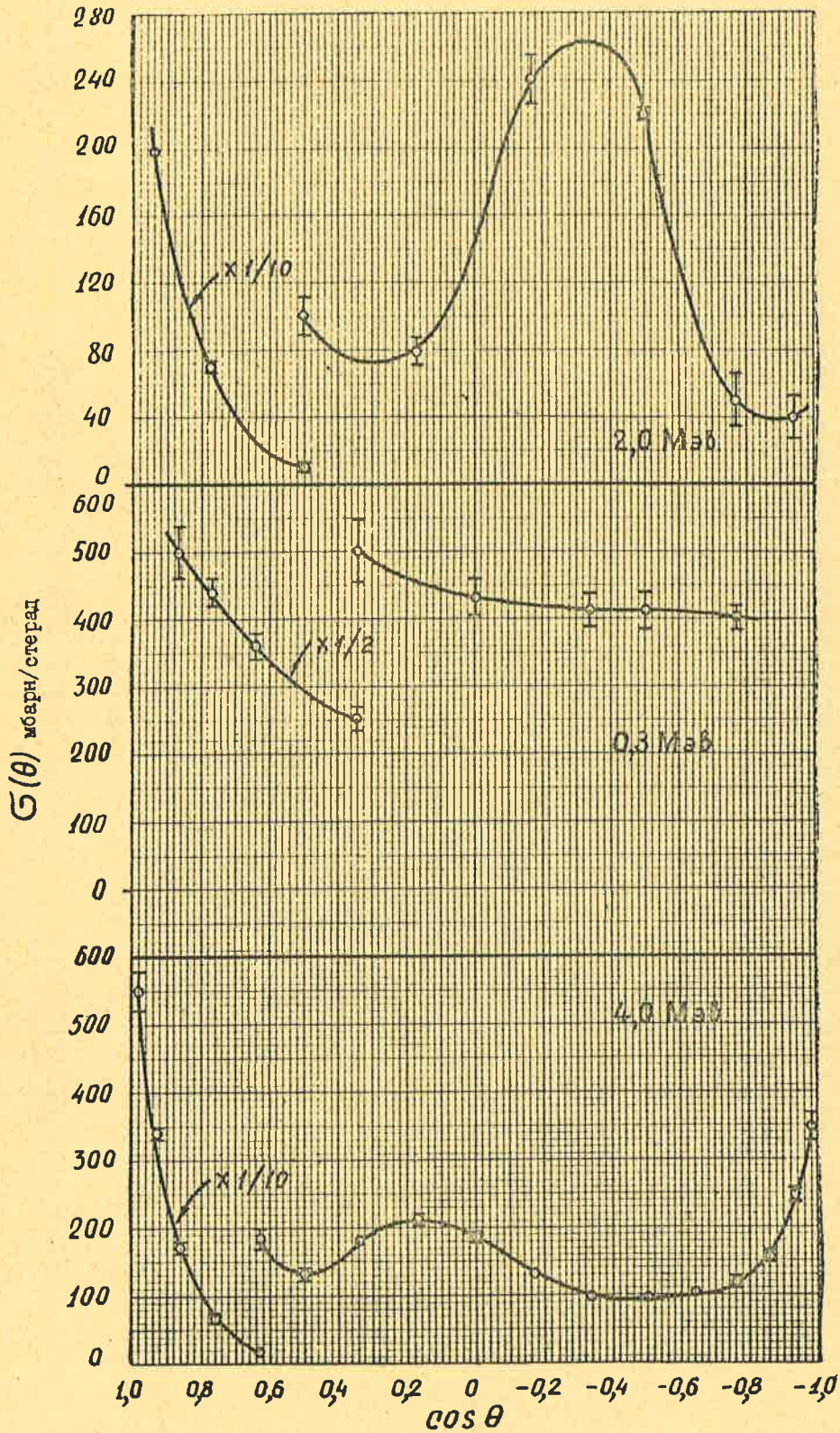


W  
[4]  
 $\theta_L$

W  
[4]  
 $\theta_L$

W  
[4]  
 $\theta_L$

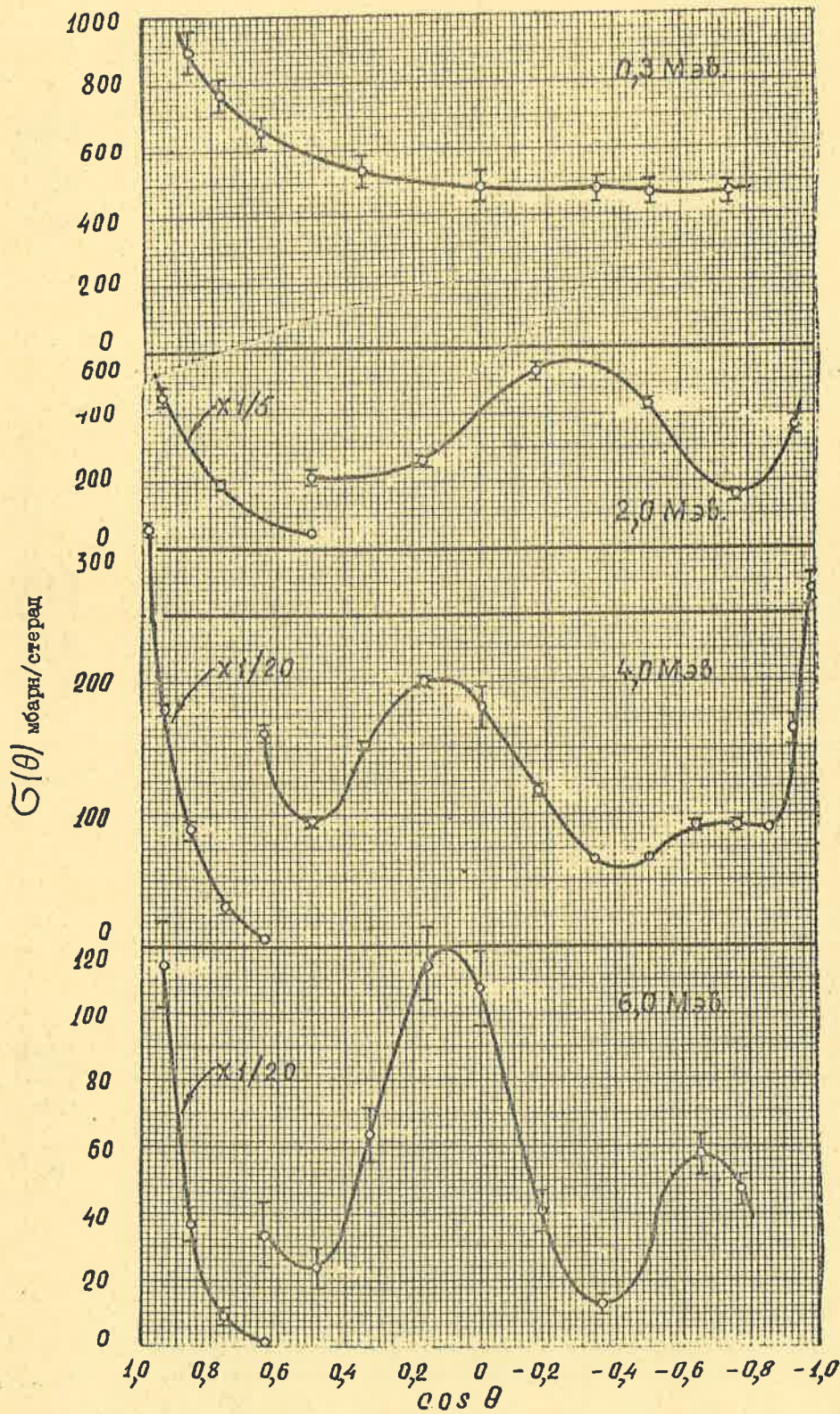
W  
[10]  
 $\theta_L$



Hg  
[10]  
 $\theta_L$

Pb  
[3]  
 $\theta_L$

Pb  
[1]  
 $\theta_L$

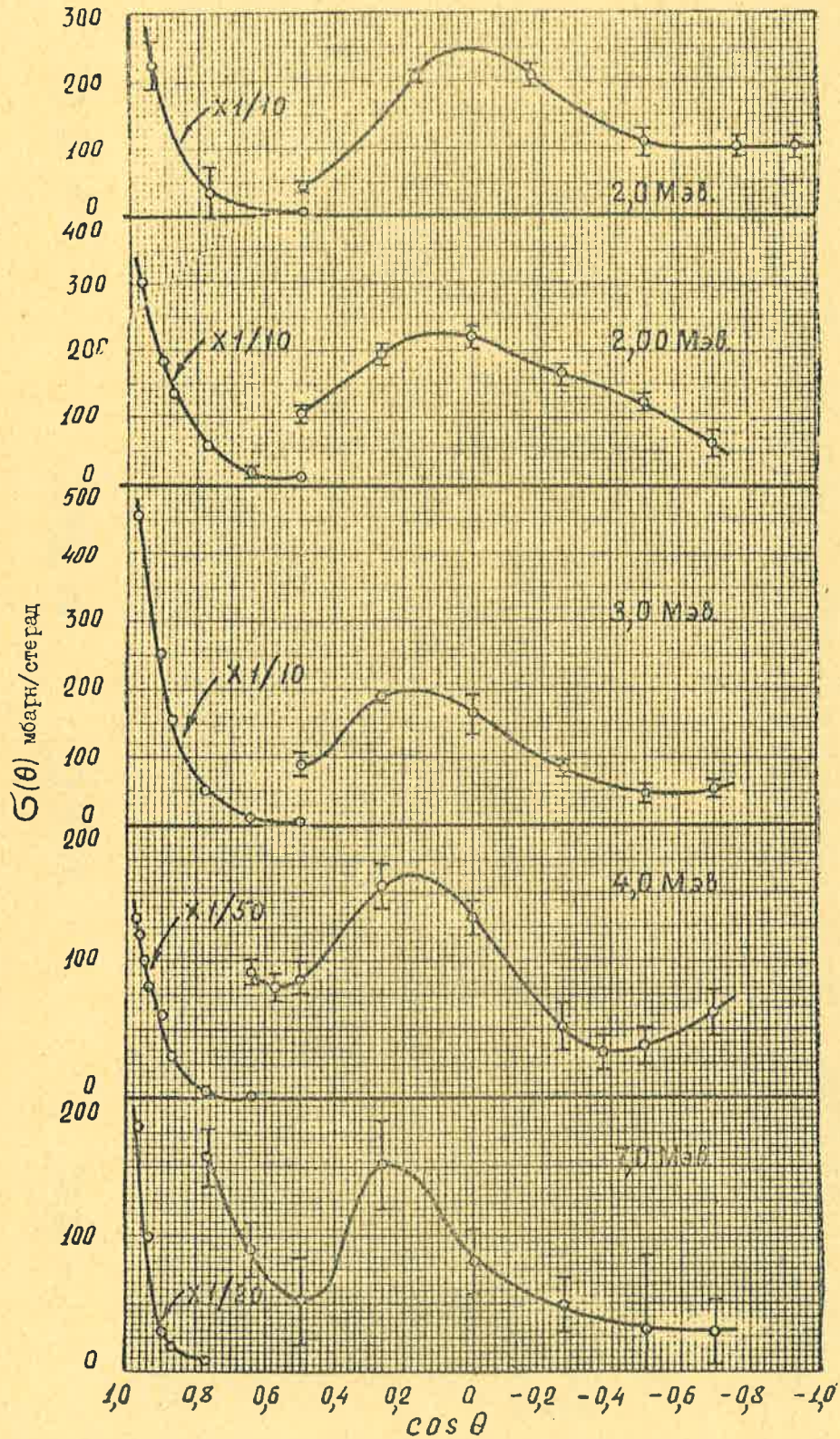


Bi  
[3]  
 $\theta_c$

Bi  
[10]  
 $\theta_c$

Bi  
[1]  
 $\theta_c$

Bi  
[13]  
 $\theta_c$



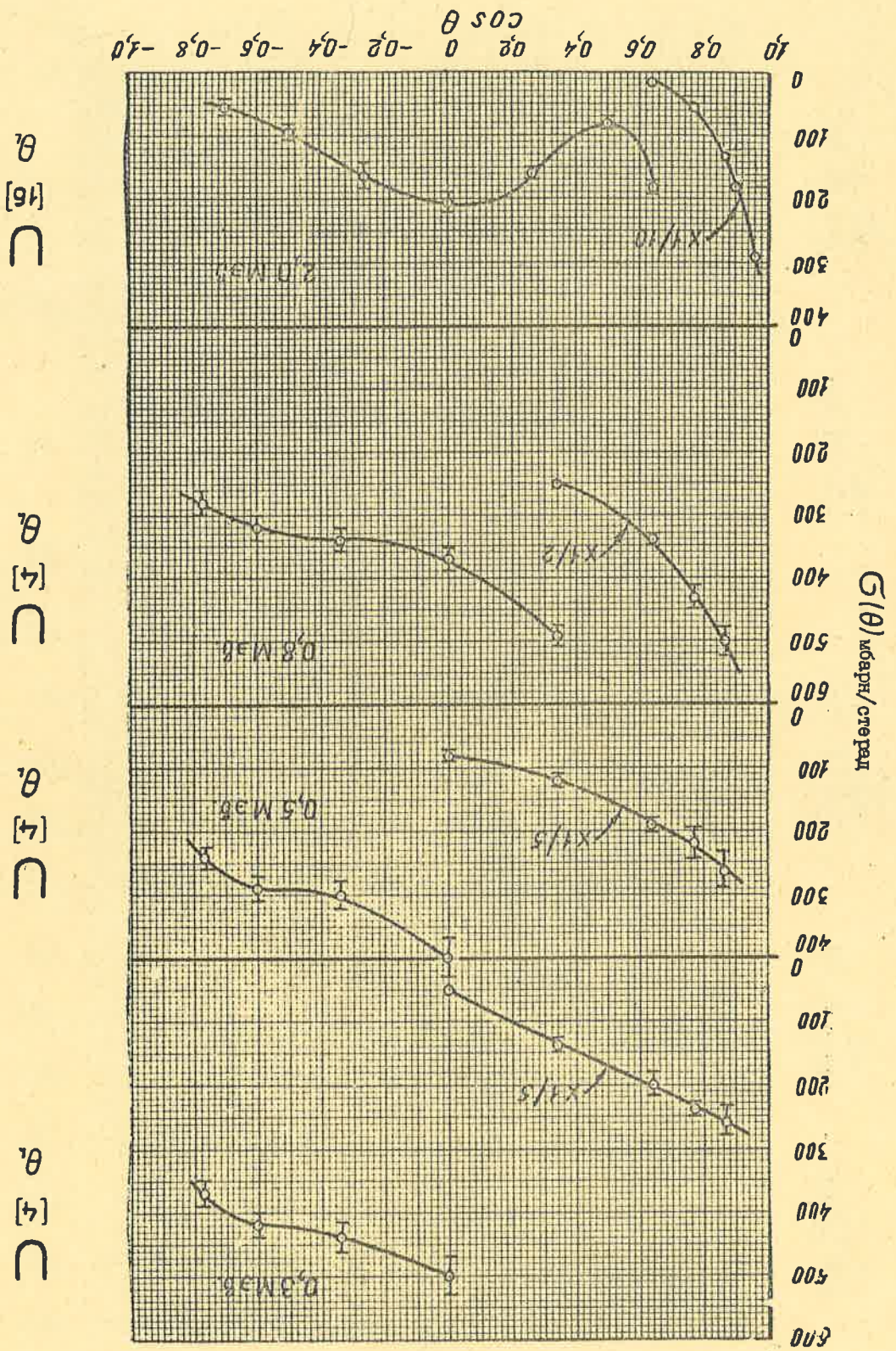
Th  
[10]  
 $\theta_L$

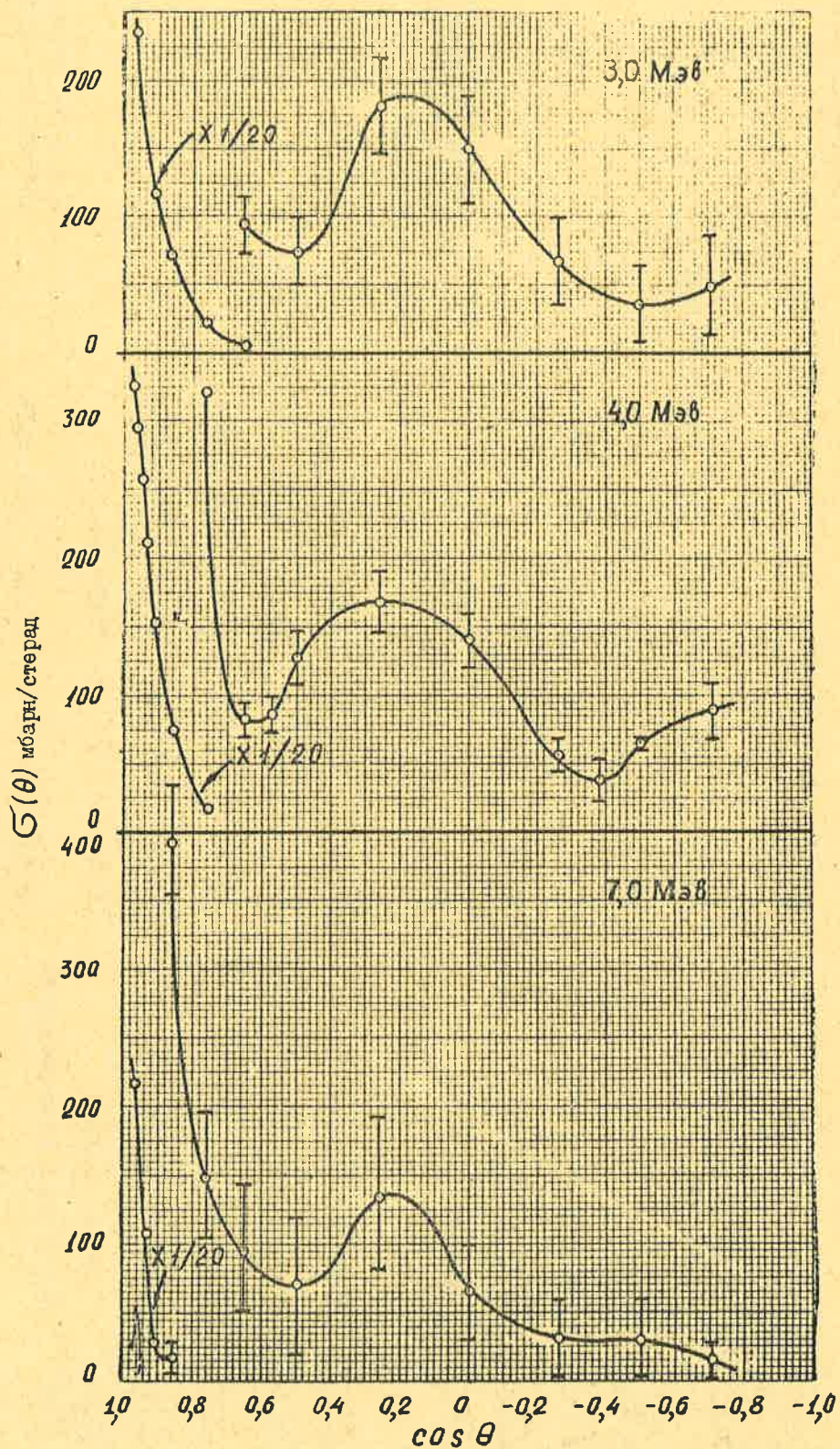
Th  
[16]  
 $\theta_L$

Th  
[16]  
 $\theta_L$

Th  
[16]  
 $\theta_L$

Th  
[16]  
 $\theta_L$





U  
[16]  
 $\theta_c$

U  
[16]  
 $\theta_c$

U  
[16]  
 $\theta_c$

Table II

## Data on methods used in experimental work

Reference	Method	$\Delta E$ (MeV)	$\Delta\theta$	Multiple scattering correction	Angular resolution correction	Remarks
[1]	Threshold scintillator	0.05	4°	Made	Not made	Absolute cross-sections given with accuracy of 7%
[2]	Time of flight	0.09				
[3,4]	Threshold proportional counter	0.05	10°	Made	Considered as small	
[5]	Time of flight	0.05		Made		
[6]	Nuclear photoemulsions	0.1		Made	Not made	
[7]	Time of flight	0.06	4°	Made		
[8]	Time of flight			Made	Made	Contribution of inelastic scattering taken into account
[9]	Time of flight	0.06-0.1	11.5°	Made	Made	
[10,11]	Threshold scintillator	0.1	6°	Made	Considered as small	" "
[12]	Time of flight	0.15-0.25	7°	Made	Not made	" "
[13]	Time of flight	0.23	10°	Made	Not made	" "
[14]	Time of flight	0.2		Made		
[15]	Threshold proportional counter	0.07	4°	Made	Not made	Error in cross-section values not exceeding 15%
[16]	Time of flight	0.06-0.1	11.5°	Made	Made	Contribution of inelastic scattering taken into account
[17]	Time of flight	0.02		Made	Considered as small	

B I B L I O G R A P H Y

1. G.V. Gorlov, N.S. Lebedeva, V.M. Morozov, Dokl. Akad. Nauk SSSR, 158, 574 (1964).
2. D.J. Bredin, Phys. Rev. 135, 412B (1964).
3. I.O. Korzh, N.T. Sklyar, I.A. Totsky, Ukr. fiz. Ž. 9, 577 (1964).
4. I.O. Korzh, N.T. Sklyar, I.A. Totsky, Ukr. fiz. Ž. 9, 929 (1964).
5. P.G. Young, I.I. Ohlsen, P.L. Okhuysen, Austral. J. Phys. 16, 185 (1963).
6. A.H. Armstrong, J. Iammel, L. Rosen, I.M. Frye, Jr., Nucl. Phys. 52, 505 (1964).
7. M. Conjeaid, B. Fernandez, S. Harar, J. Picard, I. Souchère, Nucl. Phys. 62, 225 (1964).
8. W.J. McDonald, J.M. Robson, Nucl. Phys. 59, 321 (1964).
9. W.B. Gilboy, J.H. Towle, Nucl. Phys. 64, 130 (1965).
10. L.Ya. Kazakova, V.E. Kolesov, V.I. Popov, O.A. Salnikov, V.M. Sluchevskaya, V.I. Trykova, Report for Antwerp conference (1965).
11. V.I. Popov, O.A. Salnikov, V.M. Sluchevskaya, V.I. Trykova, Private communication.
12. S. Tanaka, J. Phys. Soc. Japan 19, 2249 (1964).
13. R.M. Wilenziok, K.K. Seth, P.R. Bevington, H.W. Lewis, Nucl. Phys. 62, 511 (1965).
14. P.W. Martin, D.T. Stewart, J. Martin, Nucl. Phys. 61, 524 (1965).
15. E.A. Koltypin, G.B. Yankov, in "Nuclear reactions at low and medium energies", Akad. Nauk SSSR (1962).
16. R. Batchelor, W.B. Gilboy, J.H. Towle, Nucl. Phys. 65, 236 (1965).



17. A.B.Smith, P.T.Guenther, INDSG-48.  
J.A.M.de-Villiers, C.A.Engelbrecht, W.G.Vonach, A.B.Smith,  
Zeitschrift für Physik 183, 323 (1965).
18. Bulletin of the Information Centre on Nuclear Data (No. 1),  
Atomizdat (1964).

DELAYED NEUTRONS AND THE (n,nf) REACTION  
IN URANIUM ISOTOPES

B.P. Maksyutenko

Besides the data published earlier [1,2], new data were obtained on the change in the relative yields of delayed neutrons with the increase in energy of neutrons producing fission. We studied uranium-233, in which fission was produced by neutrons with a maximum energy of 2.3 MeV, 5.6 MeV and 7.25 MeV, and uranium-235 with a maximum energy of 7.22 MeV. The experiments were carried out using a Van de Graaff generator with a 12 mg/cm<sup>2</sup> tritium target and a deuterium target of ~ 20 mg/cm<sup>2</sup>. The calculated values of the relative yields are given in Table I. Figs. 1-3 show the changes in the ratio of yields for uranium isotopes in the energy range of neutrons from thermal energy to the middle of the step in the fission cross-section with intervals of ~ 2 MeV and when  $E_n = 15$  MeV (the yield of the group with a half-life of 55 s is always assumed to be unity).

As the figures show, a smooth change is observed in the ratio of yields between the steps in the fission cross-section together with abrupt changes (particularly for the ratio of yields of groups with a half-life of 2.2 s and 55 s) in the steps.

In order to interpret fully this complex relationship, it is necessary to know the corresponding mass and charge distribution of primary fragments at the above-mentioned energies of fission-producing neutrons and also to measure the absolute yields of delayed neutrons.

Meanwhile, we are trying to analyse the causes of the change in the ratio of yields produced by the n,nf reaction. In this case, of course, two nuclei, e.g. uranium-236 and uranium-235, split - the second nucleus at a lower excitation energy. At the same excitation energy the distribution of fragments by the number of neutrons and protons can be clearly seen by referring to Fig. 4 [3] from which it is obvious that, with the change in the atomic weight, the "light" peak of the mass distribution shifts towards higher values of Z and N. In the case of californium-252, for example, this leads to the complete disappearance of the group with a half-life of 55 s. The "heavy" peak also shifts. This

leads to a change in the ratio of group yields [4], the ratio of the yield in the group with heavy-type primary products to the yield in the group with a half-life of 55 s decreasing with a decrease in the mass number.

When the two nuclei, i.e. uranium-236 and uranium-235, split, the latter splitting at a lower excitation energy, the ratio of the yield in the group with a half-life of 55 s for uranium-235 must be lower than the same ratio with the corresponding excitation energy for uranium-236 and this must lead to a reduction of the total ratio. This effect is also observed with uranium-233 and uranium-235. As shown in Fig. 5, anomalous behaviour is observed in the case of uranium-238.

One of the consequences of this behaviour of the ratio of yields in different groups of delayed neutrons resulting from the action of the n,nf reaction may be the complete disappearance of any parent of the delayed neutrons. The consequent increase observed in the yield in this group when the fission-producing neutrons have an energy of 15 MeV may be explained by the appearance of another primary fragment with nearly the same half-life.

The effects observed obviously indicate that much more complex processes are involved than appeared to be the case earlier. In particular, an especially complex dependence was found in the case of thorium, where we measured the ratio of the yields not only in the middle of the second step but at its peak. A complex dependence was found in measurements of the relative yields in this element at the fission threshold. Once measurements have been made at some additional energy points, these data will be published.

Table I

Half-life (s)	Element Neutron energy	Relative yields			
		Uranium-233 2.3 MeV	Uranium-233 5.6 MeV	Uranium-235 7.25 MeV	Uranium-235 7.22 MeV
55		I	I	I	I
24		1,83±0,06	1,35±0,05	1,50±0,05	3,70±0,04
15,5		1,44±0,06	1,75±0,08	1,56±0,07	1,94±0,04
5,2		2,38±0,14	1,84±0,12	2,74±0,16	3,80±0,12
2,2		4,34±0,17	5,66±0,15	3,17±0,11	6,76±0,47

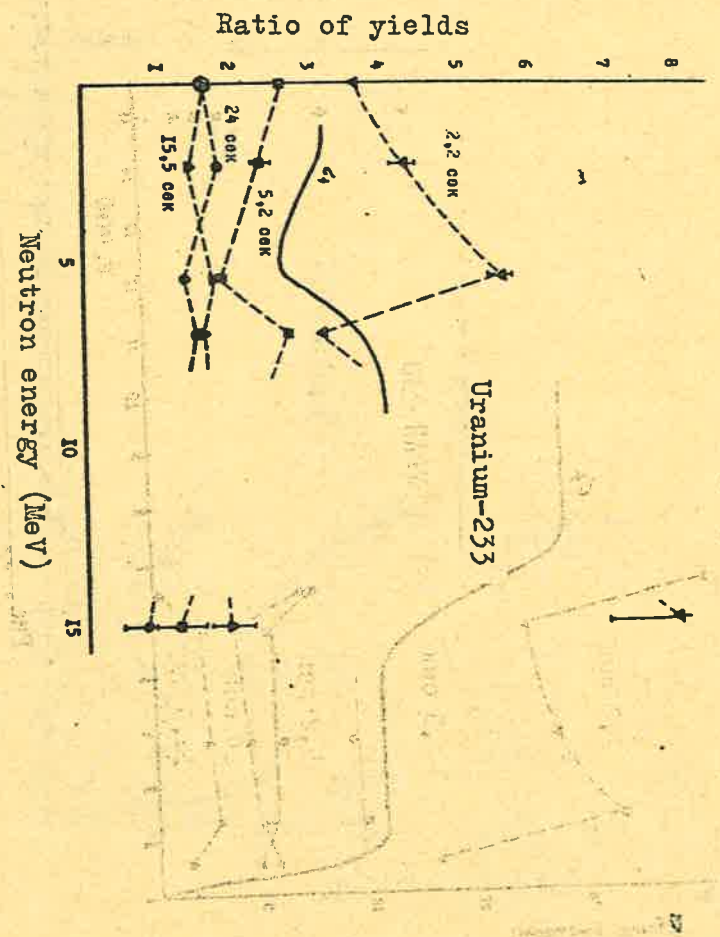


Fig. 1

[N.B. In Figs. 1-4  $cek = seconds$ ]

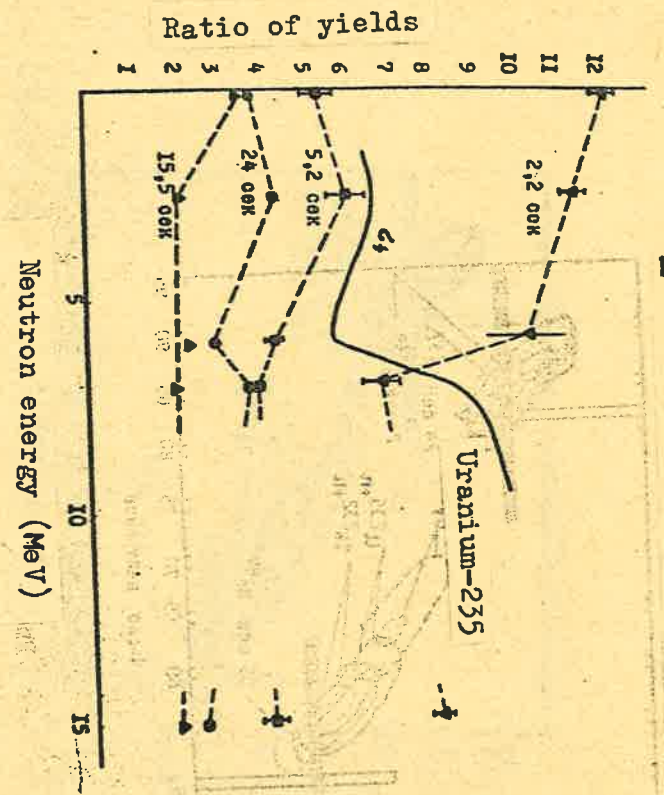


Fig. 2

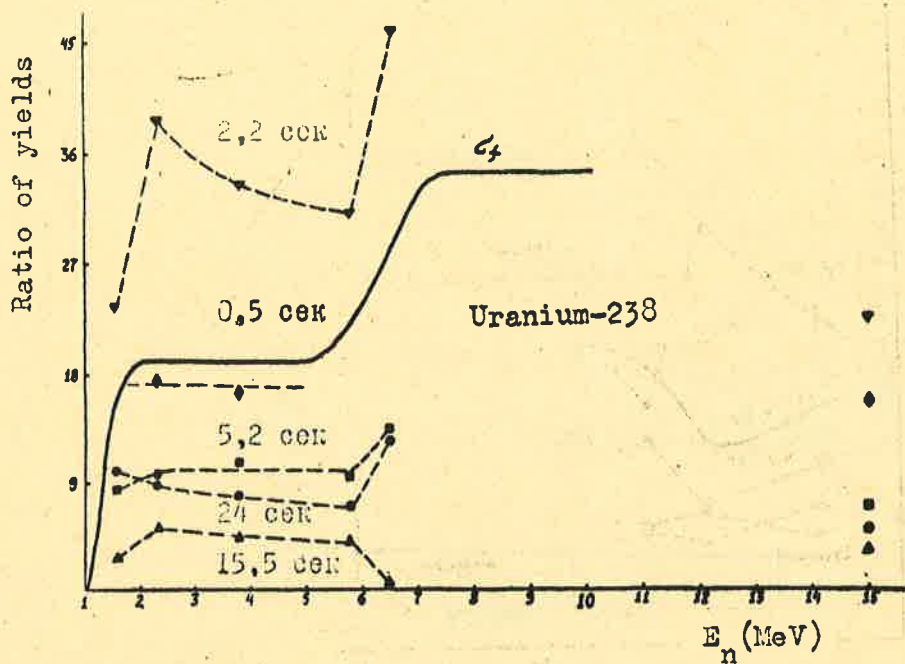


Fig. 3

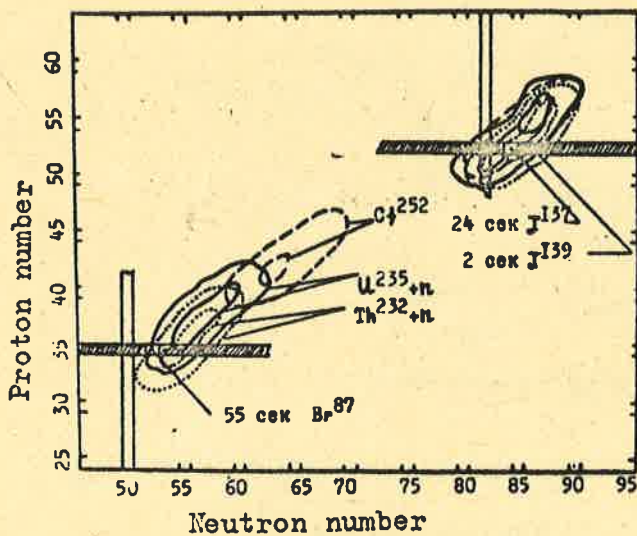


Fig. 4

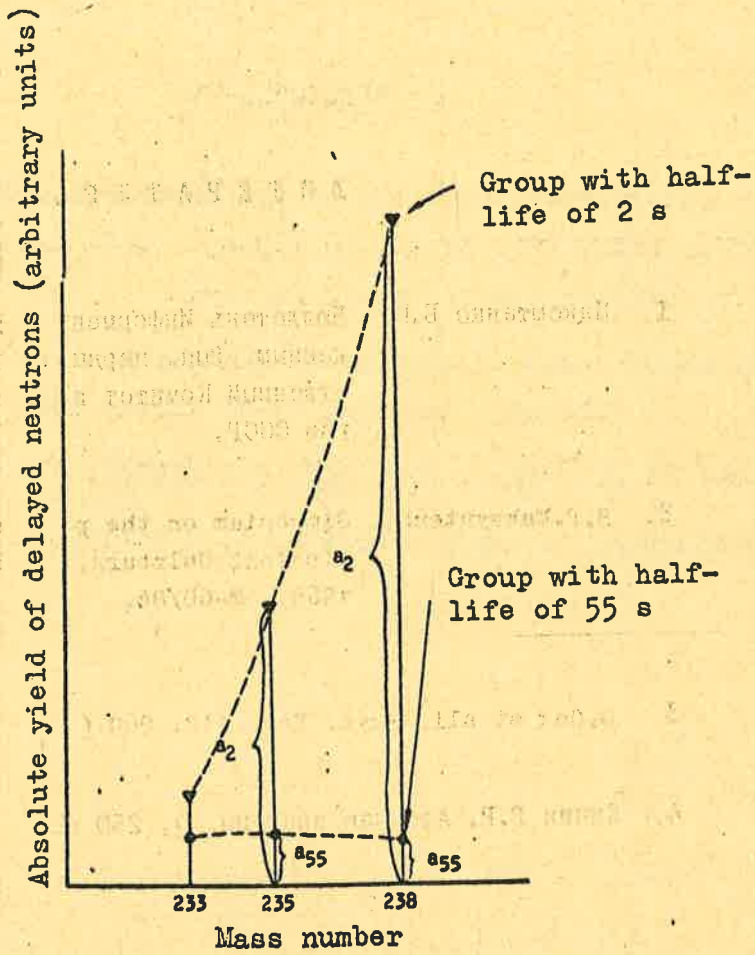


Fig. 5

BIBLIOGRAPHY

1. B.P. Maksyutenko, Bulletin of the Information Centre for Nuclear Data. No. 1, p. 266 (1964). USSR State Committee on the Utilization of Atomic Energy.
2. B.P. Maksyutenko, Symposium on the physics and chemistry of fission. Salzburg, Austria, 22-26 March, 1965, SM-60/84.
3. S. Cox et al., Phys. Rev. 112, 960 (1958).
4. G.R. Keepin, Atomnaja Energija, 4, 250 (1958).

CROSS-SECTIONS OF NEUTRON REACTIONS ACCOMPANIED BY  
EMISSION OF CHARGED PARTICLES

L.P. Abagyan and S.M. Zakharova

No. 1 of the Bulletin [B 64] contained experimental data on the cross-sections of reactions accompanied by escape of charged particles for elements with  $Z = 2-12$ . Further information on the subject is given in this section, which contains experimental data for elements with  $Z = 13-28$  published up to May 1965. Experimental data on nuclei with  $Z < 13$  published since No. 1 of the Bulletin was issued are not included.

The graphs (Figs. 1-43) show the cross-sections of  $(n,p)$  and  $(n,\alpha)$  reactions as a function of energy. Whenever the partial cross-sections, corresponding to the formation of the residual nucleus, were measured in the ground, first and other excitation states, only the total cross-sections of the reactions are given. The cross-section of the reaction  $^{39}\text{K}(n,p)^{39}\text{Ar}$ , obtained by adding up the partial cross-sections measured in the work described in reference [B 61 IV], is given only up to 3.5 MeV since, above 3.5 MeV, the cross-section of the reaction  $(n,p_1)$ , which makes an importance contribution to the total cross-section, is known.

Fig. 26 gives the results of the work described in reference [B 62 III]. In view of the fact that the cross-section of the reaction  $^{127}\text{I}(n,\alpha)$  in this energy range is of the order of a few millibarns, we consider that the cross-section  $\text{KI}(N,\alpha)$  is due completely to the reaction in natural potassium.

It should also be noted that the cross-section of the reaction  $^{58}\text{Ni}(n,p)$ , measured in the work described in reference [J 63], is ~ 4-5 times lower than the cross-sections obtained by other authors. The cause of the discrepancy could not be explained by the authors [J 63].

The energy threshold is indicated in the graphs by an arrow. Since there is a scatter in the experimental data on the measurement of thresholds, we used for the most part, in order to be sure, the data given in references [K 59] and [A 61].



Table I contains some additional data on measurements of cross-sections of different reactions involving the escape of charged particles at an energy of  $\sim 14$  MeV. Table I also gives the cross-sections for a natural mixture of multiple-isotope elements.

Table II shows the cross-sections of reactions measured in the fission spectrum or in reactor spectra which, in the high-energy range, are similar in shape to the fission spectrum. The table also shows cross-sections measured in the fission spectrum, using threshold detectors. In the latter case the value of the effective threshold energy is given in MeV.

For a number of elements (Al, Si, P, S, Fe, Co, Ni) we used the data collected by H. Liskien and A. Paulsen [L 61 I], supplemented by data from recently published works.

We are deeply grateful to M.N. Nikolaev for his constant interest and help in our work.

We also wish to thank K.I. Nesterova and L.M. Starikh for their assistance.

SECTION CONTAINING GRAPHS OF CROSS-SECTIONS  
OF THE FOLLOWING REACTIONS

№. № п. п	Reaction	Energy range in MeV	№. № п. п	Reaction	Energy range in MeV
1	$Al^{27}(np)Mg^{27}$	0 + 10	23	$Ar^{40}(n\alpha)S^{37}$	4 + 11
2		10 + 20	24	$K^{39}(np)Ar^{40}$	1 + 15
3	$Al^{27}(n\alpha)Na^{24}$	0 + 10	25	$K^{39}(n\alpha)Cl^{36}$	2 + 9
4		10 + 20	26	$K(n\alpha)$	10 + 24
5	$Si^{28}(np)Al^{28}$	0 + 10	27	$Sc^{45}(np)Ca^{45}$	10 + 17
6		10 + 20	28	$Sc^{45}(n\alpha)K^{42}$	6 + 20
7	$Si^{28}(n\alpha)Mg^{25}$	5 + 12	29	$Ti^{46}(np)Sc^{46}$	10 + 24
8		12 + 19	30	$Ti^{47}(np)Sc^{47}$	1 + 15
9	$Si^{29}(n\alpha)Mg^{26}$	2 + 9	31	$Ti^{48}(np)Sc^{48}$	10 + 24
10	$P^{31}(np)Si^{31}$	0 + 10	32	$V^{51}(np)Ti^{51}$	10 + 24
11		10 + 20	33	$V^{51}(n\alpha)Sc^{48}$	10 + 24
12	$P^{31}(n\alpha)Al^{28}$	0 + 7	34	$Cr^{52}(np)V^{52}$	10 + 24
13		10 + 24	35	$Mn^{55}(n\alpha)V^{52}$	10 + 24
14	$S^{32}(np)P^{32}$	0 + 10	36	$Fe^{54}(np)Mn^{54}$	1 + 15
15		10 + 20	37	$Fe^{56}(np)Mn^{56}$	3 + 10
16	$S^{32}(n\alpha)Si^{29}$	1 + 4,5	38		10 + 20
17	$S^{34}(n\alpha)Si^{31}$	0 + 14	39	$Co^{59}(n\alpha)Mn^{56}$	3 + 10
18	$Cl^{35}(np)S^{35}$	10 eV-100 MeV	40		10 + 20
19	$Cl^{35}(n\alpha)P^{32}$	1 + 15	41	$Ni^{58}(np)Co^{58}$	0 + 10
20	$Cl^{37}(np)S^{37}$	3 + 17	42		10 + 20
21	$Ar^{36}(np)Cl^{36}$	0 + 7	43	$Ni^{60}(np)Co^{60}$	10 + 17
22	$Ar^{36}(n\alpha)S^{33}$	1 + 9			

The russian abbreviations for units of time in the tables that follow on pages 167 to 175 have not been translated. They are explained here:

сек = second(s)

мин = minute(s)

час = hour(s)

дн = day(s)

год = year(s)

Table I

Reaction	T 1/2	Energy Threshold of reaction (MeV)	Neutron energy (MeV)	Effective cross-section of reaction (mb)	Reference
I	2	3	4	5	6
$Al^{27}(nd)Mg^{26}$		~6	14,8	$30 \pm 4$	B 63 III
$Al^{27}(nHe^3)Na^{25}$	60 сек	14,6	14,5	$< 0,70$	B 62 I
$Si(np)$			14,4	$\geq 160 \pm 16$	H 62
$Si^{29}(np)Al^{29}$	6,7 мин	2,9	14,5	$101 \pm 30$	P 53
$Si^{29}(n\alpha)Mg^{28}$	21,3 час	13,4	14,7	$< 0,50$	B 63 III
$Si^{30}(np)Al^{30}$		6,5*	14	$180 \pm 60$	P 63
$Si^{30}(n\alpha)Mg^{27}$		4,2*	14	$123 \pm 15$	C 63 III
$Si^{30}(n\alpha)Mg^{27m}$	10 мин	4,2	14,5	$46 \pm 25$	P 53
$P^{31}(nd)Si^{30}$		~5	14,1	$21,8 \pm 1,2$	B 63 III
			14,1	$14,5 \pm 3,0$	B 63 III
$P^{31}(nHe^3)Al^{29}$	5,56 мин	13,2	14,5	$< 0,25$	B 62 I
$S(np)$			14,4	$\geq 206 \pm 21$	H 62
$S^{32}(n\alpha)Si^{29}$		-	14,8	$38 \pm 8$	K 58
$S^{32}(nd)P^{31}$		6,7*	14,1	$20,4 \pm 1,5$	B 63 III
			14,1	$14 \pm 4$	B 63 III
$S^{32}(nt)P^{30}$	2,5 мин	12,6	14,6	$0,004 \pm 0,001$	B 61 II
			14,7	$0,020 \pm 0,005$	W 62
$S^{34}(np)P^{34}$	12,4 сек	4,3	14,5	$85,2 \pm 38$	P 53
$S^{34}(nd)Si^{31}$	2,7 час	1,24	14,5	$138 \pm 35$	P 53
			14,1	$126 \pm 7$	A 57 II
			14,5	$138 \pm 30$	M 63 II
			14	$165 \pm 23$	C 63 III
			14,2	$140 \pm 30$	G 64
$Ce^{37}(nd)P^{34}$	12,4 сек	1,32	14,5	$52 \pm 26$	P 53
			14,8	$44 \pm 7$	S 58
$Ar^{40}(np)Ce^{40}$		6,8*	14,7	$25 \pm 2$	G 65

I	2	3	4	5	6
$Ar^{40}(nd)S^{37}$		2,4*	14,7	24±2	G 65
$Ar^{40}(nd)Ce^{39}$			14,7	2,9±0,5	G 65
$K^{39}(nd)Ce^{35}$		-	14	110±16	B 60 <sup>ЖЖ</sup> )
$K^{41}(np)Ar^{41}$	110 мин	- 1,45	14,5	81±32	P 53
	108 мин		14,7	69±17	B 63 III
$K^{41}(nd)Ce^{38}$	38 мин	0,83	14,5	31,4±11	P 53
			14,2	50±25	H 55
			14	12±5	B 60
			14	33±7	C 63 III
			14,7	30±12	B 63 III
			14,5	39±8	P 65
$K^{41}(n \alpha p)Ce^{40}$	1,4 мин	14,5	14,7	< 0,13	B 63 III
$K^{41}(n He^3)Ce^{39}$	55,5 мин	12,6	14,5	< 2,5	B 62 I
$Ca^{40}(np)K^{40}$		0,54	14	451±38	A 61
			6	520±50	U 61
			14	~ 518	C 58
$Ca^{40}(nd)Ar^{37}$		-	6	430±100	U 61
$Ca^{40}(nt)K^{38}$	7,7 мин	12,6	14,6	< 0,020	B 61 II
			14,7	< 0,1	W 62
$Ca^{42}(np)K^{42}$		2,6*	14,5	160±30	L 63
			14,9	140±45	H 61 II
$Ca^{44}(np)K^{44}$		~ 5,3*	14,9	25±12	H 61 II
			14,5	37±7	L 63
$Ca^{44}(nd)Ar^{42}$		2,75	14,9	35±10	H 61 II
			14	113±20	C 63 III
			14,5	29±6	P 65
$Sc^{45}(n \alpha p)K^{44}$	22 мин	12,2	14,7	< 0,21	B 63 III
$Sc^{45}(n He^3)K^{43}$	22 час	11,4	14,7	< 0,30	B 63 III
$22Ti(np)$			14,4	35±4	H 62
$Ti^{49}(np)Sc^{49}$	58 мин	1,3*	14,8	29±5	P 59 II

I	2	3	4	5	6
$Ti^{49}(np)Sc^{49}$	56,3 МИН		14	97±16	K 59 П
$Ti^{50}(np)Sc^{50}$	1,55 МИН	~5,5*	14	147±13	K 59 П
	1,8 МИН		14,8	27±6	P 59 П
	1,7 МИН		14,7	28±12	B 63 Ш
	22 МИН		14,8	48±15	P 59 П
$Ti^{50}(n\alpha)Ca^{47}$		3,58*	14,5	10±2	H 62 I
$Ti^{50}(n\alpha)Ca^{49}$	8,8 МИН	16,6	14,7	<0,28	B 63 Ш
$V^{51}(n\alpha)Sc^{50}$	1,7 МИН	13,6	14,7	<0,030	B 63 Ш
$V^{51}(nHe^3)Sc^{49}$	57 МИН	12,6	14,5	<0,33	B 62 I
$Cr^{50}(np)V^{50}$		0,26	14	265±21	A 61
$Cr^{50}(nt)V^{48}$	16 ДН	13,0	14,6	<0,20	B 61 П
$Cr^{53}(np)V^{53}$		1,70	14	44±7	A 61
			14,8	37±4	G 62 Ш
$Mn^{55}(np)Cr^{55}$		2,04	14	43±7	A 61
			14	110±15	G 62 Ш
$Mn^{55}(n\alpha)V^{54}$	55 СЕК	15,7	14,7	<0,30	B 63 Ш
$Mn^{55}(nHe^3)V^{53}$	1,7 МИН 2±0,3МИН	13,2	14,5	<0,42	B 62 I
			14,8	2±6	K 60 I
			14,8	<0,05	F 65
$^{56}Fe(np)$			14	90±15	V 57
			14,4	102±10	H 62
$Fe^{54}(n\alpha)Cr^{54}$	25 ДН	- 0,8	14,8	270±135	C 61
			14	131±18	P 61 I
			14,5	109±10	C 62 П
$Fe^{54}(nt)Mn^{52}$	5,6 ДН	13,2	14,6	<0,075	B 61 П
$Fe^{54}(nt)Mn^{52m}$	21 МИН	11,5	14,8	0,6±0,1	C 61
$Fe^{57}(np)Mn^{57}$		1,92	14	50±16	P 61 I
	1,5 МИН	1,9	14,8	71±7	C 61
$Fe^{58}(np)Mn^{58}$	1,1 МИН	5,2	14,8	23,0±3,5	C 61
$Fe^{58}(n\alpha)Cr^{55}$	3,5 МИН	1,5	14,8	21,5±2,0	C 61
$Co^{59}(np)Fe^{59}$	45 ДН	0,6	14,8	82±8	P 60 I

1	2	3	4	5	6
$Co^{59}(np)Fe^{59}$	45 дн.	0,78	14,1	75	S 60
			14,5	$80 \pm 23$	W 60
			14	$81 \pm 10$	A 61
			14,4	$\geq 48 \pm 5$	H 62
$Co^{59}(nHe^3)Mn^{57}$	1,75 мин	11,62	14,8	1 + 3	K 60 I
	1,7 мин		14,5	$< 0,10$	B 62 I
			14,8	$0,017 \pm 0,009$	F 65
$Co^{59}(np)Ni^{58}$			14,1	$170 \pm 20$	V 57
			14,4	$\geq 255 \pm 26$	H 62
			15	$810 \pm 170$	S 63 I
$Ni^{58}(nd)Fe^{55}$		-3,06*	14,7	$\sim 1 \pm 0,3$	S 63 II
$Ni^{58}(nd)Co^{57}$			14,8	$25 \pm 6$	G 61 I
$Ni^{61}(np)Co^{61}$	1,75 час	0,46	14,5	$181 \pm 25$	P 59
	1,7 час	0,63	14,8	$22 \pm 2$	P 60 I
	1,73 час	0,63	14,1	$86 \pm 3$	P 62 IV
			14,5	$103 \pm 10$	C 62 II
$Ni^{62}(np)Co^{62}$			14,5	$24 \pm 6$	C 62 II
	1,9 мин		14,8	$2,0 \pm 0,5$	P 60 I
	1,5 мин		14,1	$34 \pm 2$	B 62 IV
	13,8 мин	3,14	14,8	$3,3 \pm 0,02$	P 60 I
	13,9 мин	3,14	14,1	$22 \pm 1$	B 62 IV
$Ni^{64}(np)Co^{64}$	2 мин		14,8	$0,43 \pm 0,02$	P 60 I
	2 мин		14,1	$2 \pm 1$	B 62 IV
	7,8 мин	5,08	14,8	$4,1 \pm 0,05$	P 60 I
	9,3 мин	5,08	14,1	$5 \pm 1$	B 62 IV

\* ) Energy threshold of reaction taken from other works.

\*\* ) Cross-section of  $(n,\alpha) + (n,n\alpha)$  reactions is given.

Table II

Reaction	T 1/2	Energy threshold of reaction (MeV)	Type of spectrum	Effective cross-section of reaction (mb)	Reference
1	2	3	4	5	6
$Ac^{27}(np)Mg^{27}$	10,2 мин	1,90	Fission spectrum	3,43	R 59
			"	2,8	R 59
	9,5 мин	1,90	"	3,5	G 63
	9,5 мин		"	2,9 ± 0,5	B 64
			Neutron spectrum of Ra(α)Be source E <sub>eff</sub> = 4.67 MeV E <sub>eff</sub> = 4.67 MeV E <sub>eff</sub> = 5.4 MeV	20,6	H 62 II
				56	G 60 I
				56	G 63
				88	D 62 I
$Ac^{27}(nd)Na^{24}$	15 час	3,27	Fission spectrum	0,60	R 59
			— " —	0,6	R 59
			— " —	0,44	R 59
			— " —	0,56	M 61 I
			— " —	0,60	P 61 II
			— " —	0,628 ± 0,031	D 62
			— " —	0,61	G 63
			— " —	0,60 ± 0,03	B 64
			— " —	0,48	B 64
			— " —	0,67	B 64
			— " —	0,57	B 64
				6,8	H 62 II
				59	G 60 I
	75	G 63			
	113	D 62 I			
$Ac^{27}(nt)Mg^{46}$		10,9 ± 0,02	Fission spectr.	0,26 ± 0,04	H 61, H 63 I
$Si^{28}(np)Ac^{28}$	2,4 мин	4,01	Fission spectrum	4,0	R 59
$Si^{29}(np)Ac^{29}$	6,7 мин	3,1	Fission spectrum	2,7	R 59
$P^{31}(np)Si^{31}$	2,8 час	0,72	Fission spectrum	19,0	R 59
			— " —	31,2	R 59

I	2	3	4	5	6
$P^{31}(np)Si^{31}$	2,8 час	0,7	Fission spectrum	31	M6I I
			— " —	30	G 63
			— " —	$30,5 \pm 1,2$	B 64
			Neutron spectrum of Ra( $\alpha$ )Be source	69,1	H 62 II
			$E_{eff} = 2.7$ MeV	120	G-63
$E_{eff} = 2.71$ MeV	119	G 60 I			
$E_{eff} = 3.1$ MeV	141	D 62 I			
$P^{31}(n\alpha)Al^{28}$	2,4 мин	2,02	Fission spectrum,	1,43	R 59
			— " —	0,75	R 59
$S^{32}(np)P^{32}$	14,3 дн	0,95	Fission spectrum	154	R 59
			— " —	60,3	R 59
			— " —	30,0	R 59
			— " —	21,0	R 59
			— " —	~ 60	M 6I I
			— " —	$64,5 \pm 2,8$	D 62
	14,3 дн	1,0	— " —	66	G 63
			— " —	$60 \pm 1,2$	B 64
			— " —	60	B 64
			— " —	56	B 64
			— " —	60	B 64
			Neutron spectrum of Ra( $\alpha$ )Be source	154,3	H 62 II
$E_{eff} = 2.68$ MeV	265	G 63			
$E_{eff} = 2.78$ MeV	272	G 60 I			
$E_{eff} = 3.3$ MeV	354	D 62 I			
$S^{34}(n\alpha)Si^{31}$	170 мин	1,24	Fission spectrum	3,0	R 59
$Cl^{35}(np)S^{35}$	87 дн	-0,62	Fission spectrum	1,2	R 59
$Cl^{35}(n\alpha)P^{32}$	14,3 дн	-0,92	Fission spectrum	16	R 59
			$E_{eff} = 4.10$ MeV	3,0	R 59
				4,10	R 59
				178	F 6I
$Cl^{37}(np)S^{37}$	5,0 мин	3,6	Fission spectrum	0,24	R 59
$K^{42}(np)Ar^{42}$		-1,45*	Fission spectrum	$1,2 \pm 0,1$	N 6I
$Ca^{42}(np)K^{42}$		2,6*	Fast reactor spectrum	$2,1 \pm 0,4$	F 62
$Ca^{43}(np)K^{43}$		1,4*	Fast reactor spectrum	$1,5 \pm 0,3$	F 62



I	2	3	4	5	6
$Sc^{45}(np)Ca^{45}$			Fission spectrum	$9 \pm 1$	M6I II
$Sc^{45}(n\alpha)K^{42}$	12,5 час	0,6I	Fission spectrum	$< 5$	R 59
$Ti(np)$			BR-5 spectrum **)	$> 0,2$	B 62
$Ti^{46}(np)Sc^{46}$	85 дн	I,6I	Fission spectrum	4,10	R 59
			— II —	9,0	H 63
			— II —	$12,8 \pm 0,6$	B 64
			— II —	8,2	B 64
			— II —	7,9	B 64
			Reactor spectrum WWR-S	$17 \pm 3$	N 63
$Ti^{47}(np)Sc^{47}$	3,4 дн	-0,096	Fission spectrum	0,2I	R 59
			— II —	I5	H 63
			— II —	$22,0 \pm 1,5$	B 64
			— II —	0,42	B 64
			— II —	I4,5	B 64
			Reactor spectrum WWR-S $E_{eff} = 2.40 \text{ MeV}$	$18 \pm 3$ 85	N 63 Z 6I
$Ti^{48}(np)Sc^{48}$	44 час	3,28	Fission spectrum	0,077	R 59
			— II —	0,25	H 63
			— II —	$0,21 \pm 0,016$	B 64
			— II —	0,15	B 64
			— II —	0,42	B 64
			Reactor spectrum WWR-S	$0,44 \pm 0,08$	N 63
$Ti^{48}(n\alpha)Ca^{45}$	I64 дн	2,02	Fission spectrum	0,0055	R 59
$Ti^{50}(n\alpha)Ca^{47}$	4,7 дн	3,58	Fission spectrum	0,0002	R 59
$V^{51}(n\alpha)Sc^{48}$	44 час	2,14	Fission spectrum	0,08	R 59
			— II —	0,0099	R 59
$Cr(nt)$		$\sim 12,5$	Fission spectrum	$0,062 \pm 0,01$	H6I, H63 I
$Mn(nt)$		9,29	Fission spectrum	$0,17 \pm 0,03$	H6I, H63 I
$Fe^{54}(np)Mn^{54}$	29I дн	-0,16	Fission spectrum	II	R 59
			— II —	I5	R 59
			— II —	23,0	R 59

I	2	3	4	6	6
$Fe^{54}(np)Mn^{54}$	291 дн	-0,2	Fission spectrum	56,0	R 59
			—  —	54	P 61 II
	314 дн		—  —	65	H 63
			—  —	66 ± 3,5	B 64
			—  —	46	B 64
			—  —	46	B 64
			—  —	73	M 64
			Fast reactor spectrum	47	M 61 I
	BR-5 spectrum **)	> 13,4	B 62		
	$E_{eff} = 5.10 \text{ MeV}$	1160	B 61		
$Fe^{54}(nd)Cr^{54}$	27,8 дн.	-0,862	Fission spectrum	0,37	R 59
$Fe^{56}(np)Mn^{56}$	2,58 час	2,94	Fission spectrum	0,44	R 59
			—  —	0,87	M 61 I
		2,9	—  —	0,82	P 61 II
			—  —	0,71	H 63
			—  —	0,90 ± 0,05	B 64
			—  —	0,88	B 64
			—  —	0,89	B 64
			Neutron spectrum (Ra(α)Be source)	9,0	H 62 II
$E_{eff} = 6.33 \text{ MeV}$	5,24	G 60 I			
$E_{eff} = 7.6 \text{ MeV}$	115	D 62 I			
$^{26}Fe(nt)$		~ 12	Fission spectrum	0,056 ± 0,01	H 61, H 63 I
$Co^{59}(np)Fe^{59}$	45 дн	0,79	Fission spectrum	0,25	R 59
			—  —	~ 0,3	R 59
			—  —	5,7	R 59
$Co^{59}(nd)Mn^{56}$	2,58 час	-0,44	Fission spectrum	0,14	R 59
$^{27}Co(nt)$		8,94	Fission spectrum	0,05 + 0,13	H 61, H 63
$Ni^{58}(np)Co^{58}$	72 дн	-0,64	Fission spectrum	92	P 61 II
			—  —	102 ± 3	B 61 Y
			—  —	40	R 59
"	"	"	—  —	45	R 59

I	2	3	4	5	6
$Ni^{58}(np)Co^{58}$	72 дн.	-0,64	Fission spectrum	140	R 59
	"		—  —	225	R 59
	"		—  —	105	M 61 I
	"		—  —	100	G 63
			—  —	90	H 63
			—  —	105±5	B 64
			—  —	90	B 64
			—  —	76	B 64
			—  —	102	B 64
				BR-5 spectrum **)	>28,2
		$E_{ff} = 2.55$ MeV	226	J 61	
		$E_{ff} = 2.79$	493	G 63	
$Ni^{58}(np)Co^{58}$	9 час	-0,64	Fission spectrum	13,0	R 59
			—  —	30±7	B 64
			—  —	26	B 64
$Ni^{58}(nd)Fe^{55}$	2,9 год	-3,06	Fission spectrum	0,17	R 59
$Ni^{60}(np)Co^{60}$	5,4 год	2,07	Fission spectrum	<4,5	R 59
			—  —	5	R 59
			—  —	<2	R 59
			—  —	0,56	R 59
			—  —	<0,5	H 63
				BR-5 spectrum **)	>0,52
$Ni^{62}(nd)Fe^{59}$	45 дн	0,884	Fission spectrum	0,013	R 59
			—  —	0,025	R 59
			—  —	0,14	R 59
$^{28}Ni(nt)$		~ II	Fission spectrum	<0,05	H 61 H 63 I

\*) Energy threshold of reaction taken from other works.  
 \*\*) For shape of spectrum for BR-5 reactor, see reference [L 62].

1000

[ All the diagrams on pages 176-218 show the cross-section in millibarns (мбapH) versus energy in MeV (MэB), except the diagram on page 193 where the energy is in ev (эВ).  $M_{\text{opoz}}$  = threshold. ]

100

MбapH

10

1

0

1

2

3

4

5

6

7

8

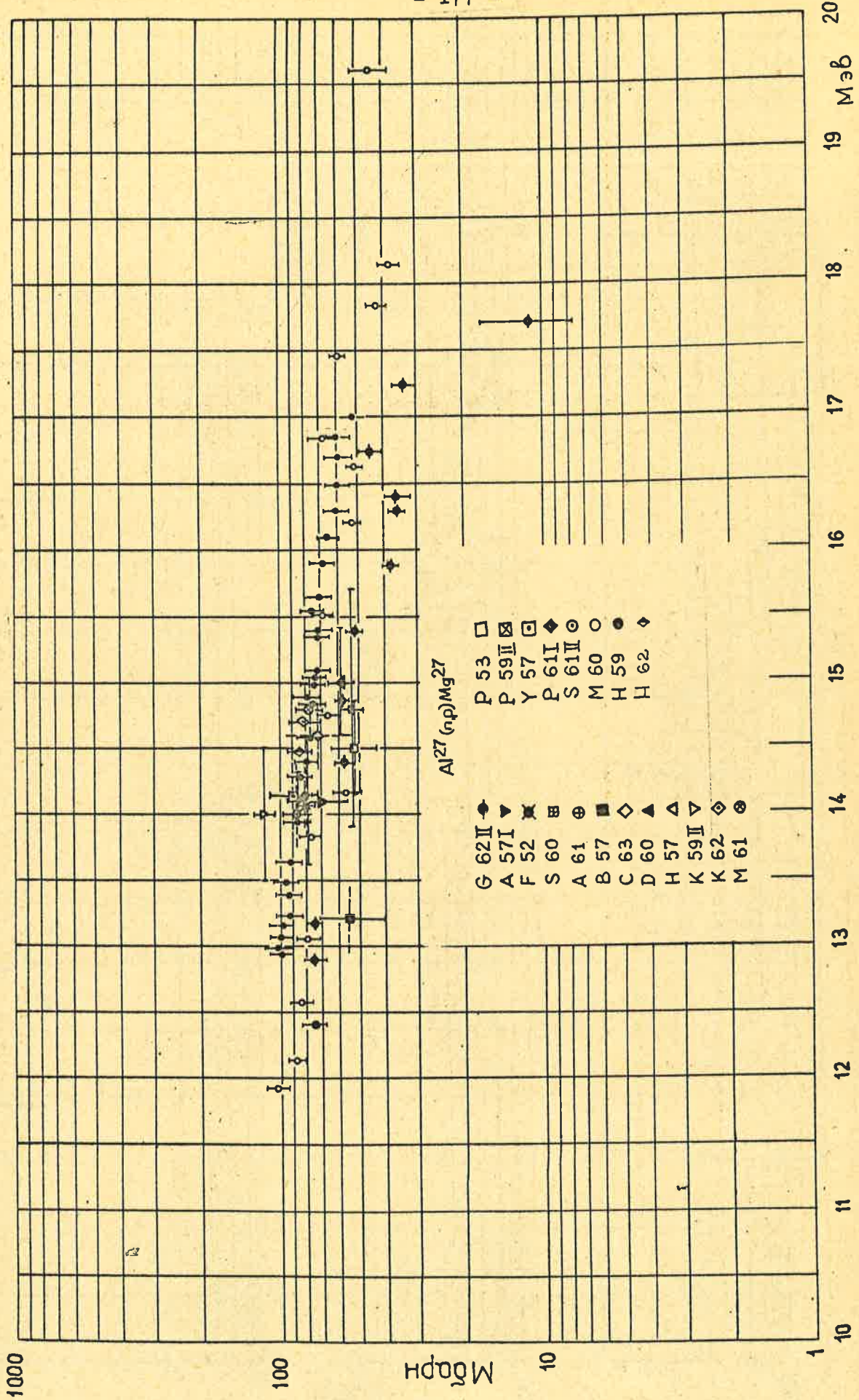
9

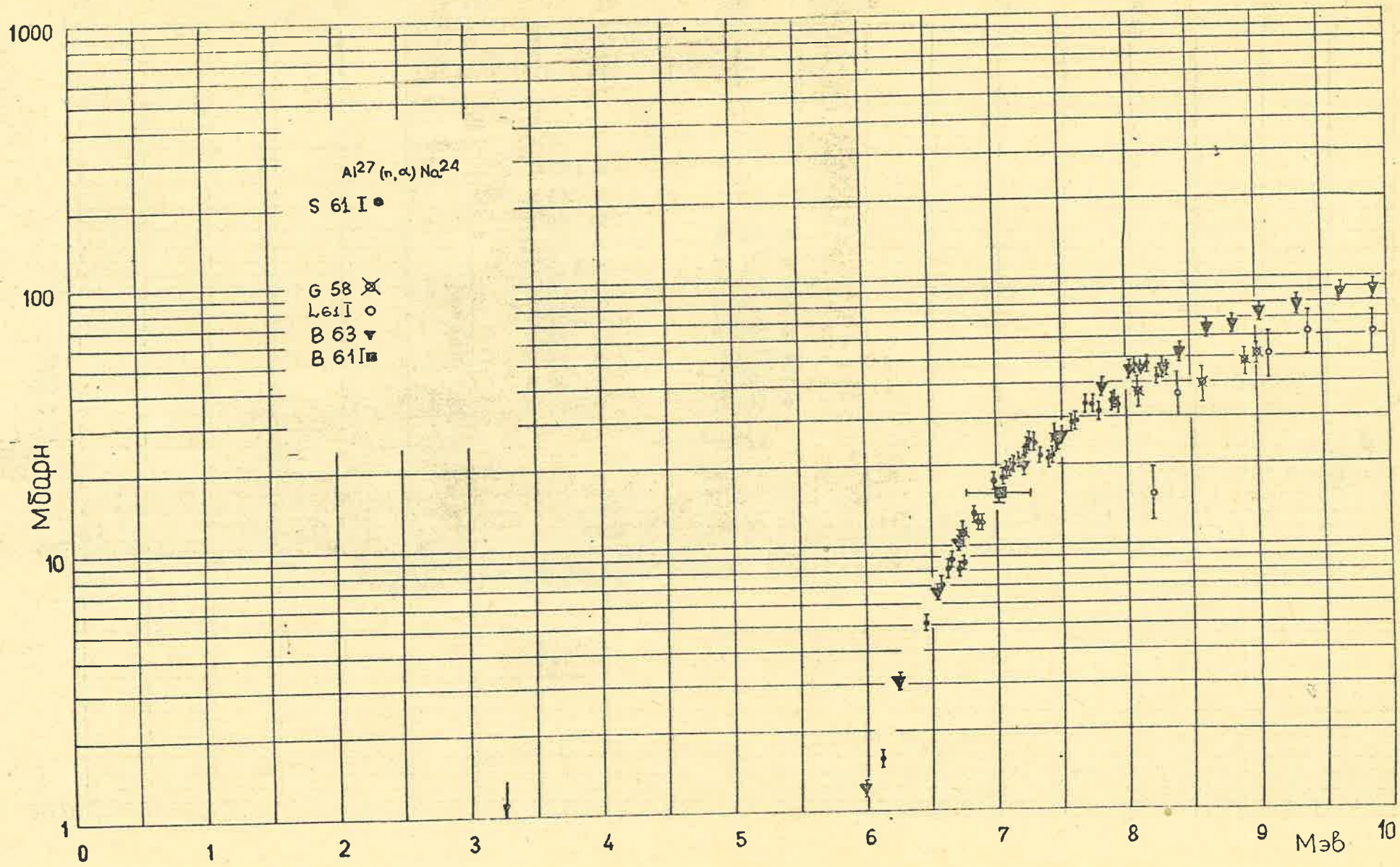
MэB

10

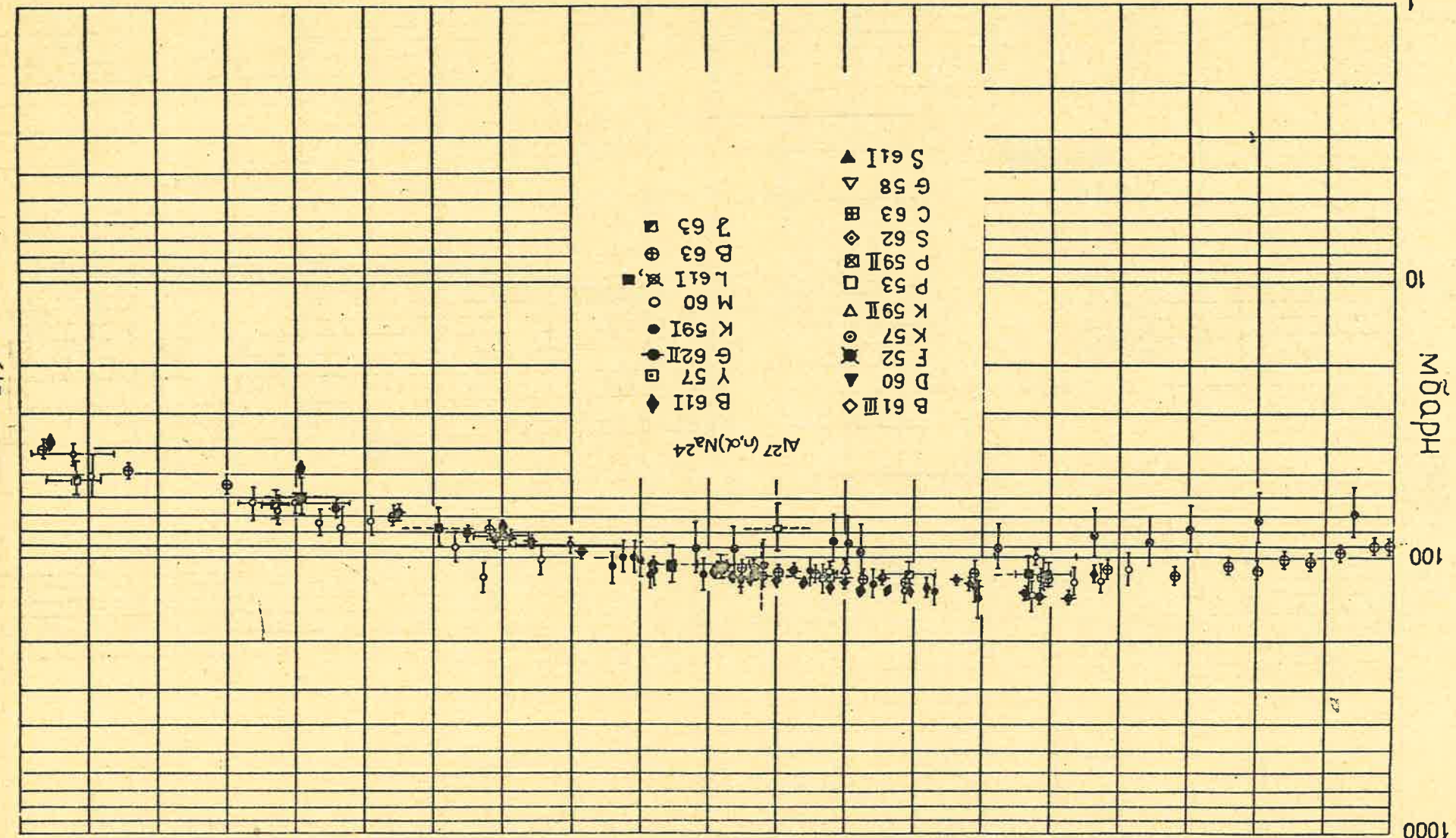
Al<sup>27</sup> (n,p) Mg<sup>27</sup>

H 58	•
C 62 I	◦
S 64	▲



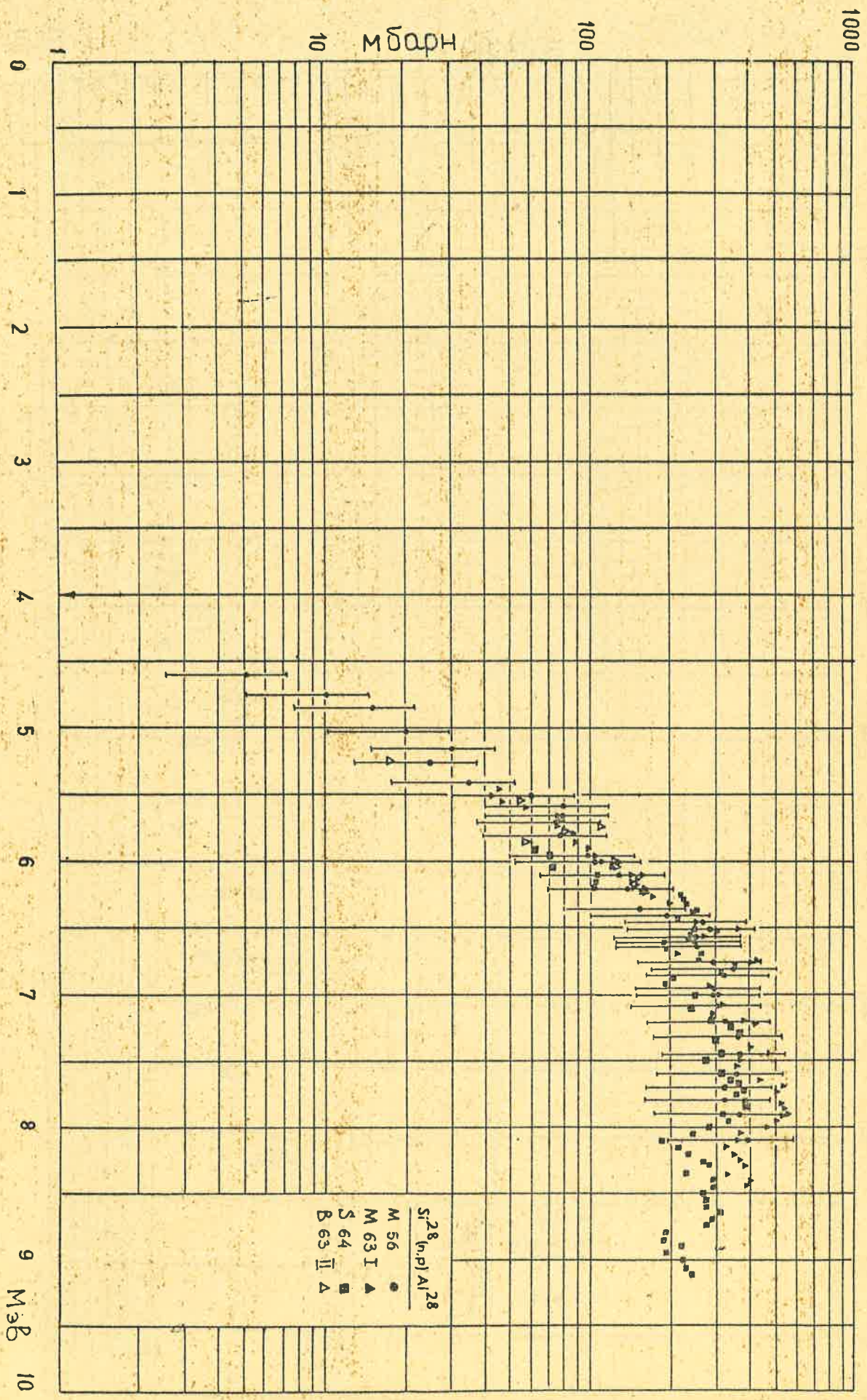


MAR 20

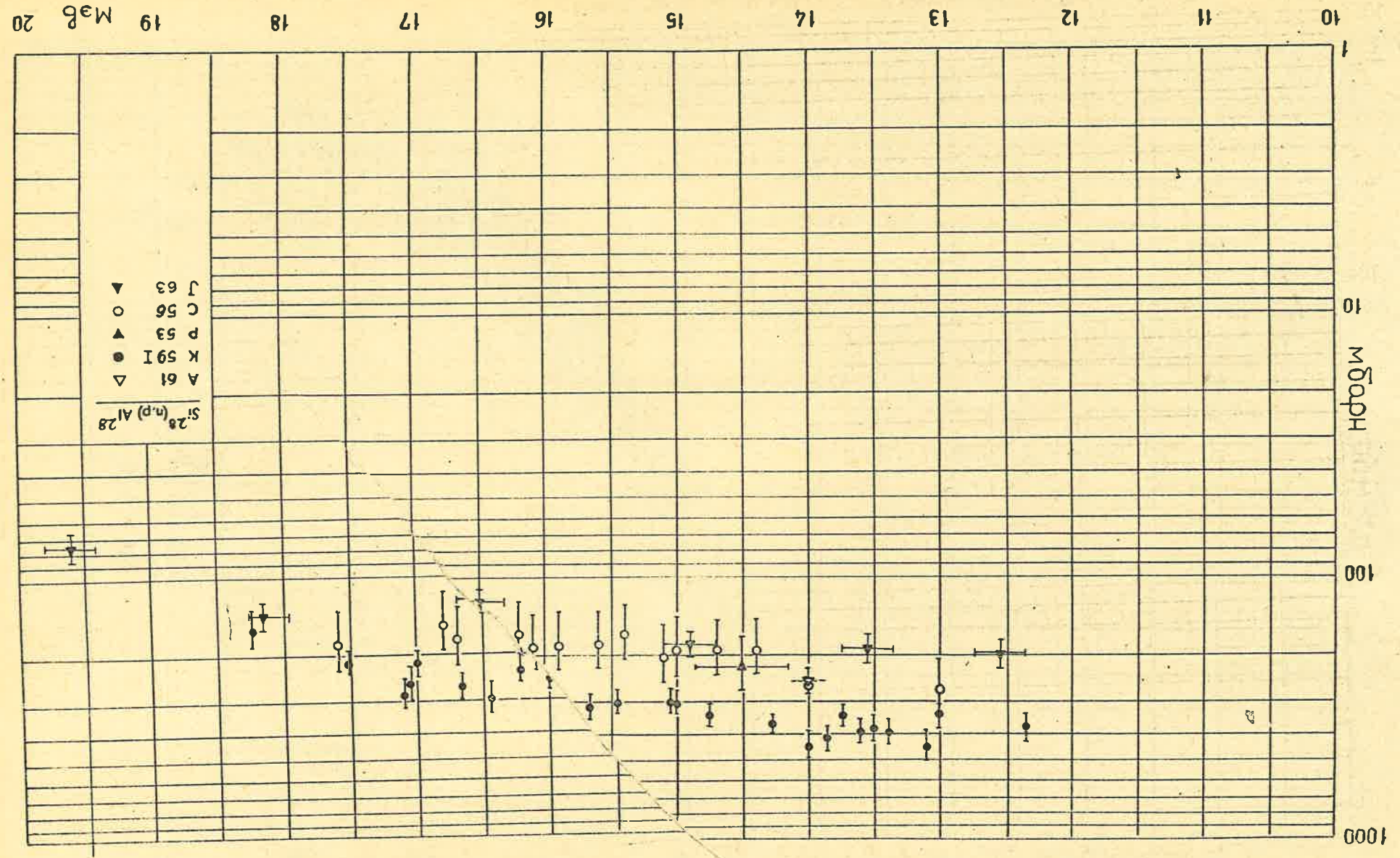


- ◆ B 61I
- ▼ D 60
- ⊙ F 52
- ⊙ K 57
- △ K 59II
- P 53
- ⊠ P 59II
- ◇ S 62
- ⊞ C 63
- △ G 58
- ▼ S 61I
- ◆ B 61I
- Y 57
- G 62II
- K 59I
- M 60
- L 61I
- ⊕ B 63
- ⊞ J 63

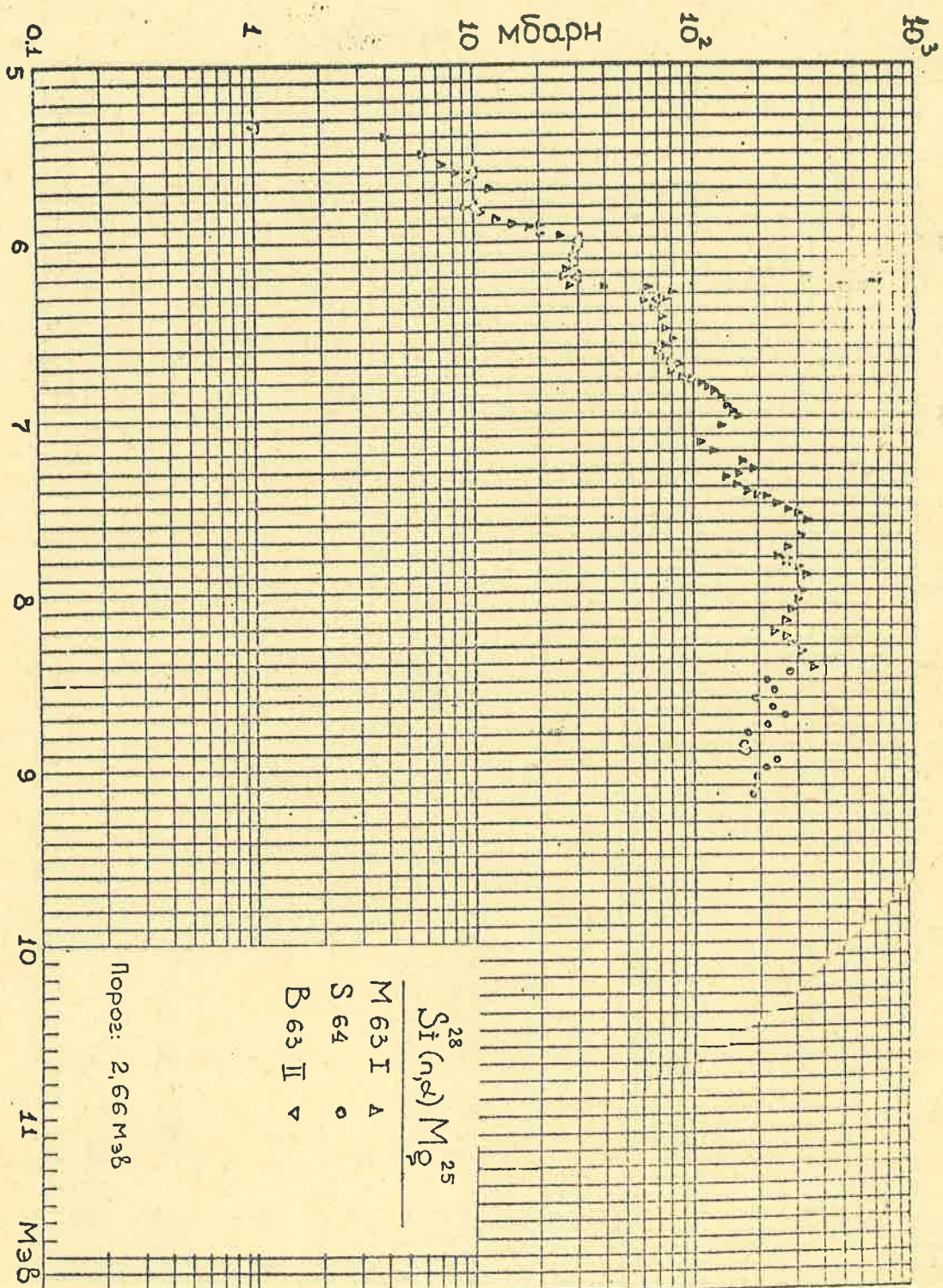
Al<sup>27</sup> (α, Na<sup>24</sup>)

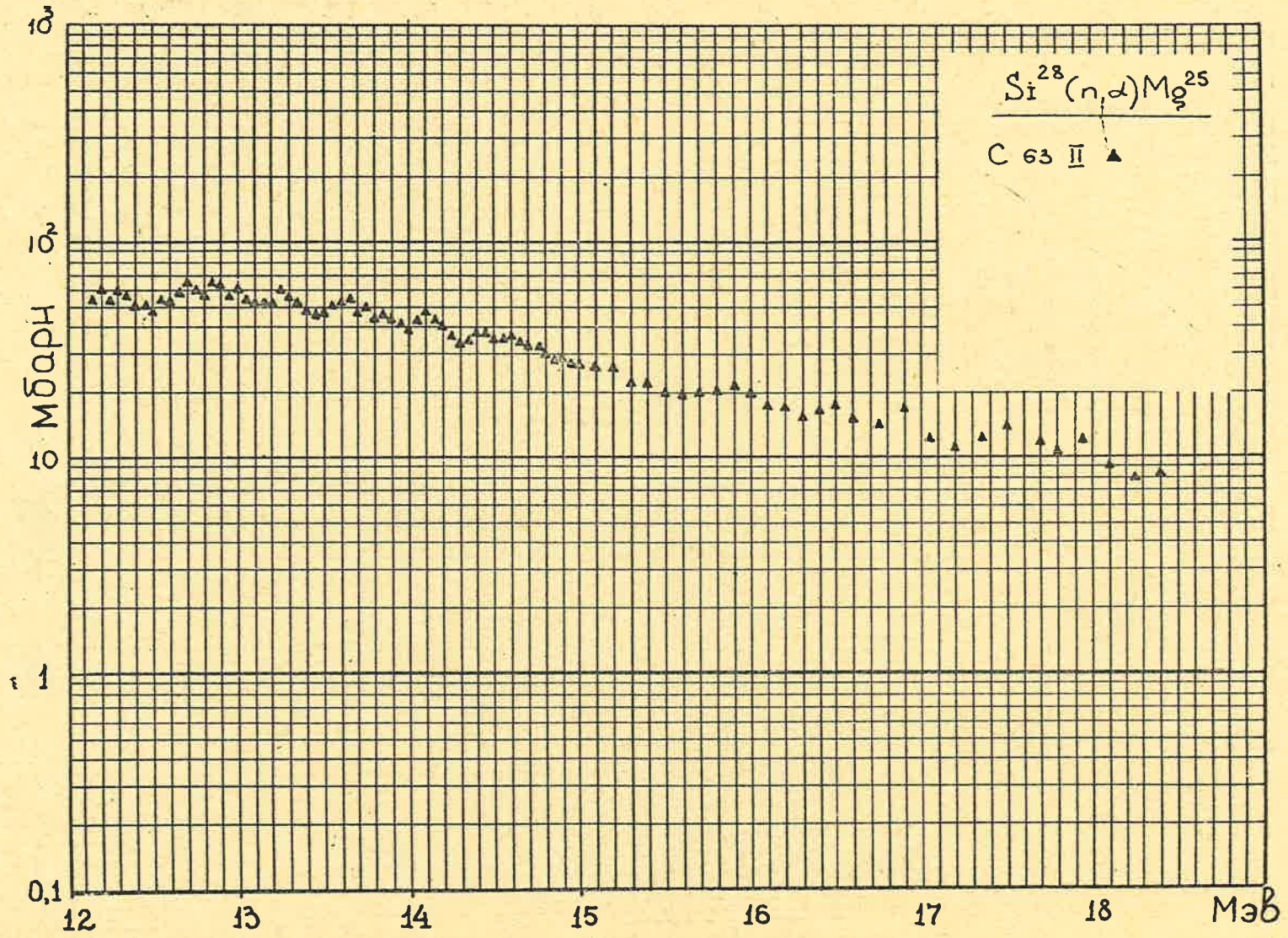


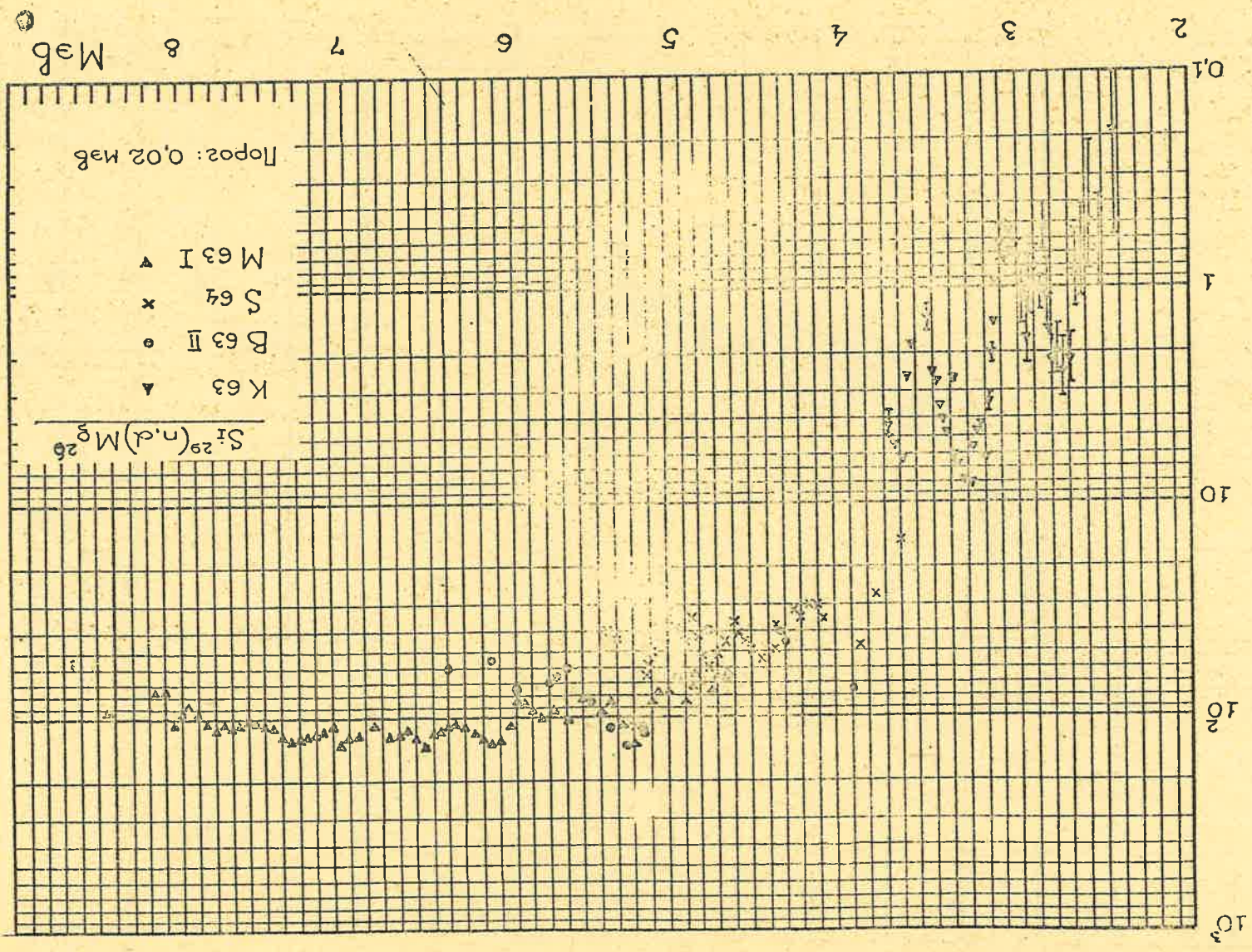


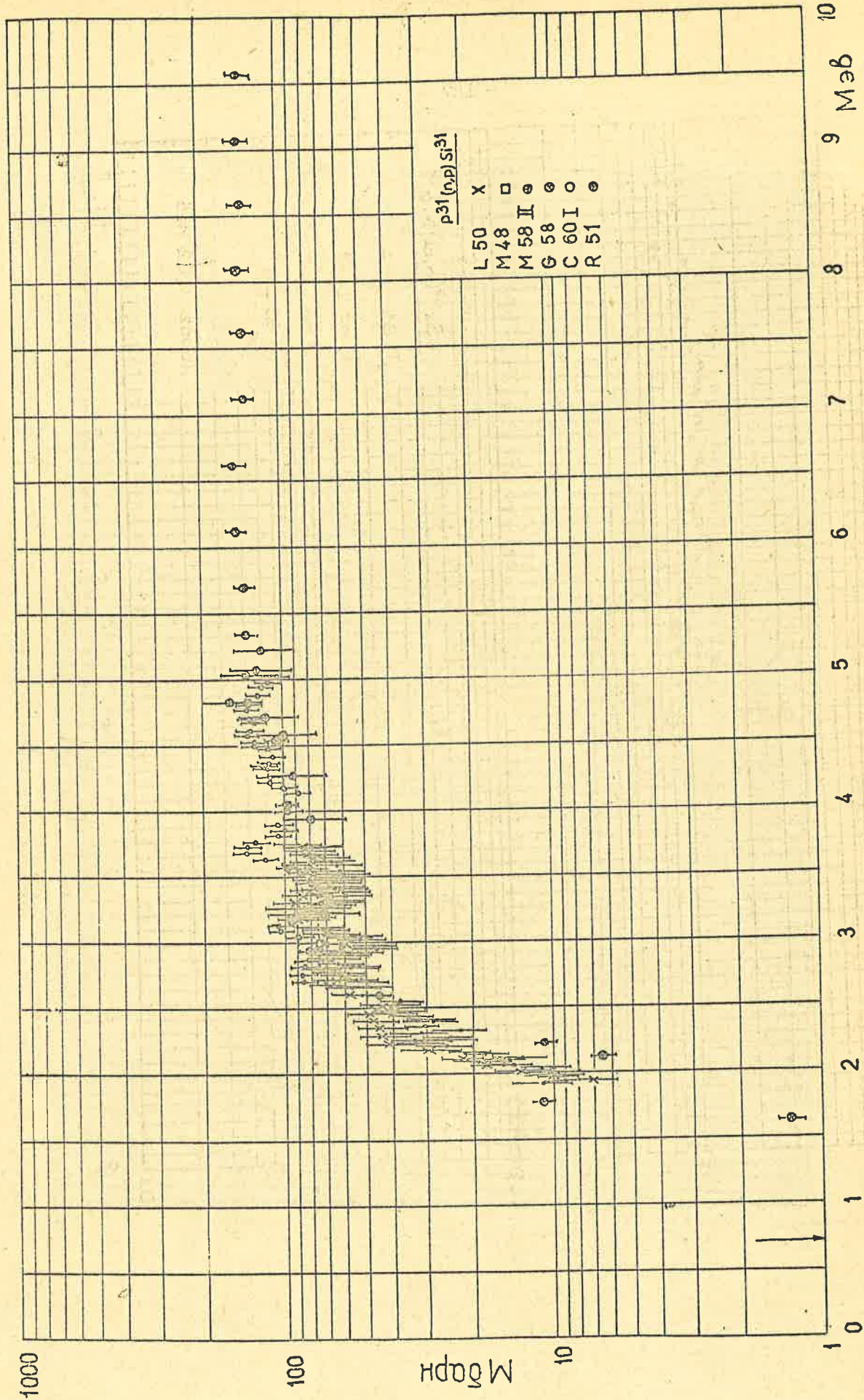


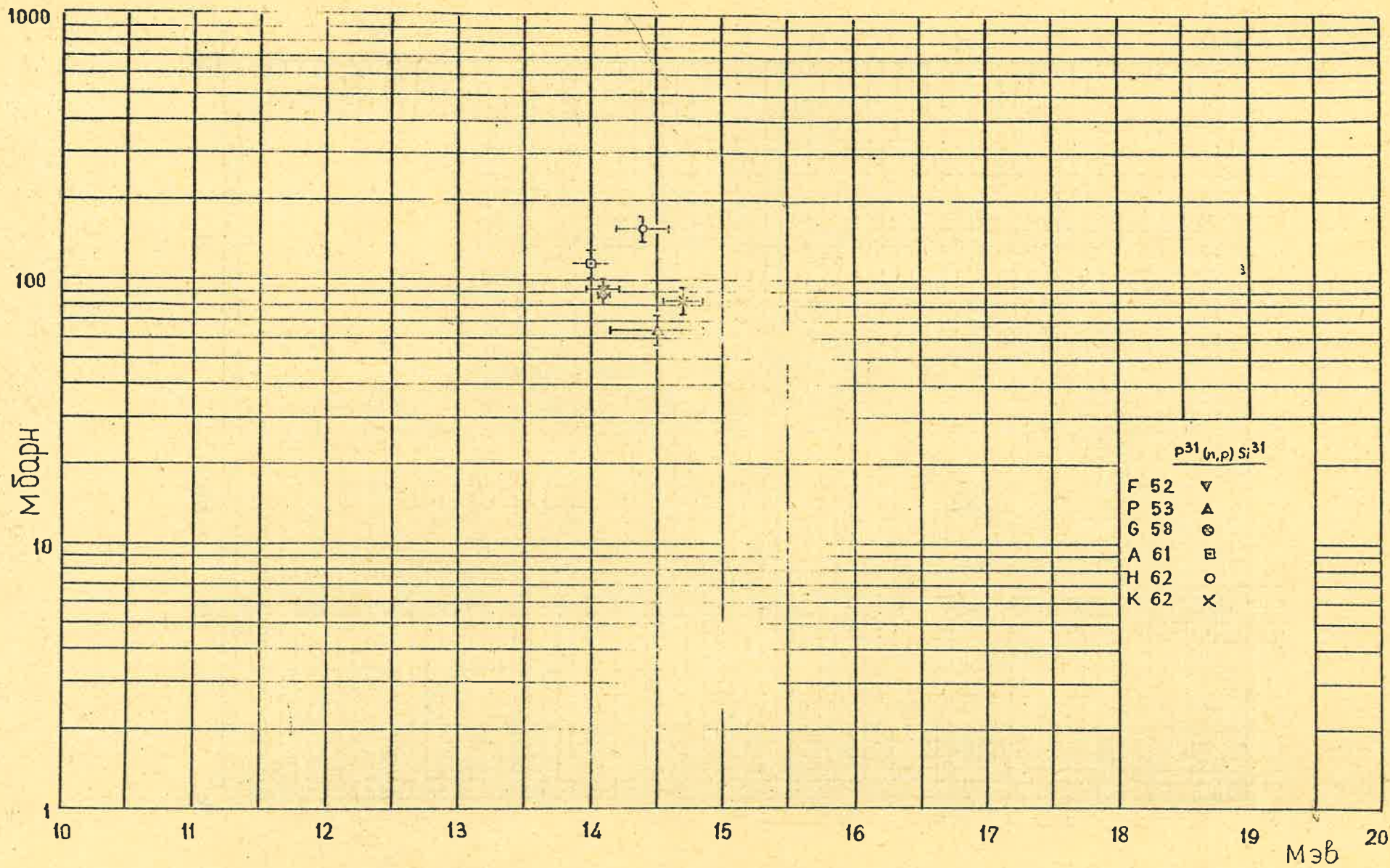
19 MэВ 20

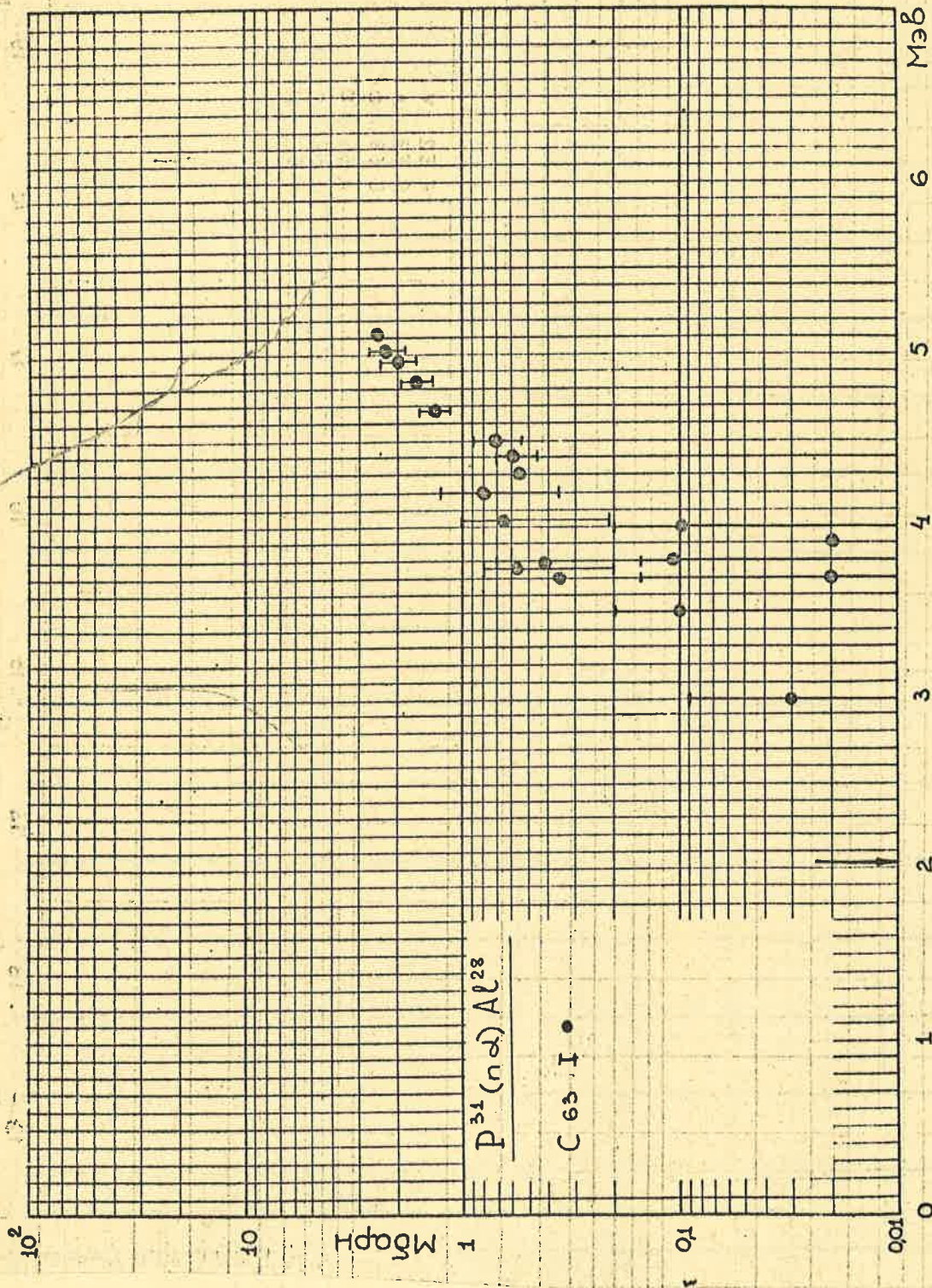


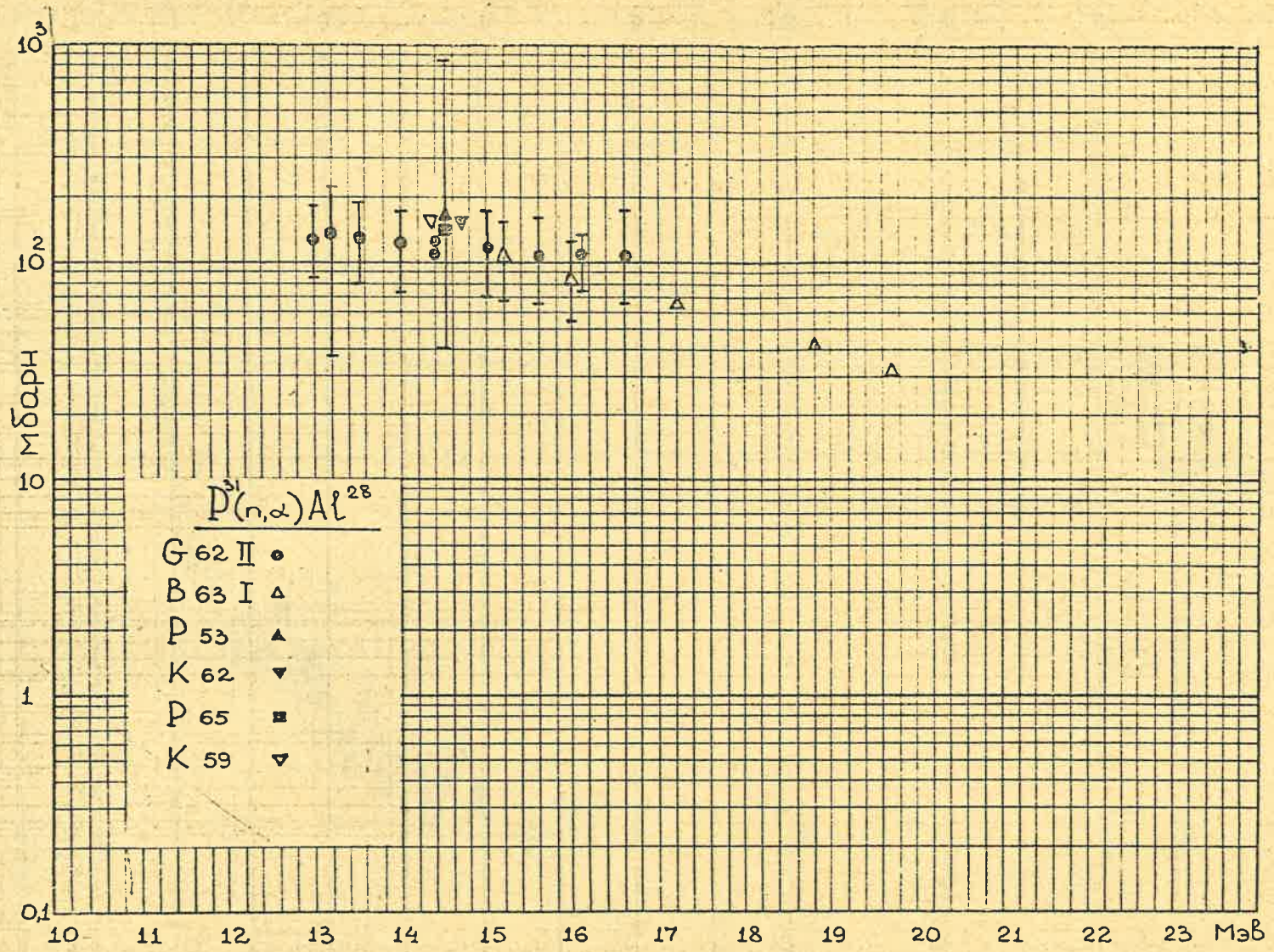




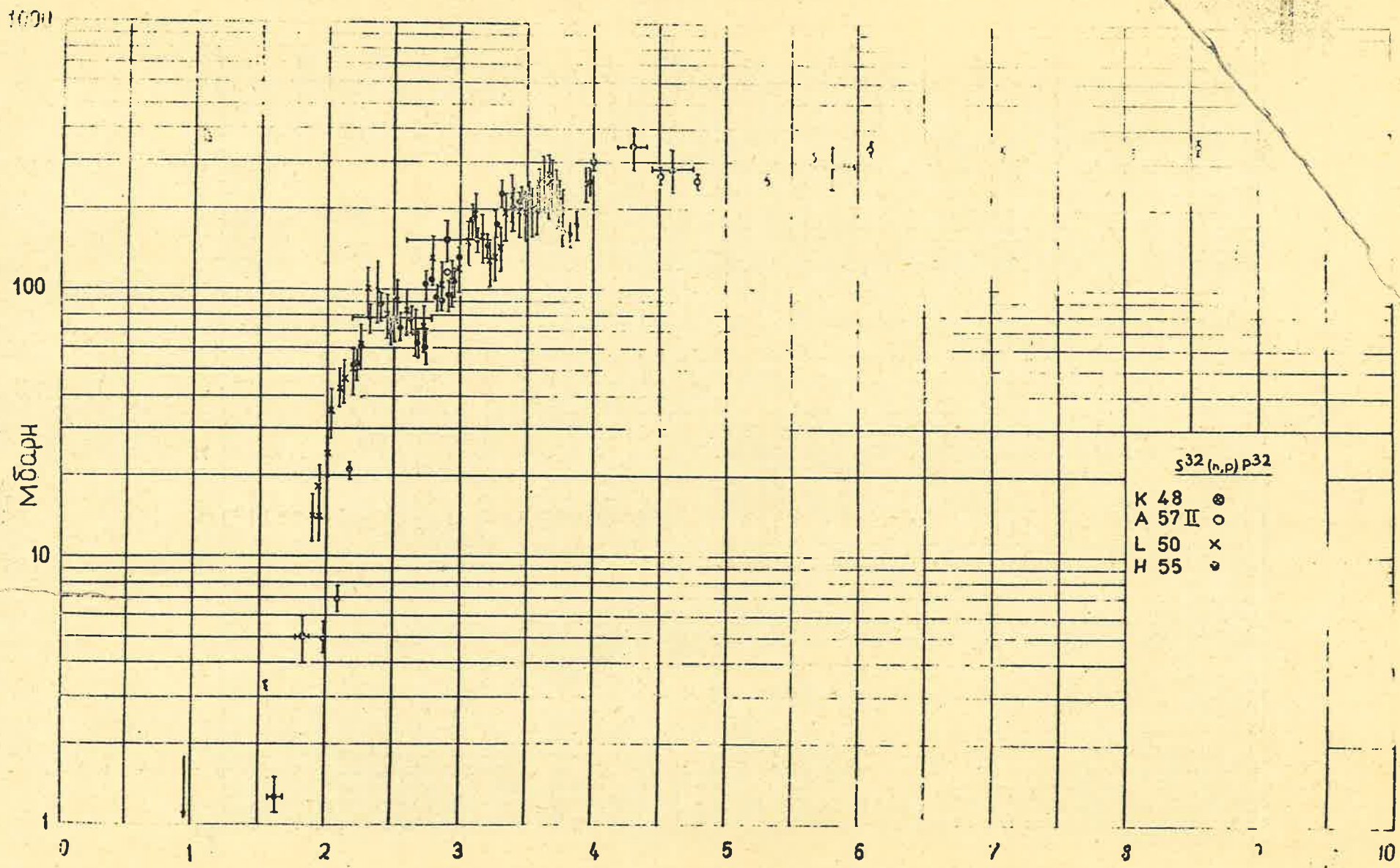






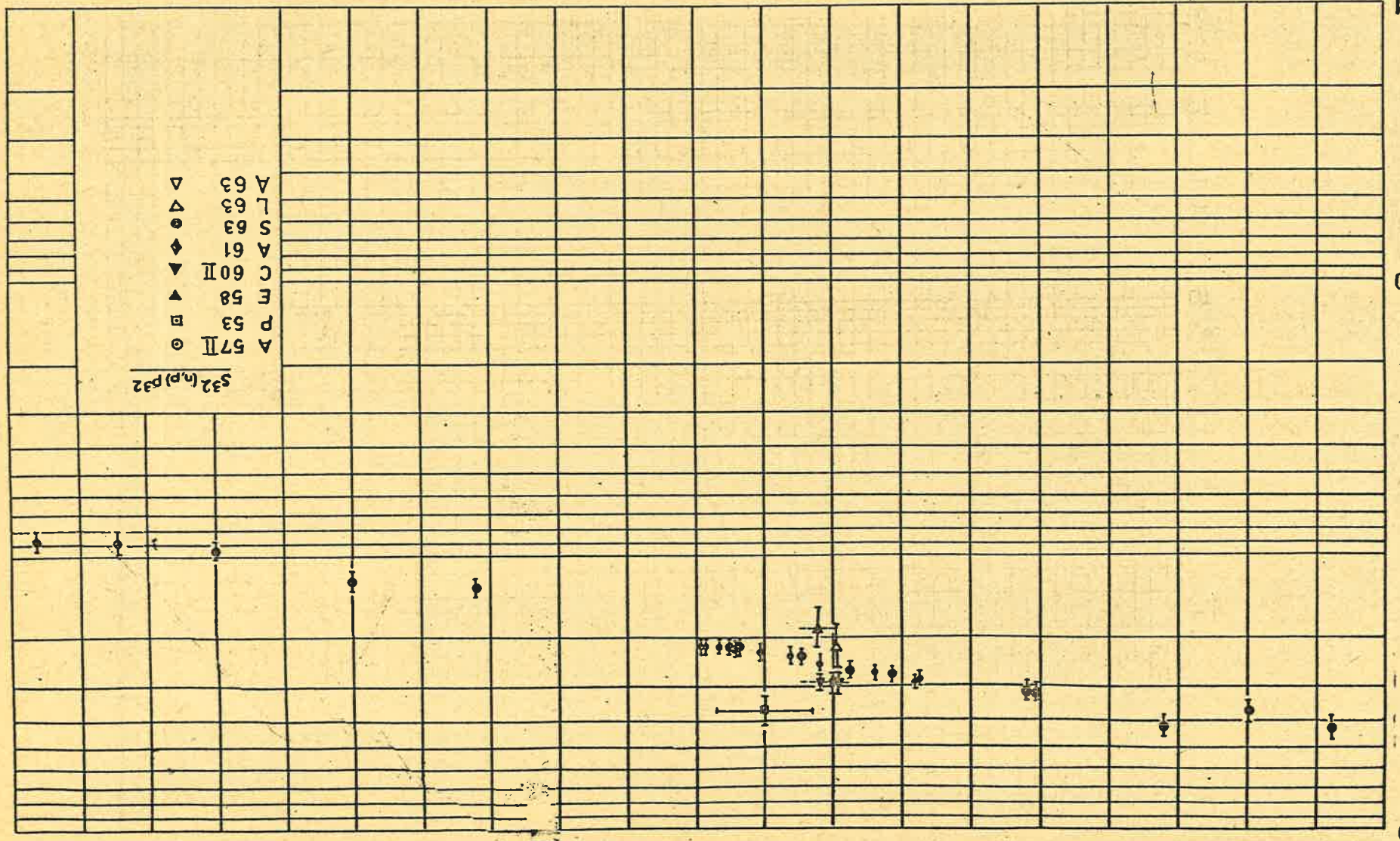






№ 8 20

18 17 16 15 14 13 12 11 10

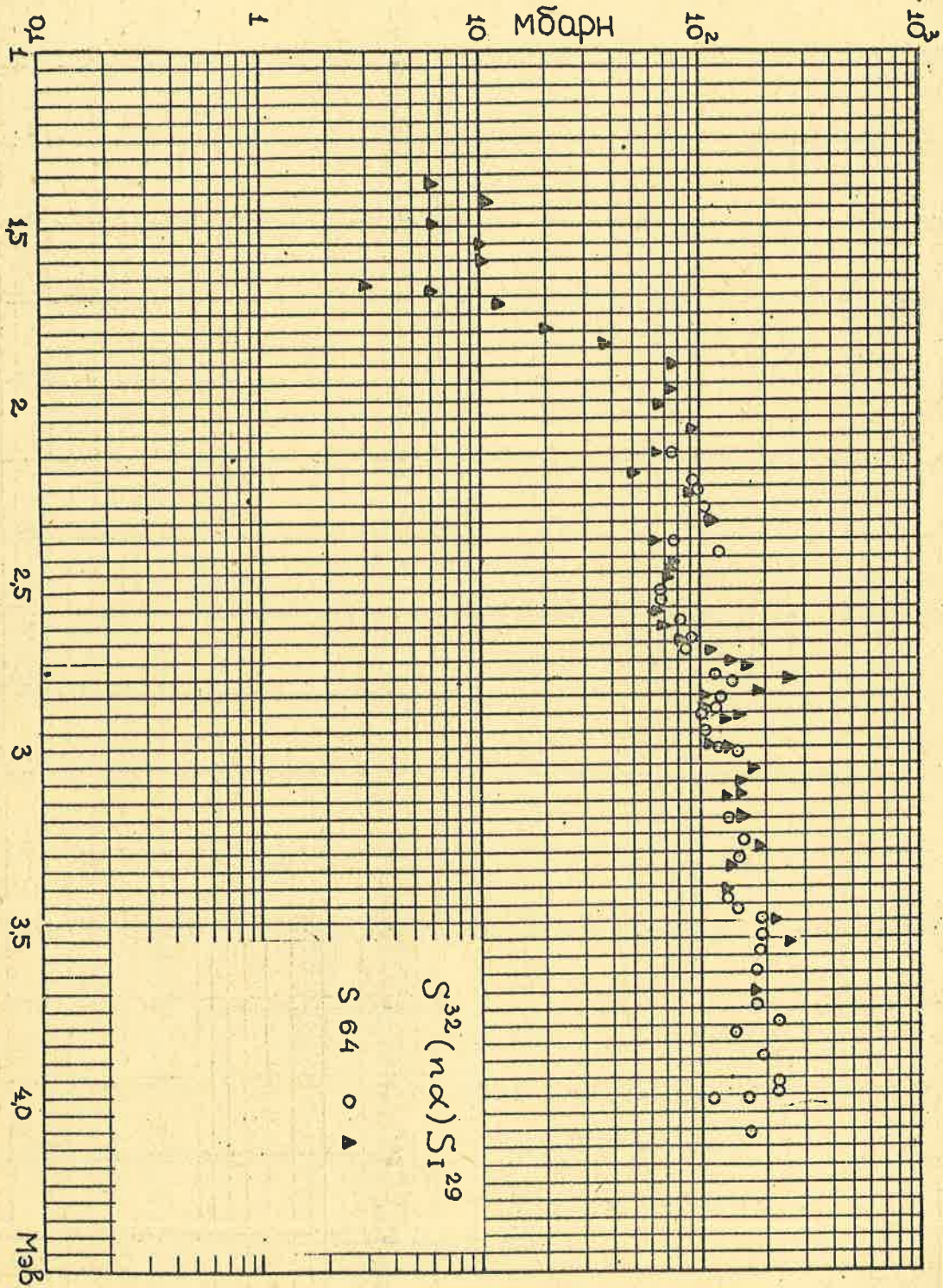


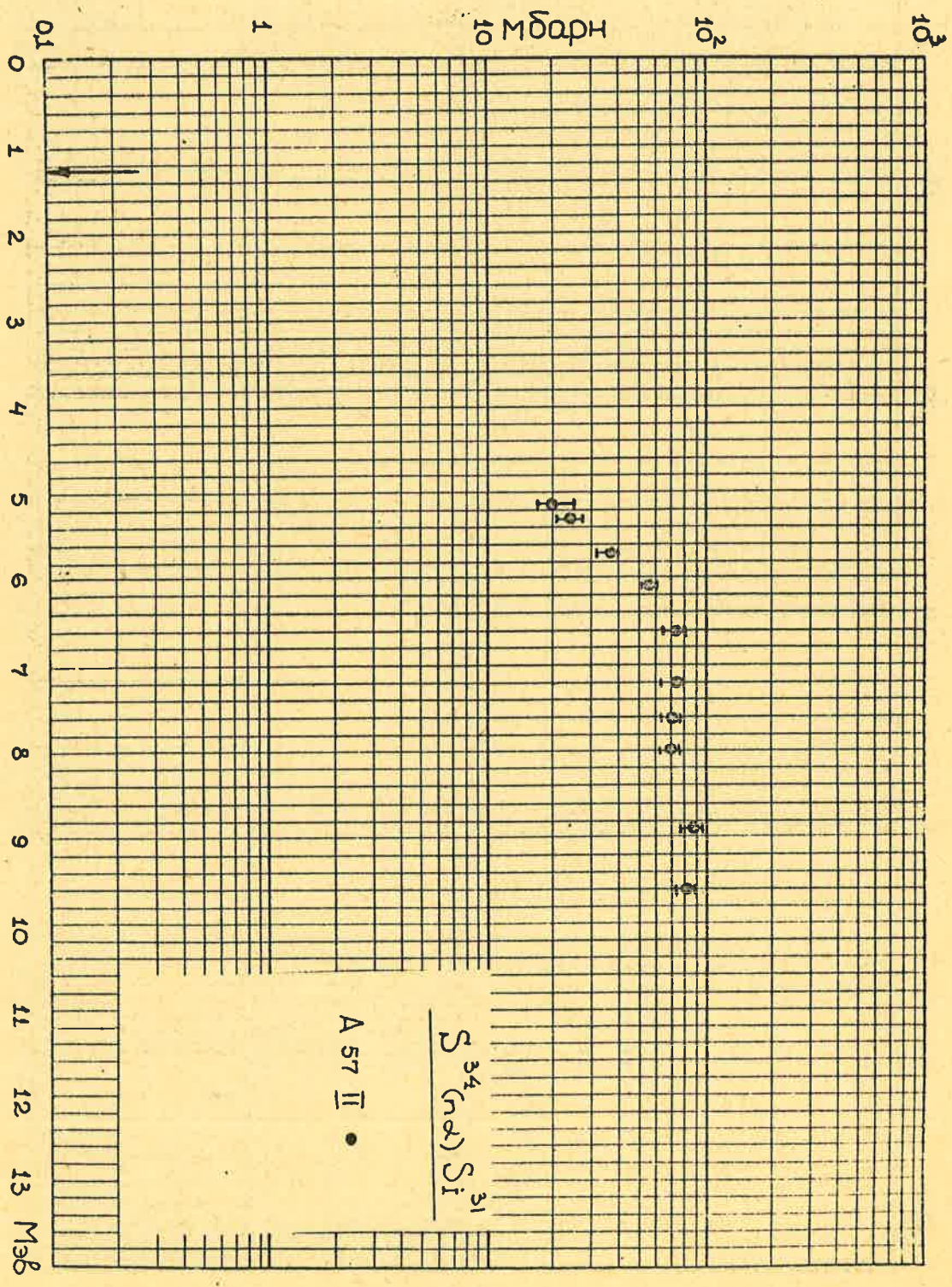
- 06T -

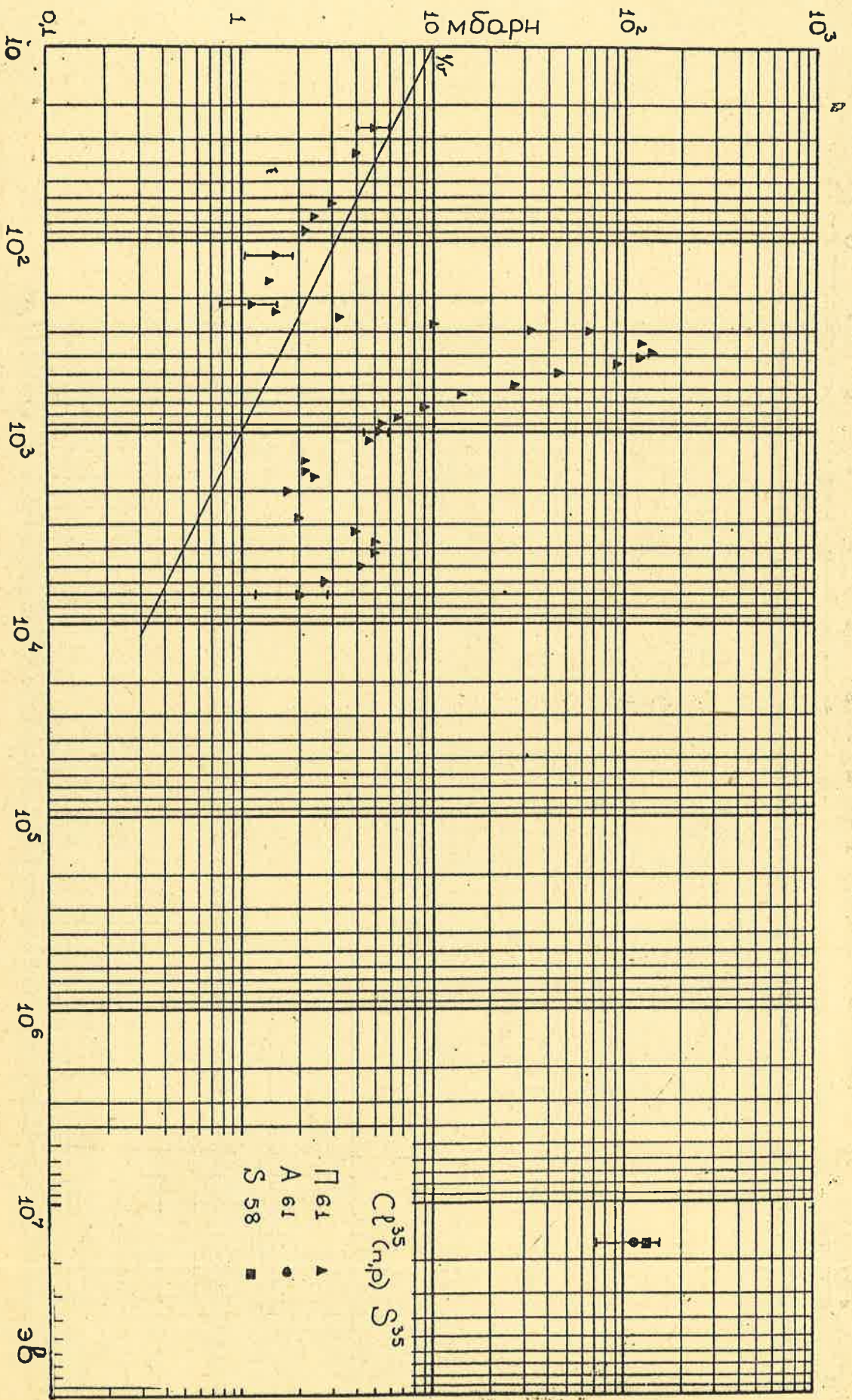
Мдсрн

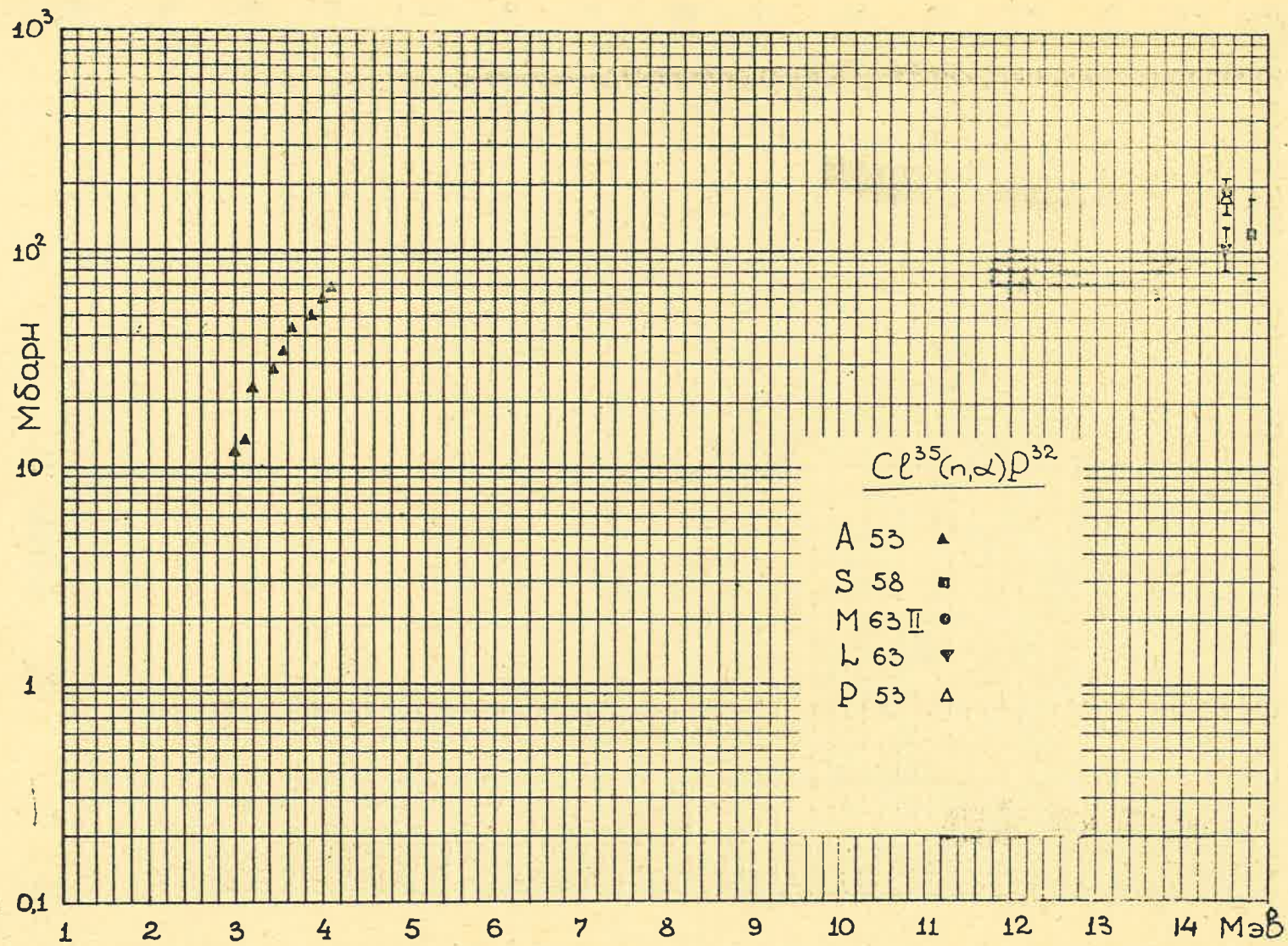
100

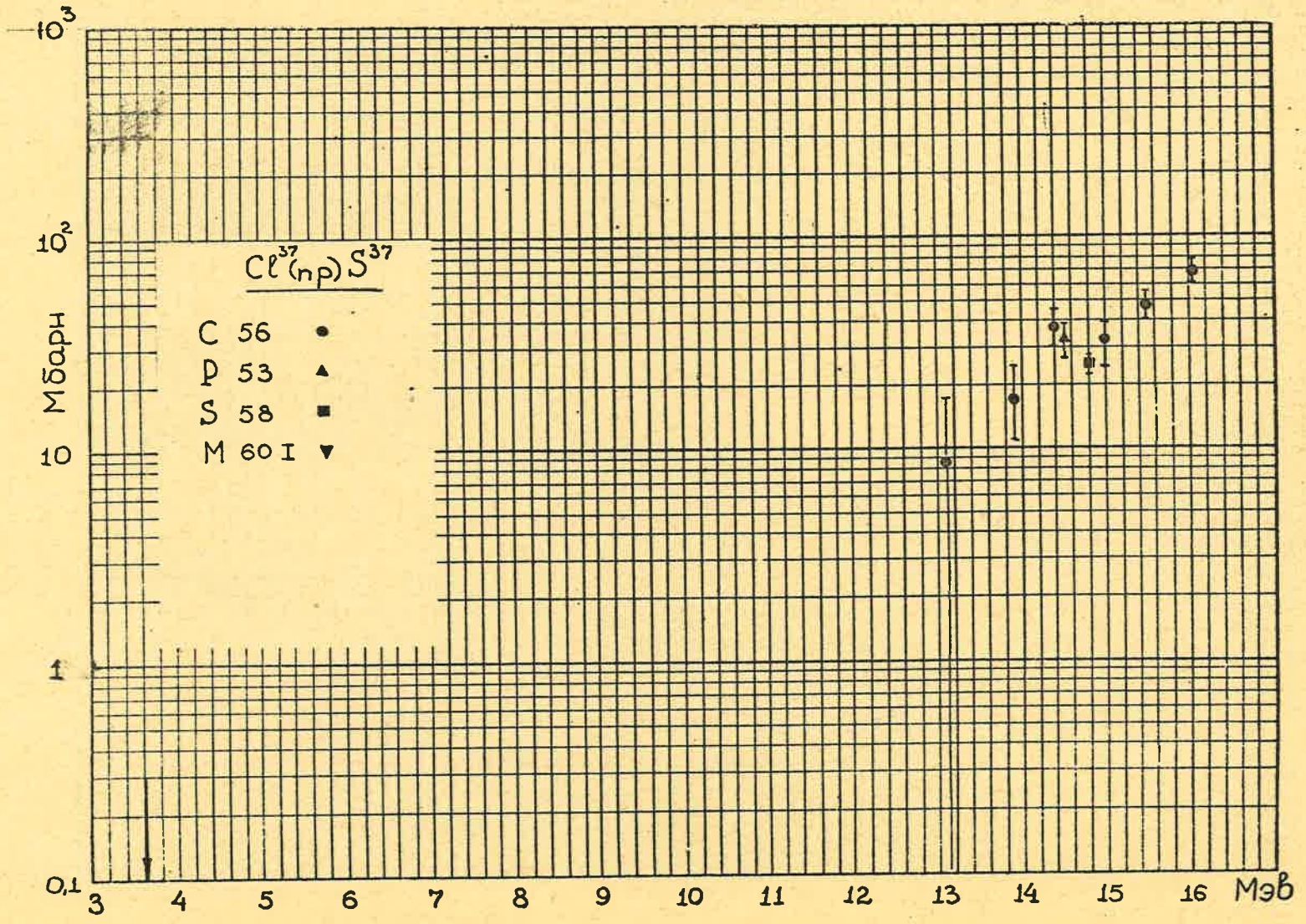
1000

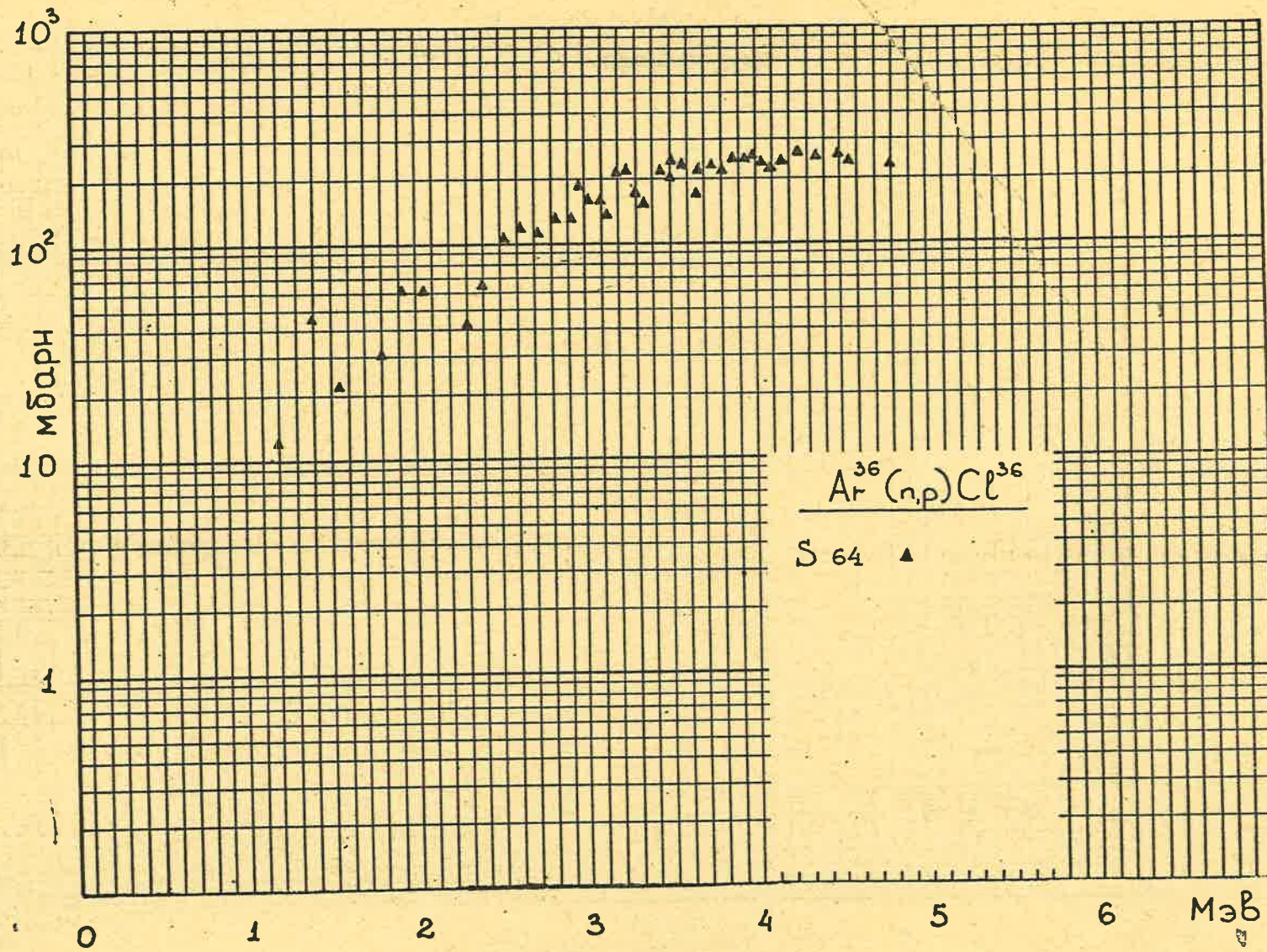




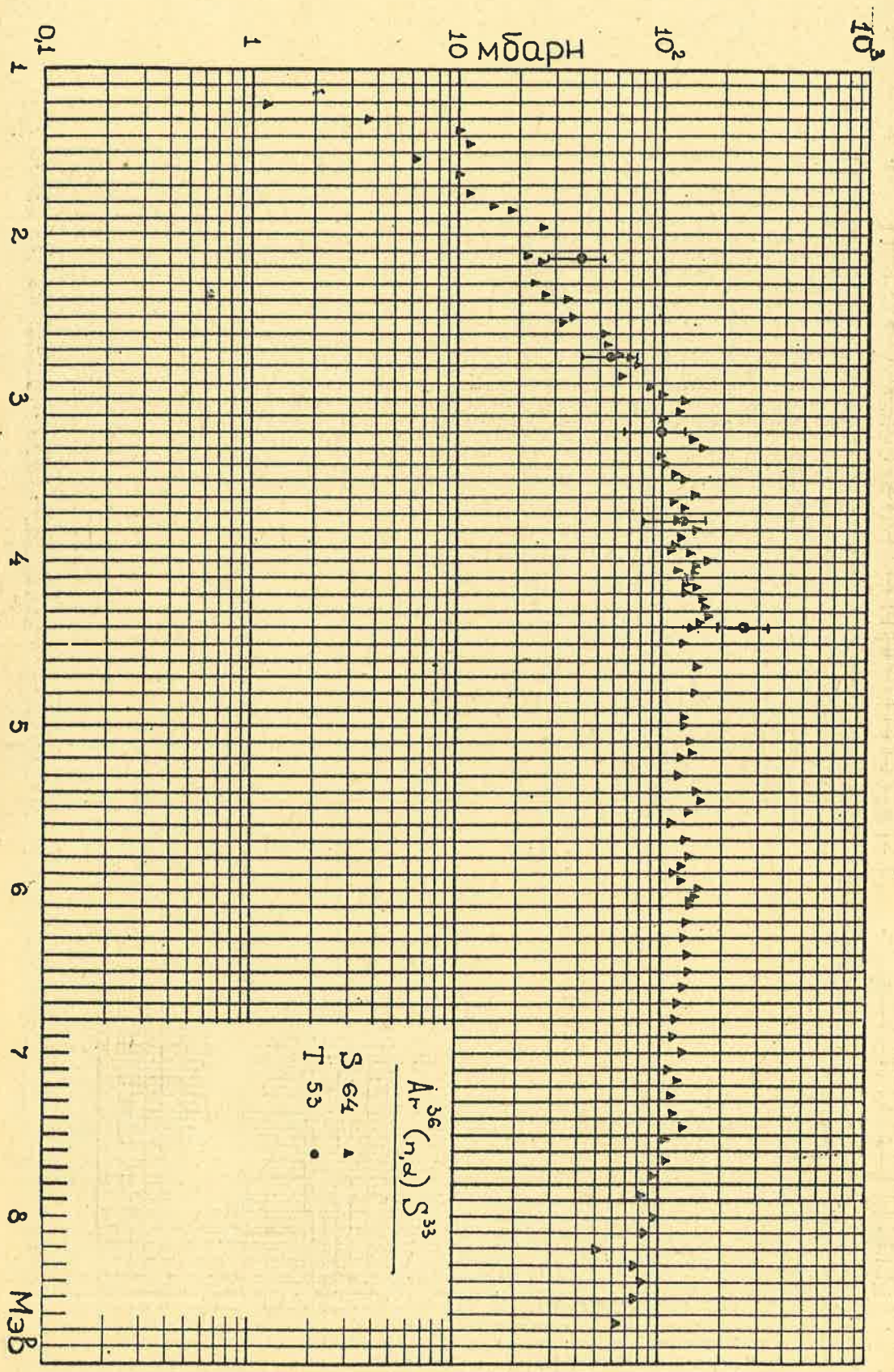


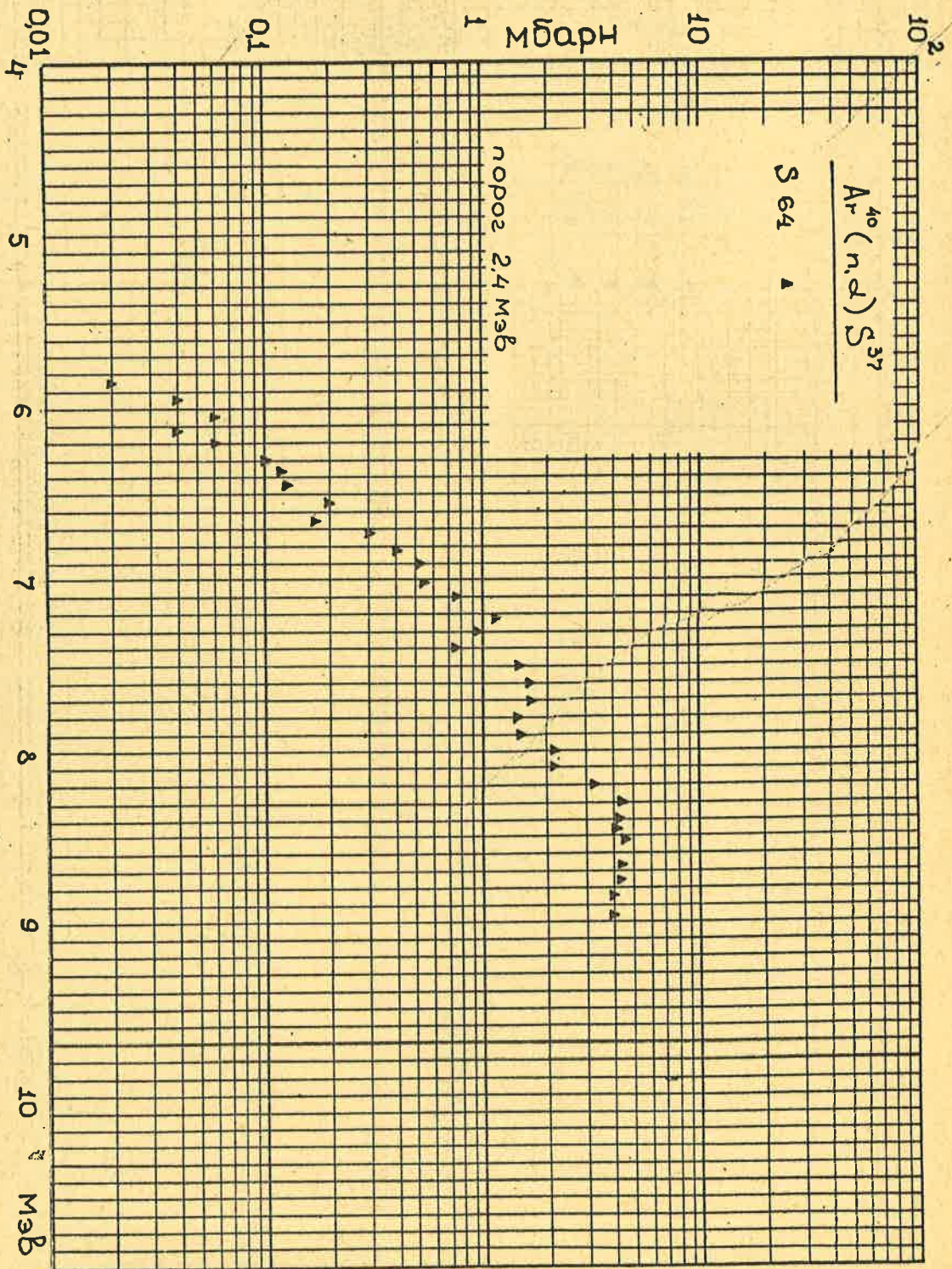


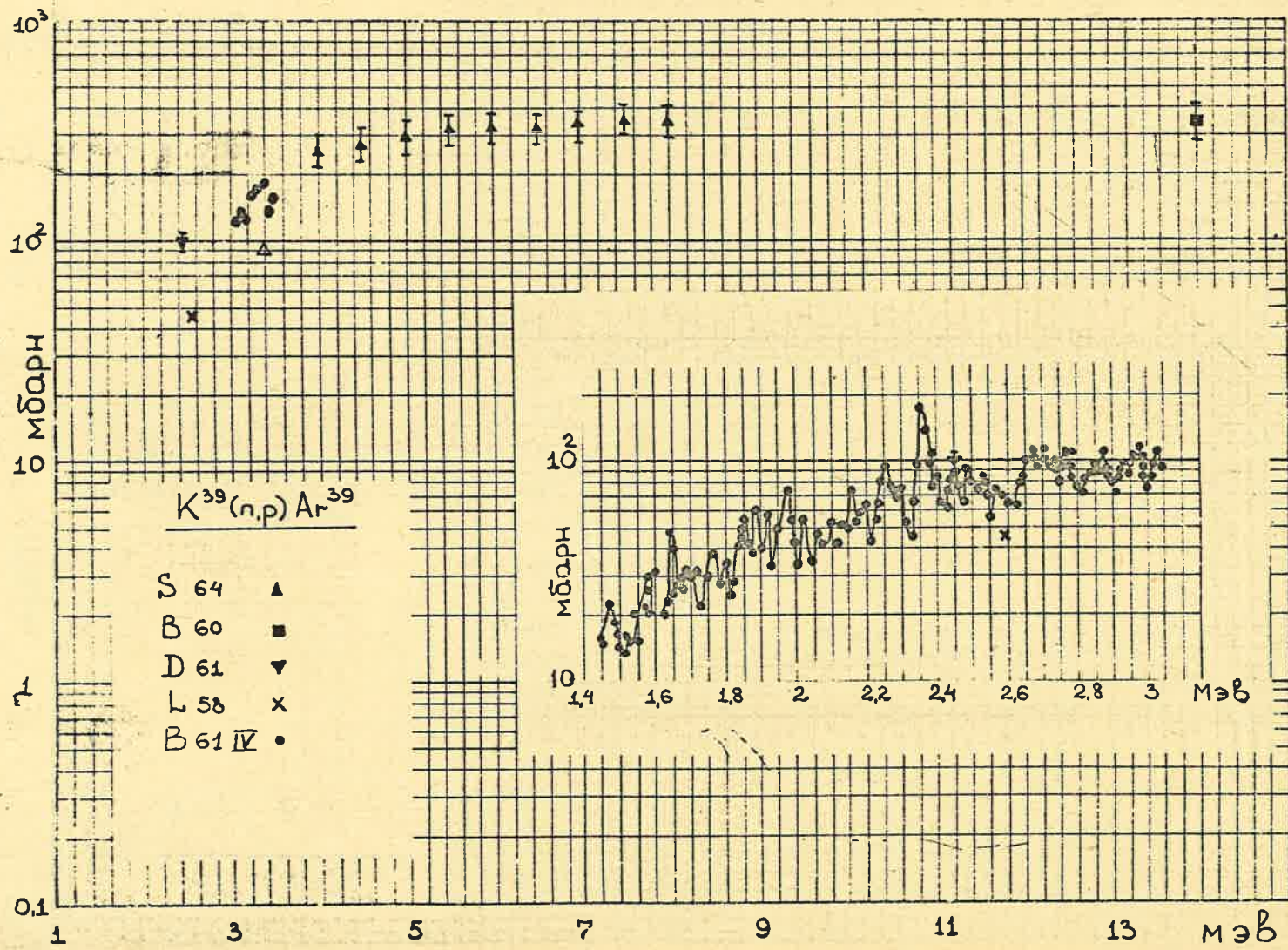


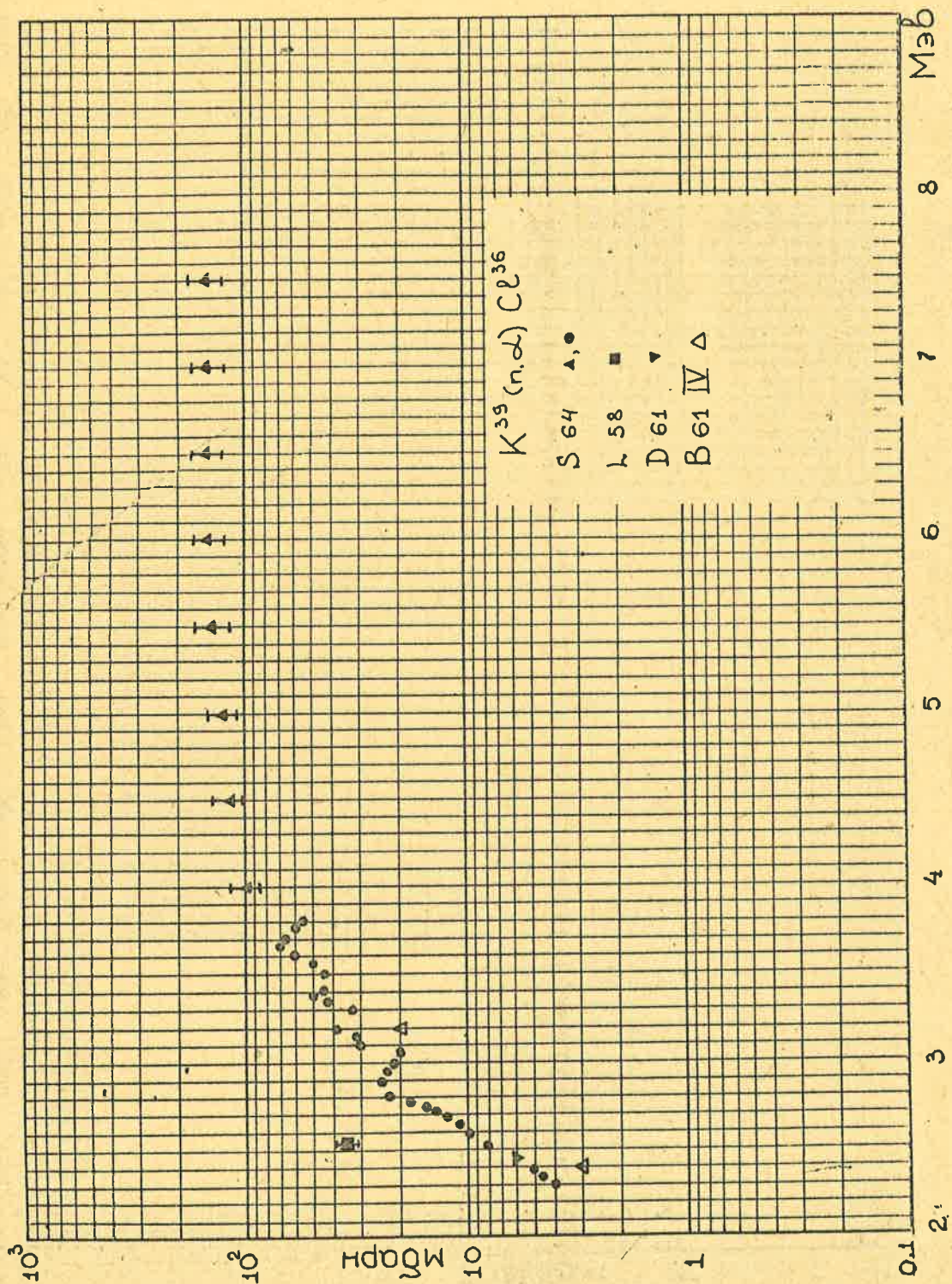


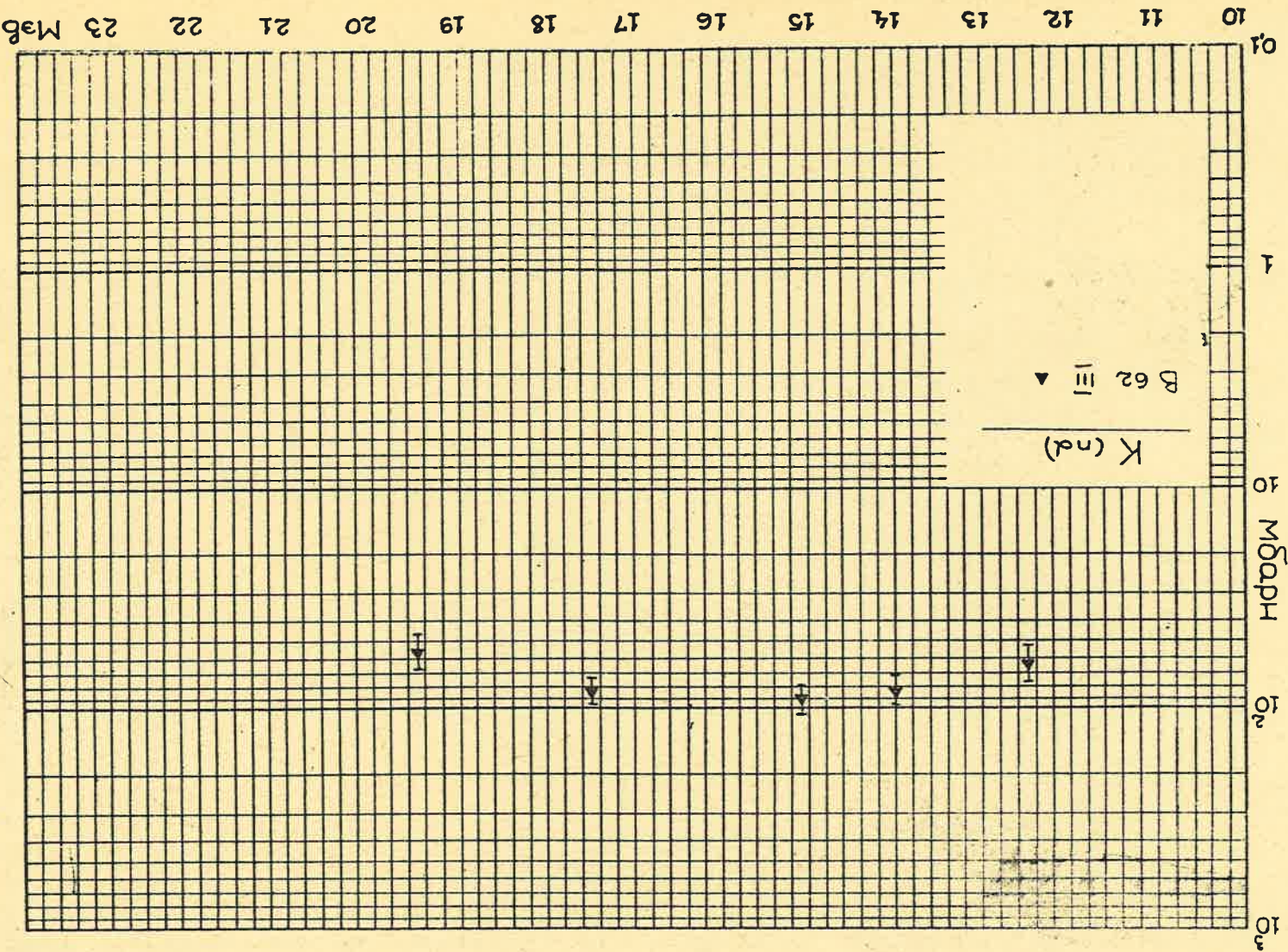


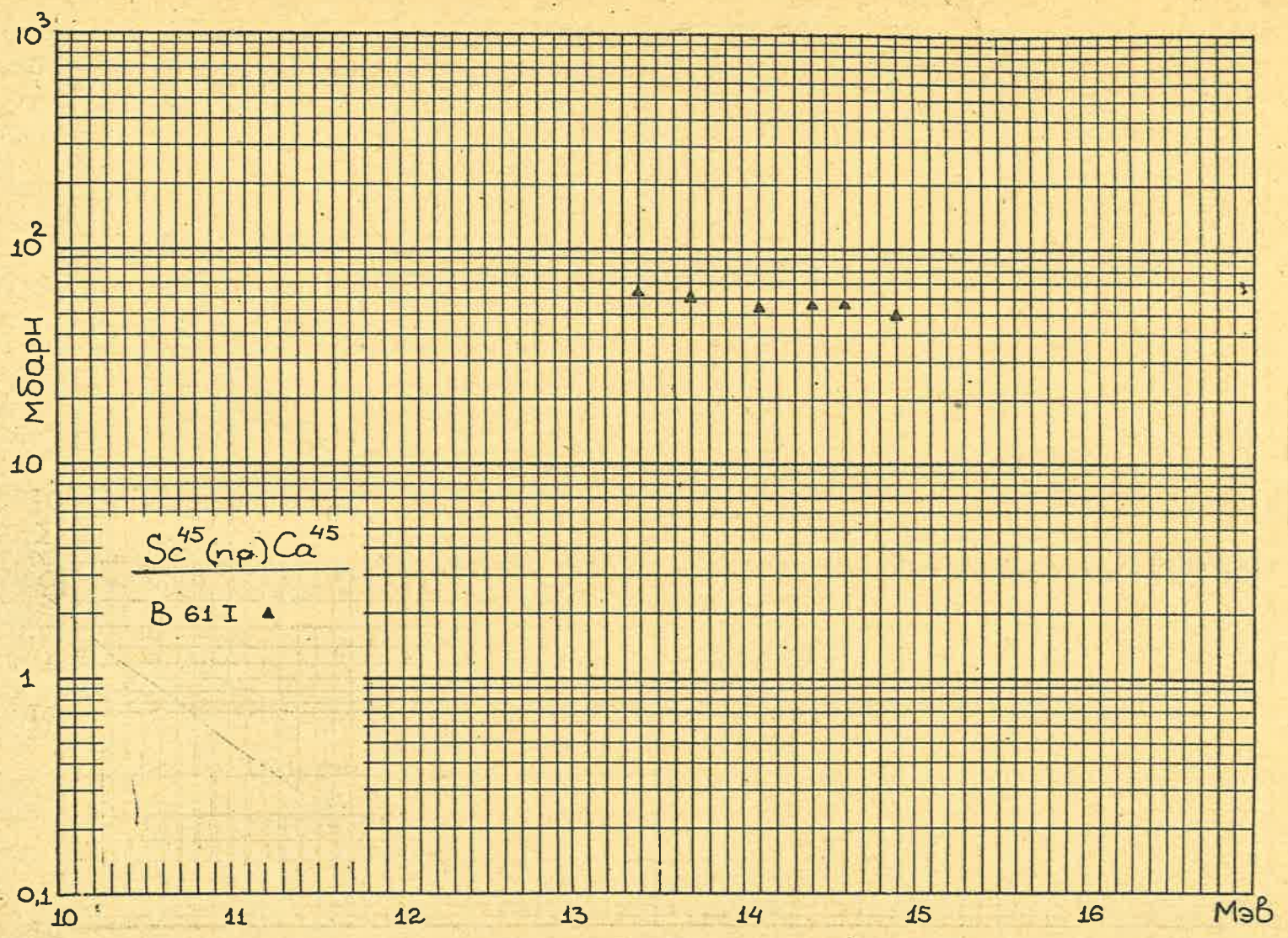




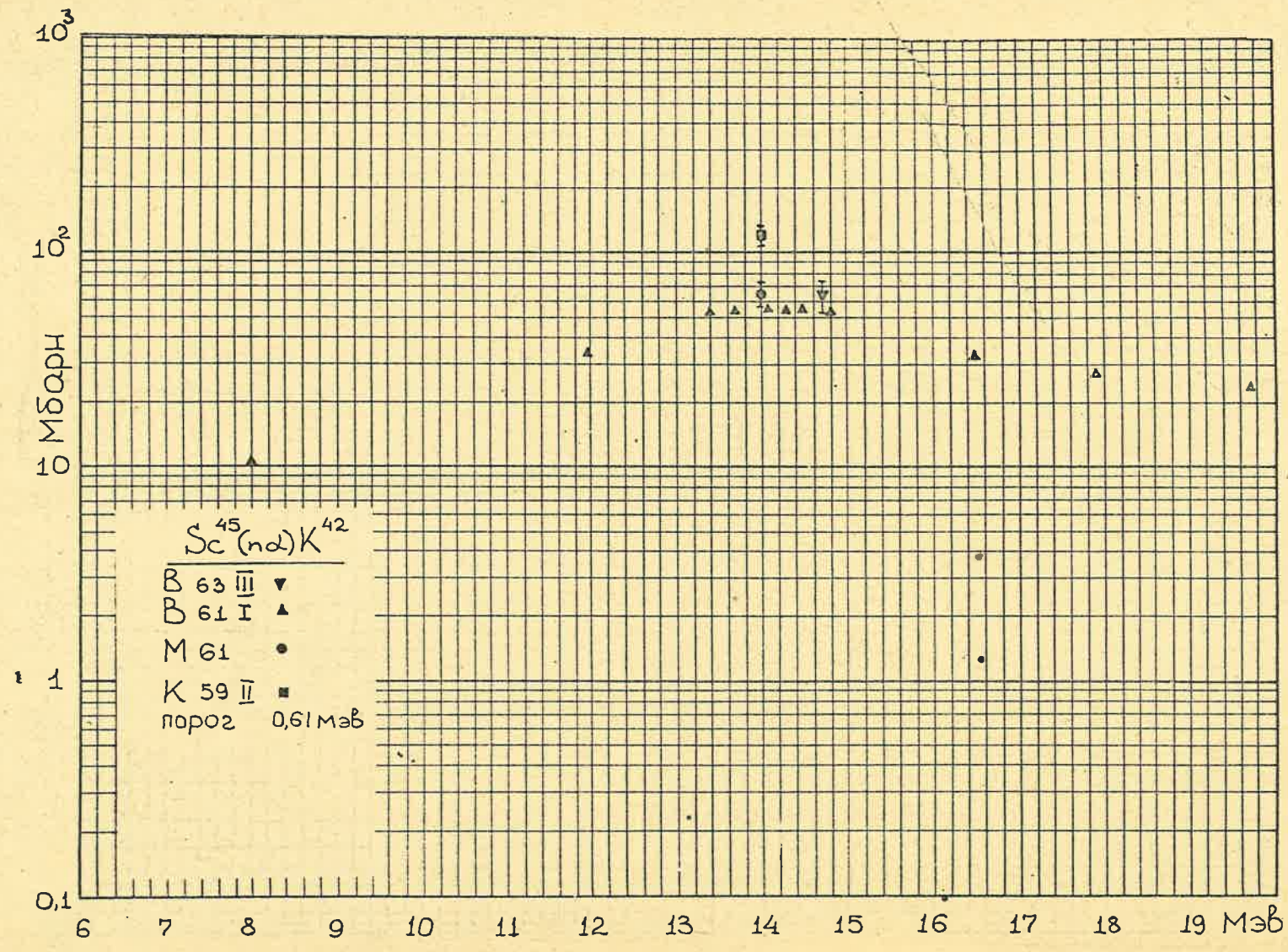


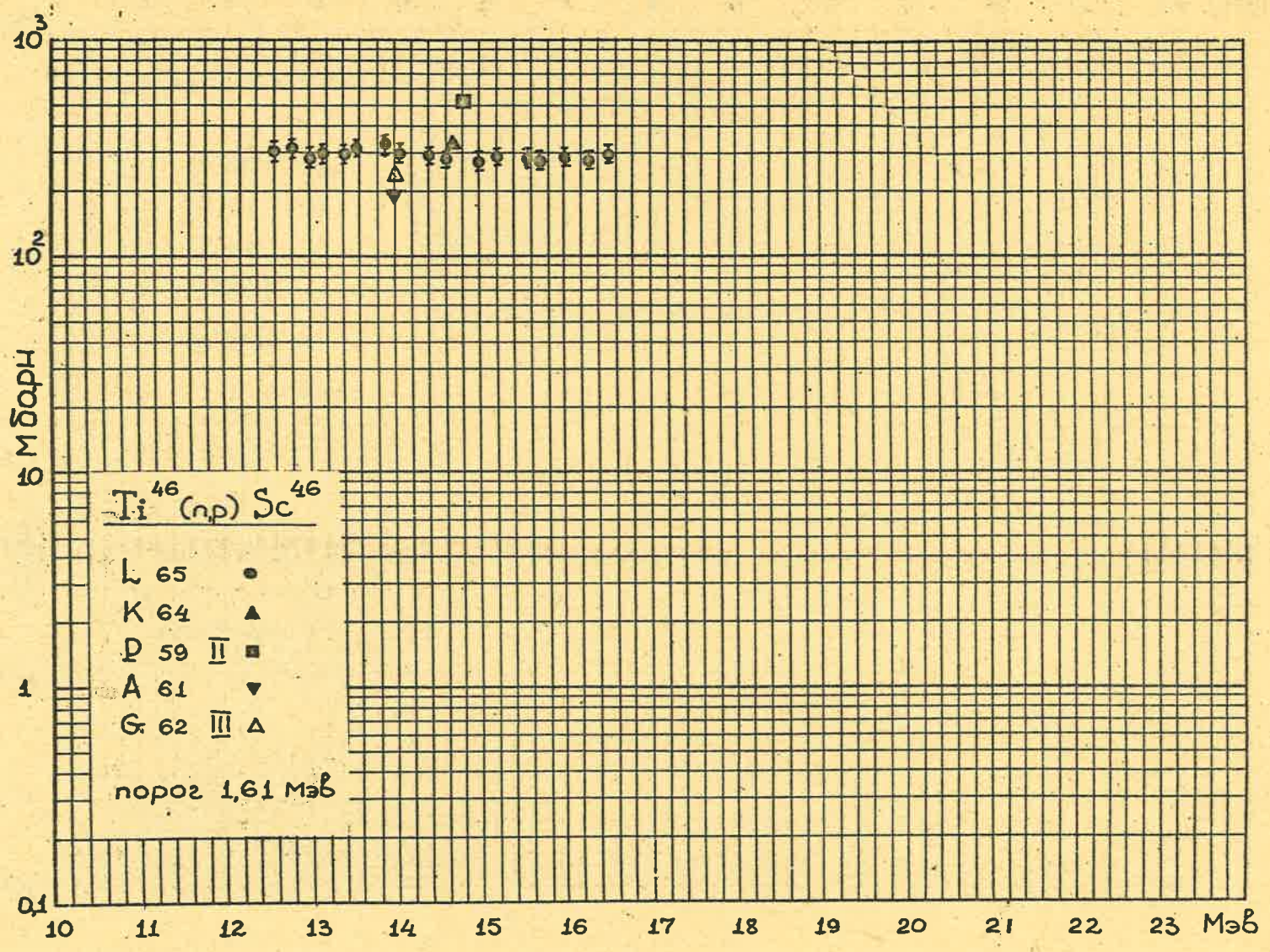




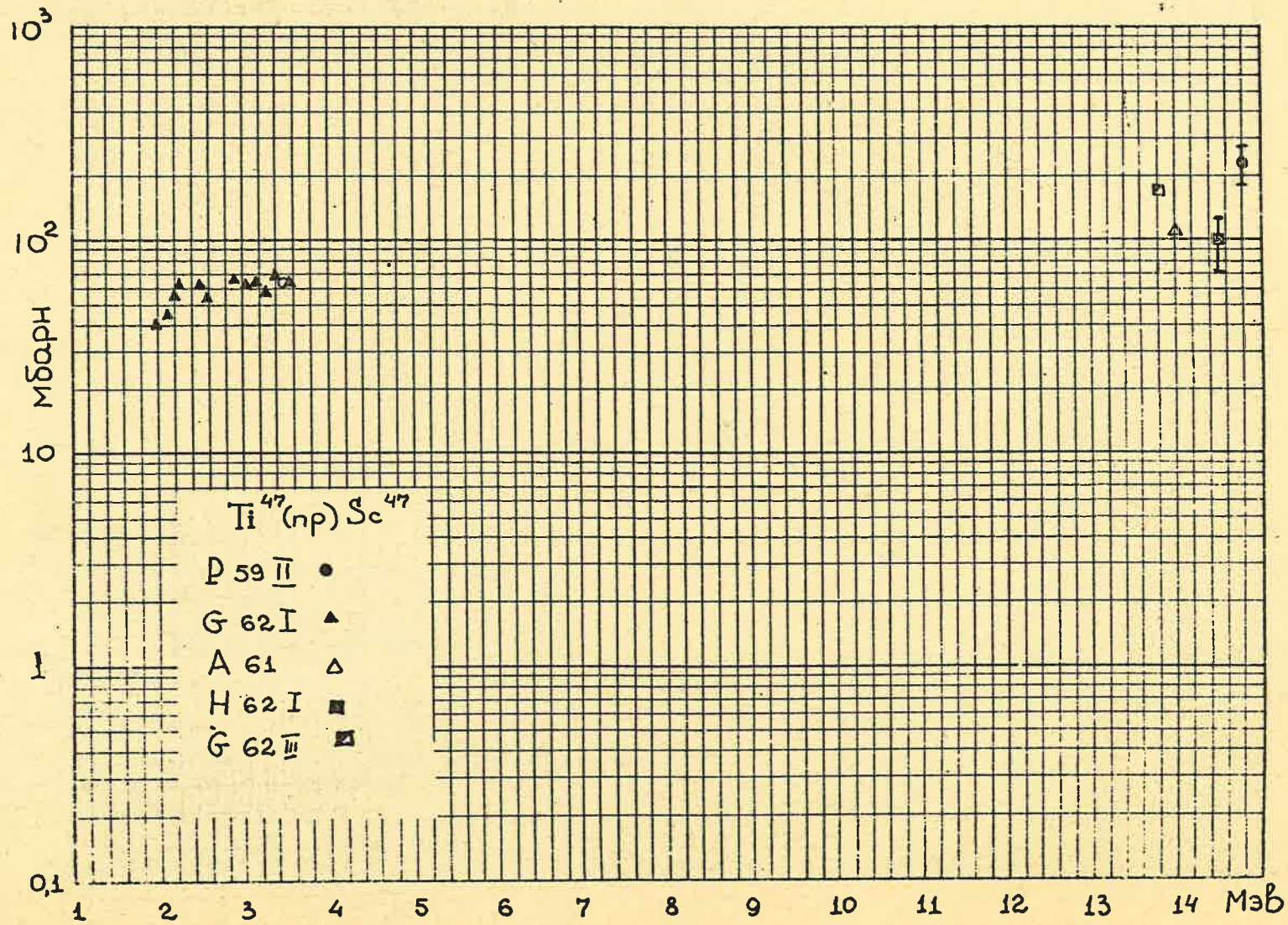


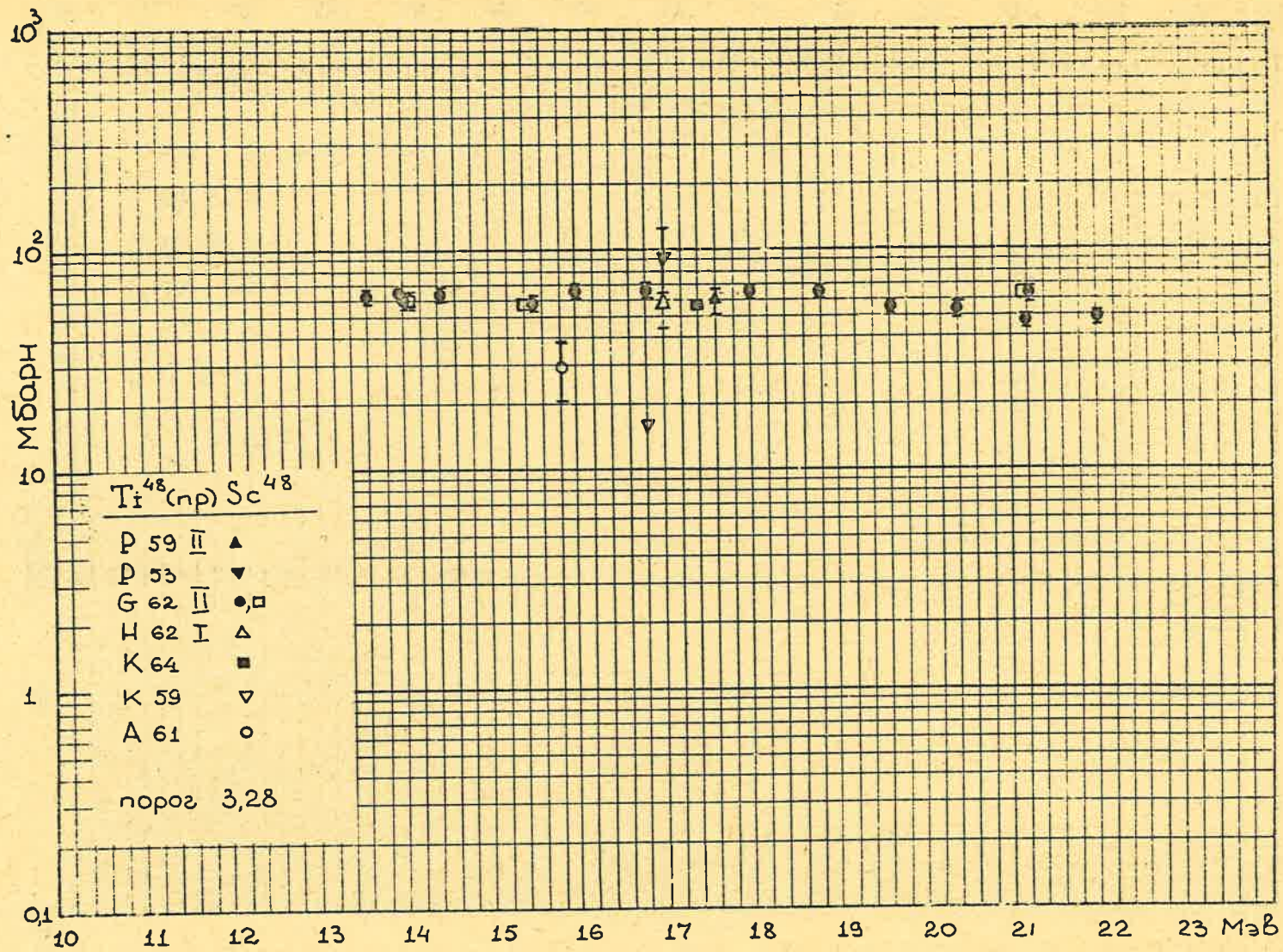
- 202 -

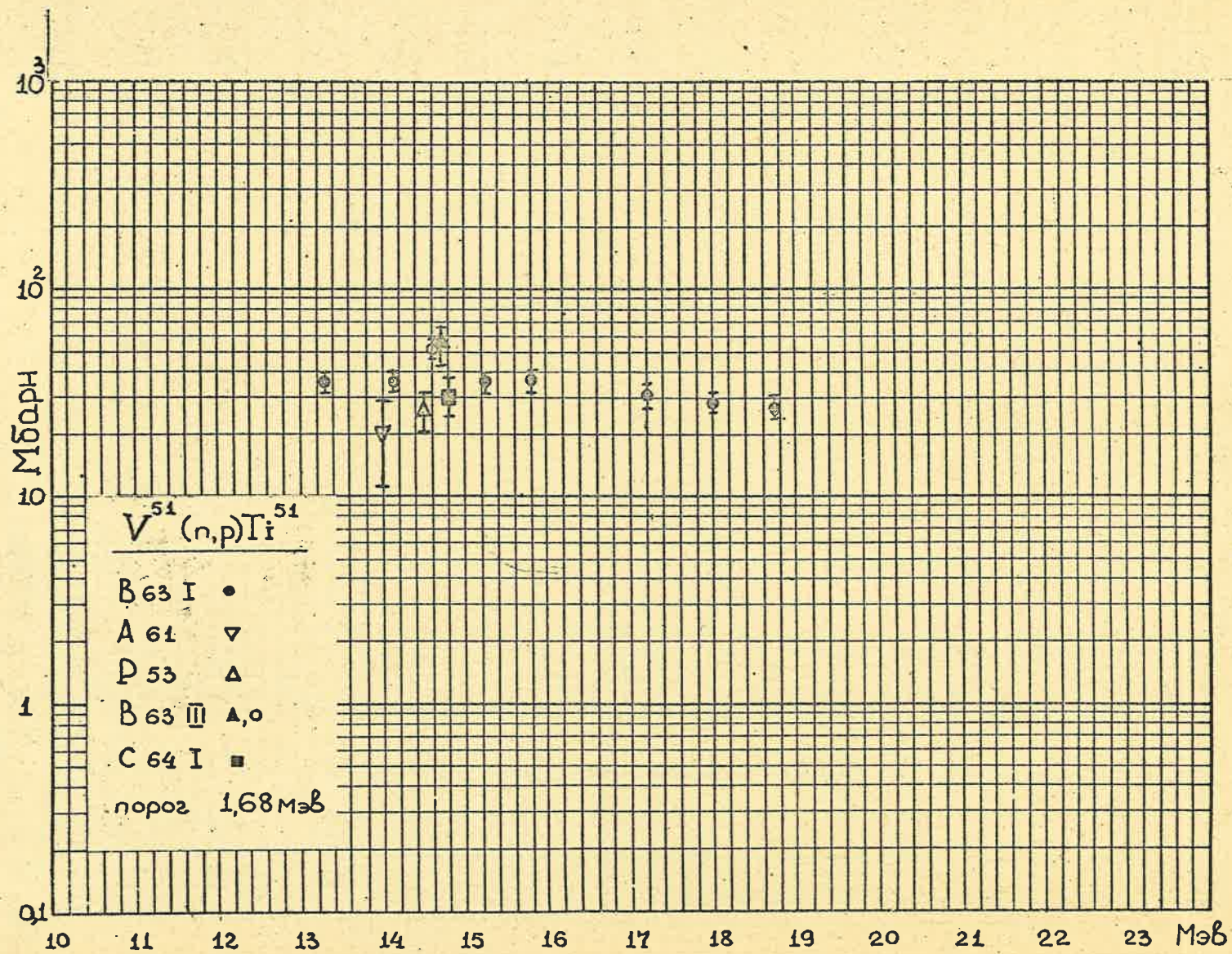


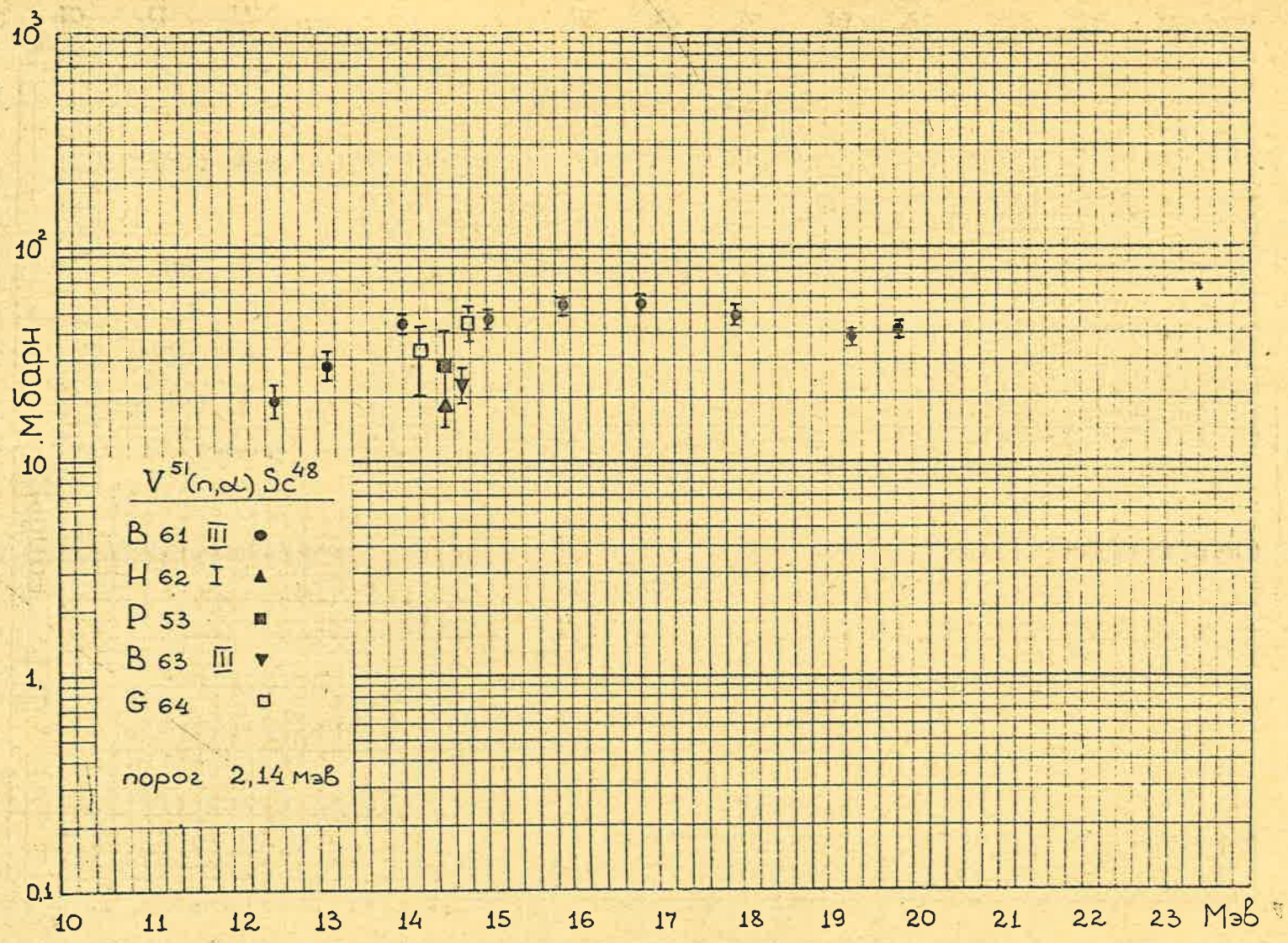


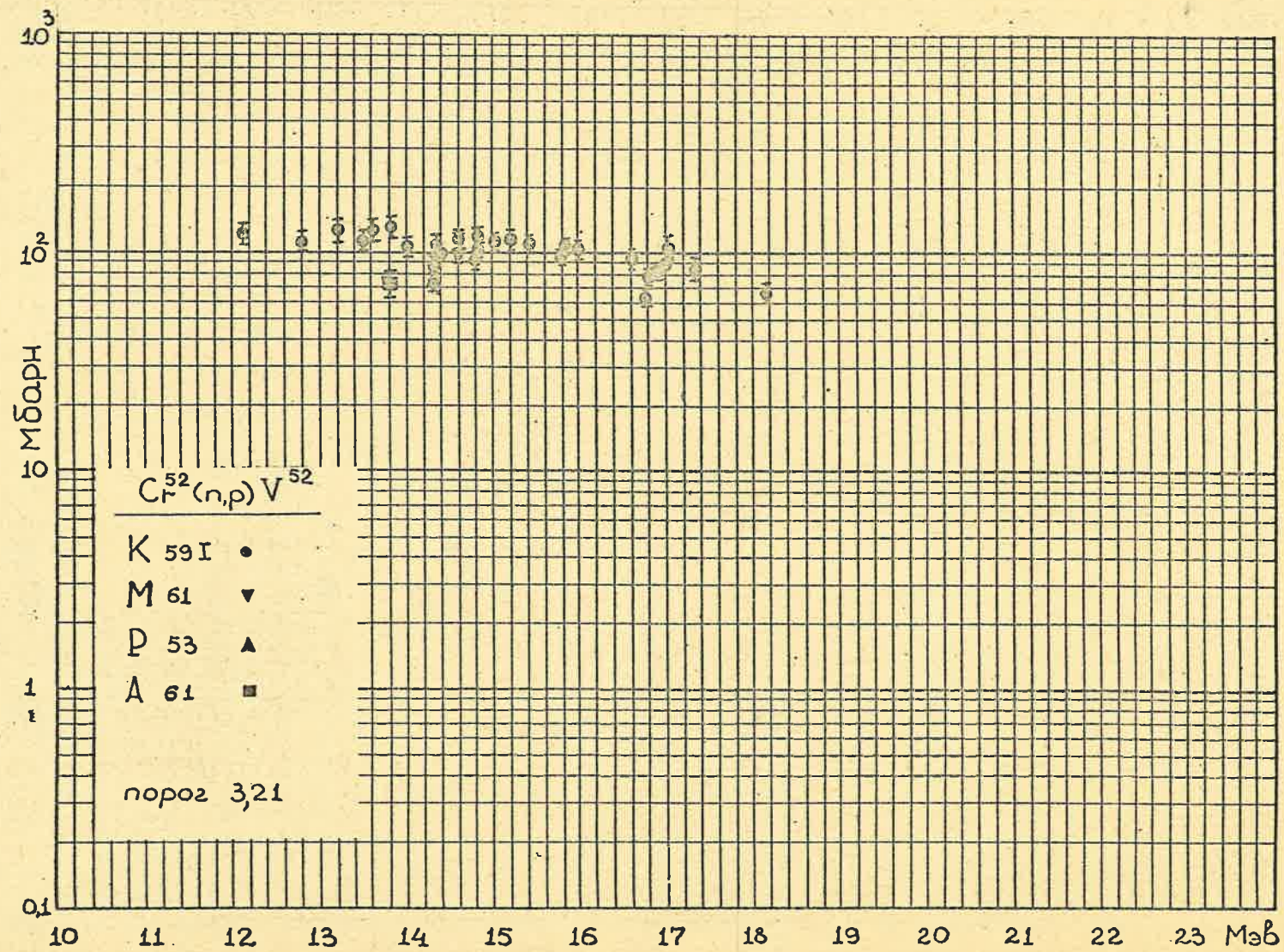


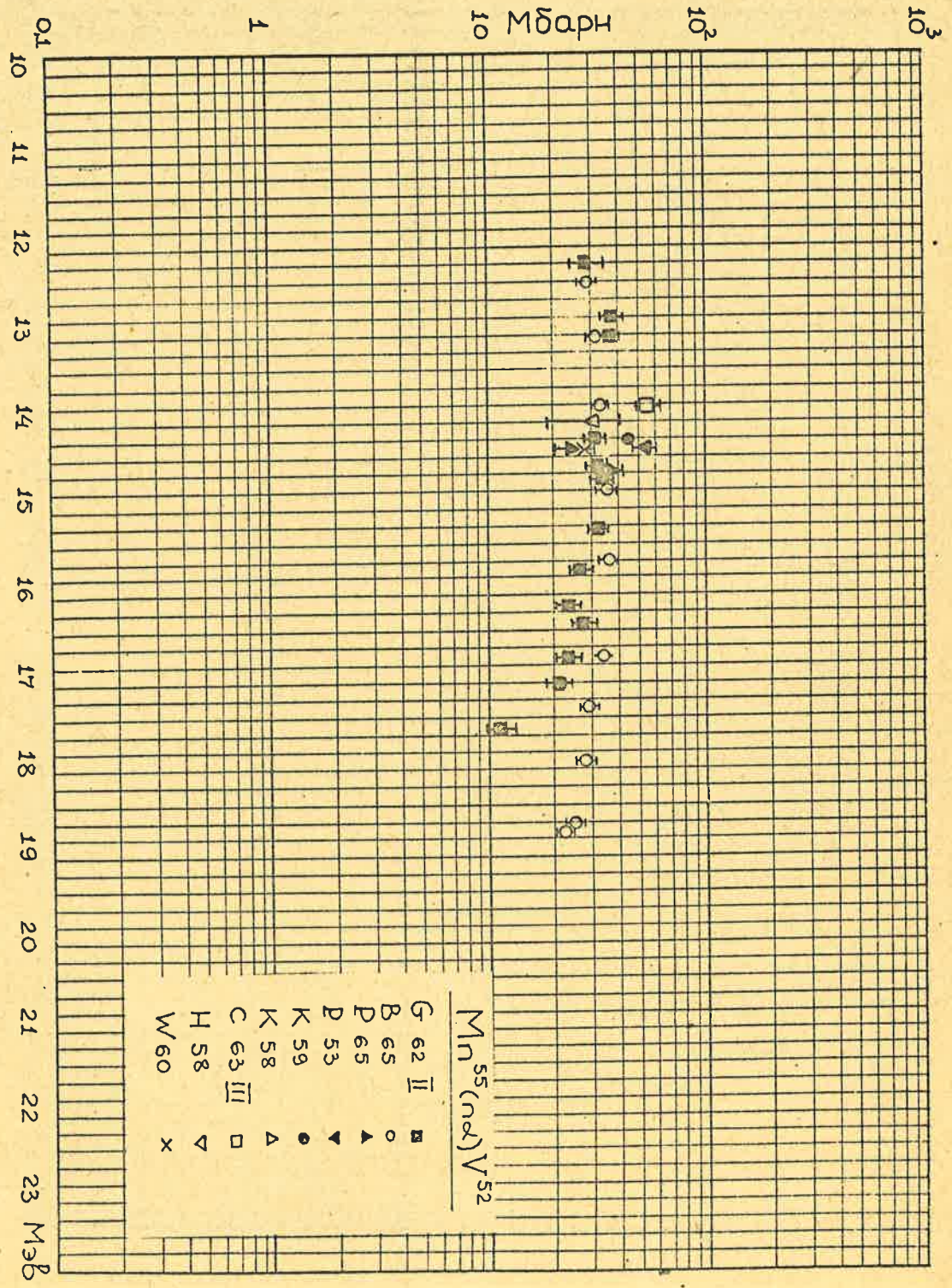


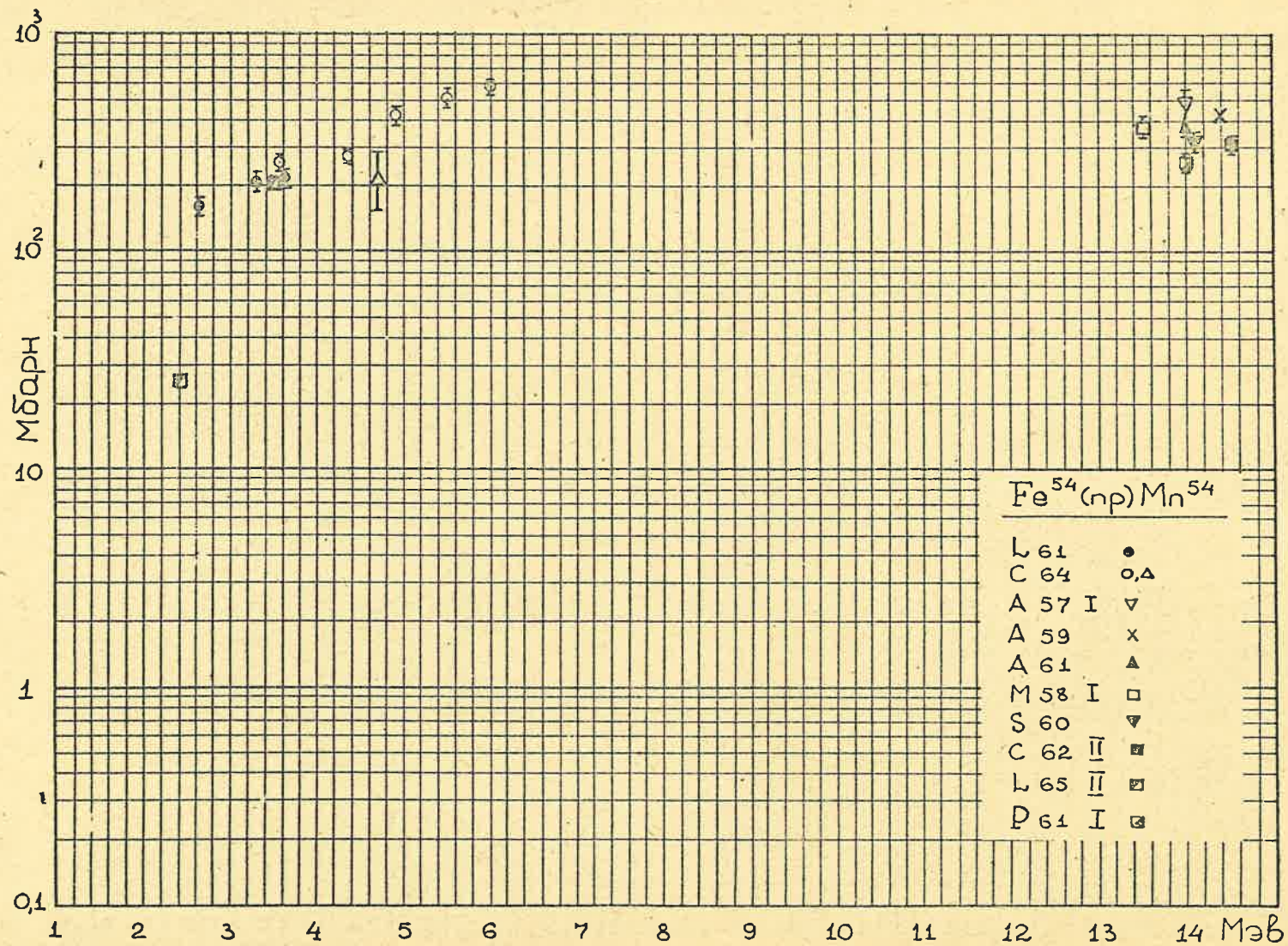


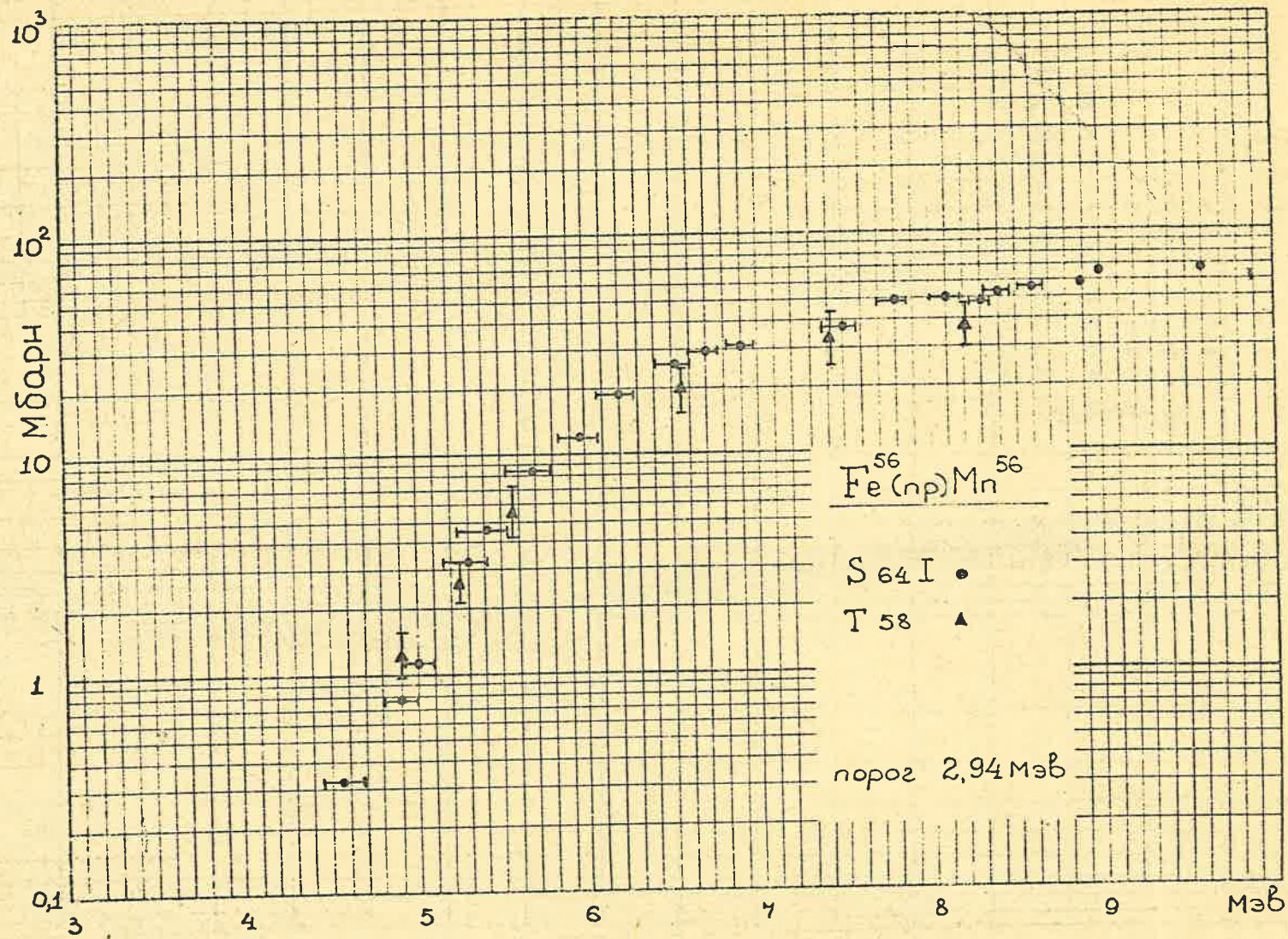




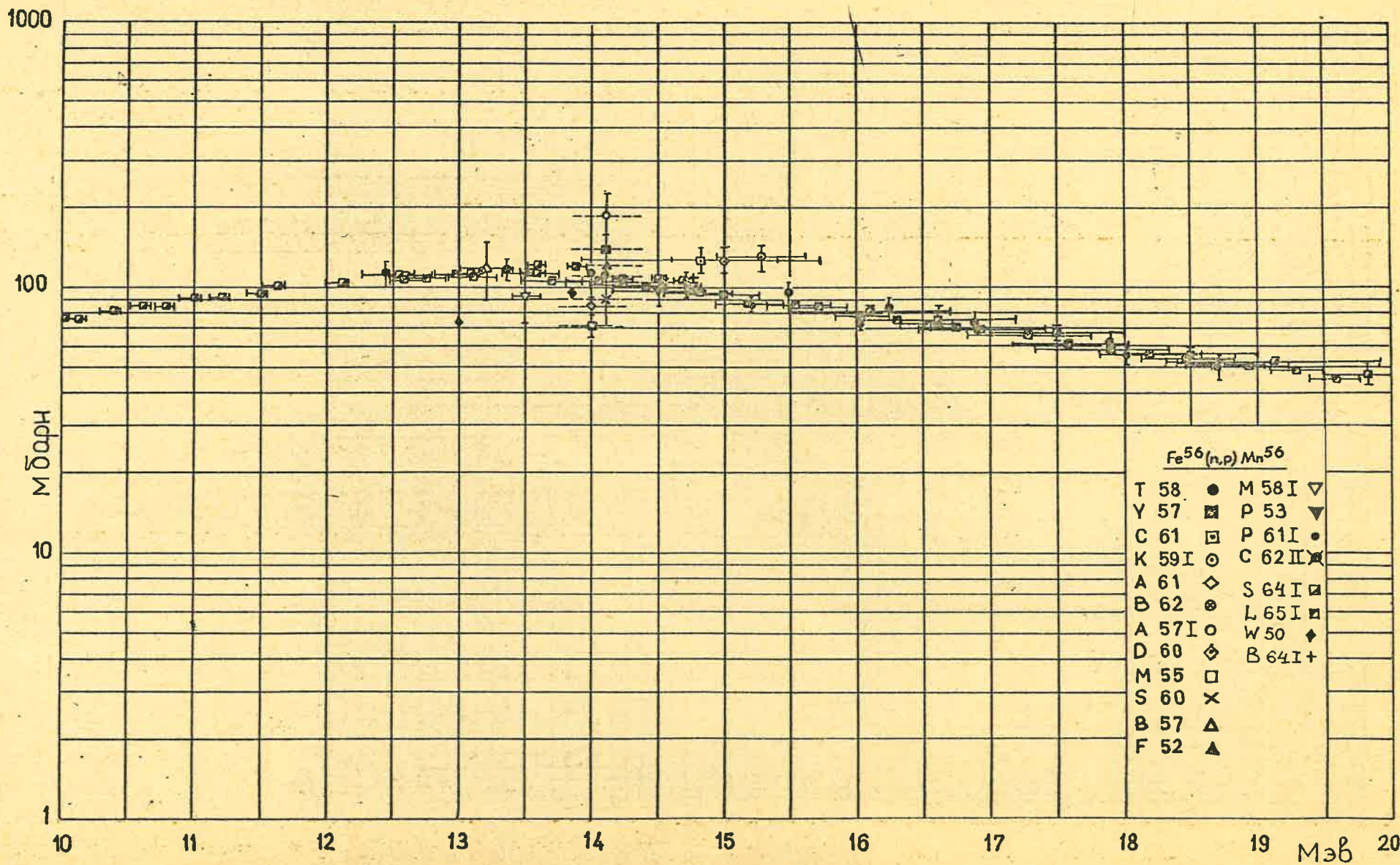


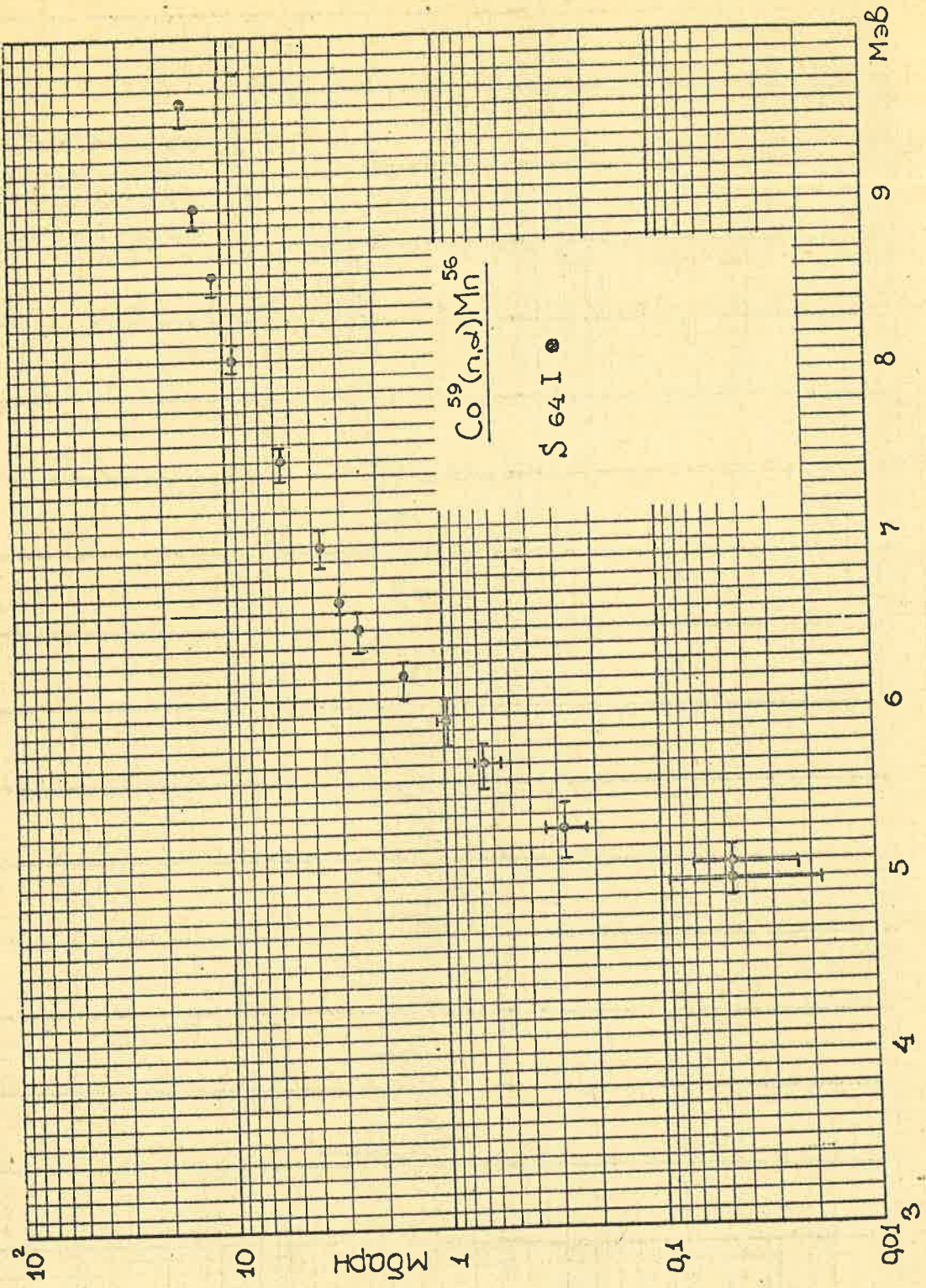








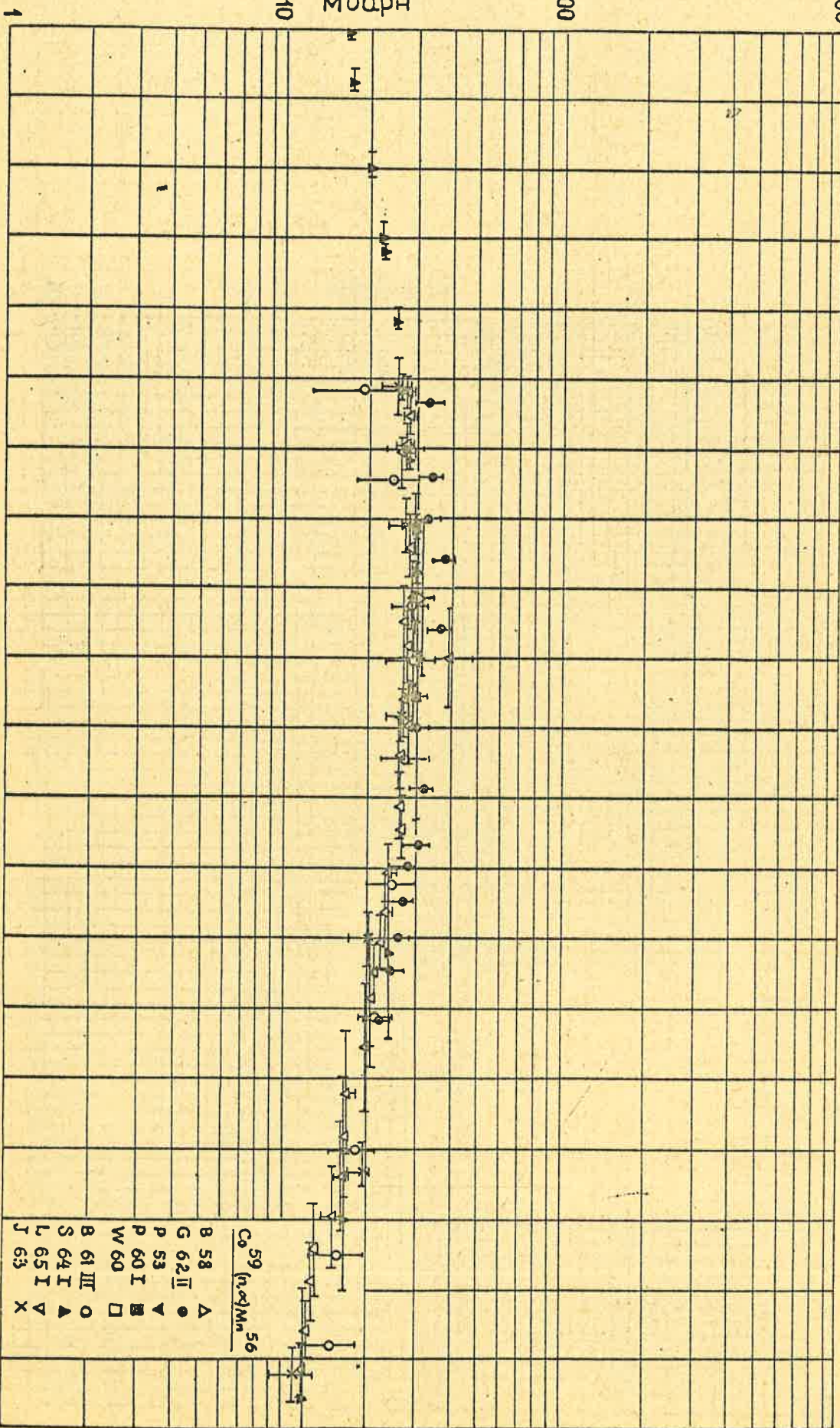




1000

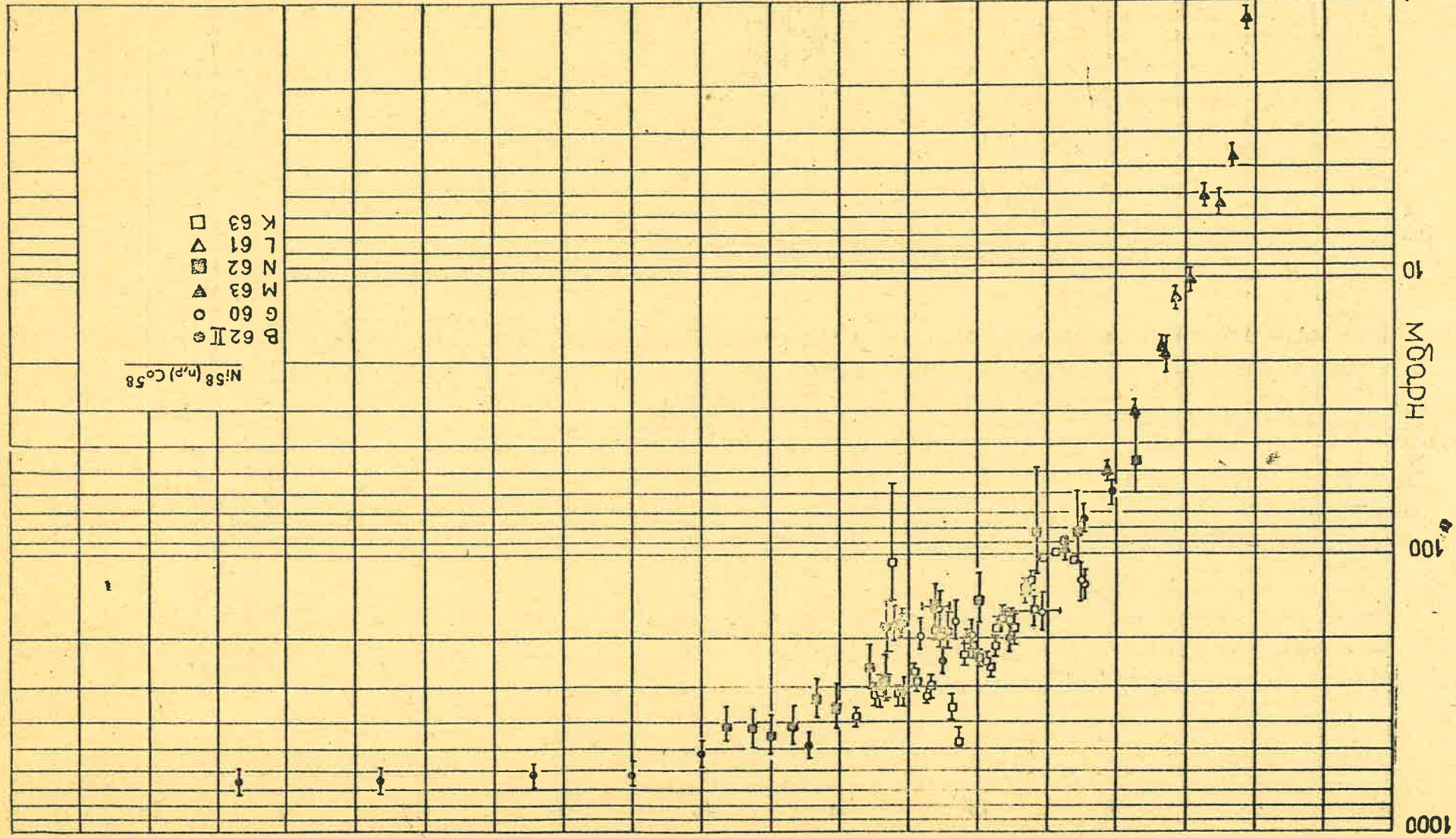
100

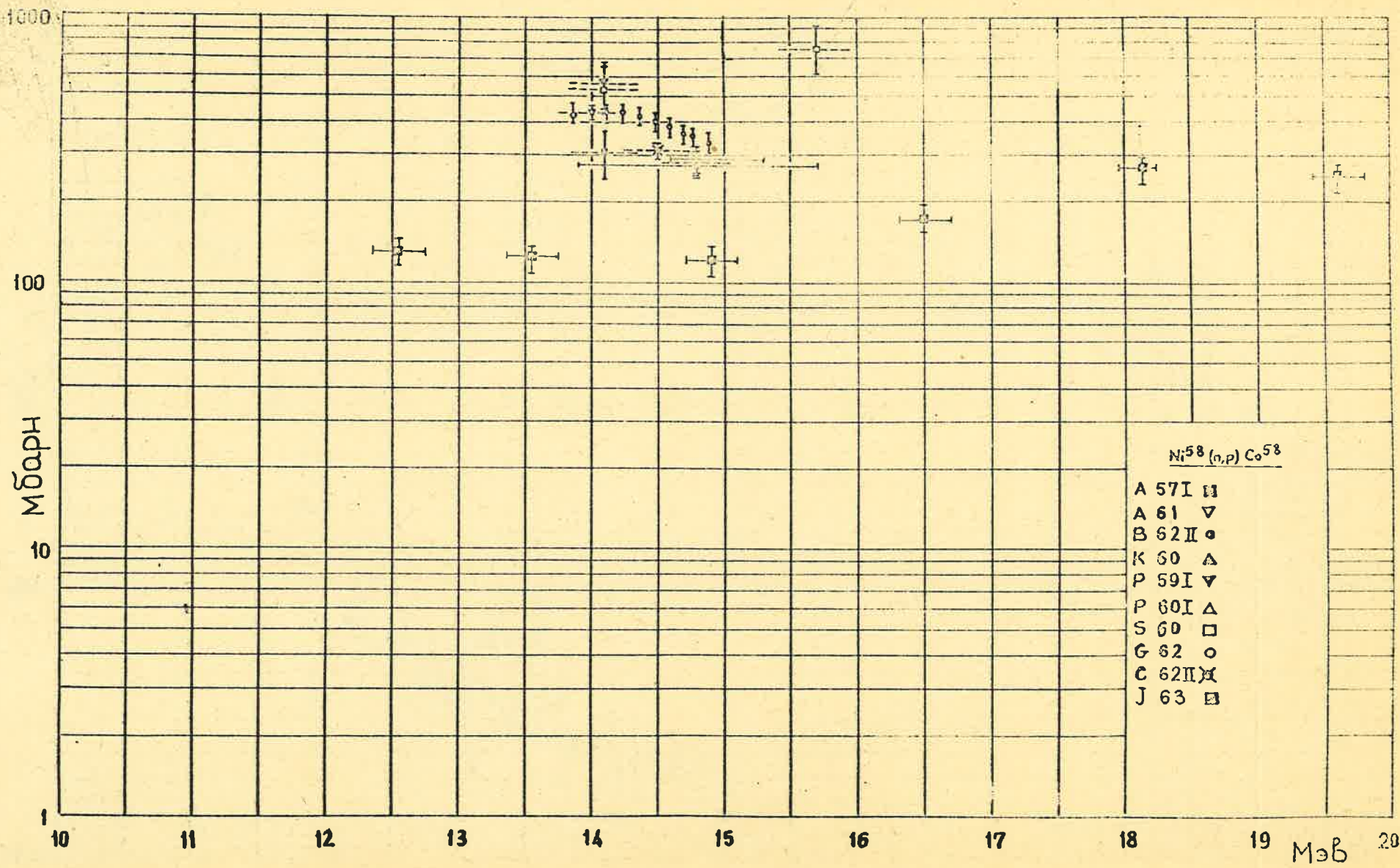
10 MδQH

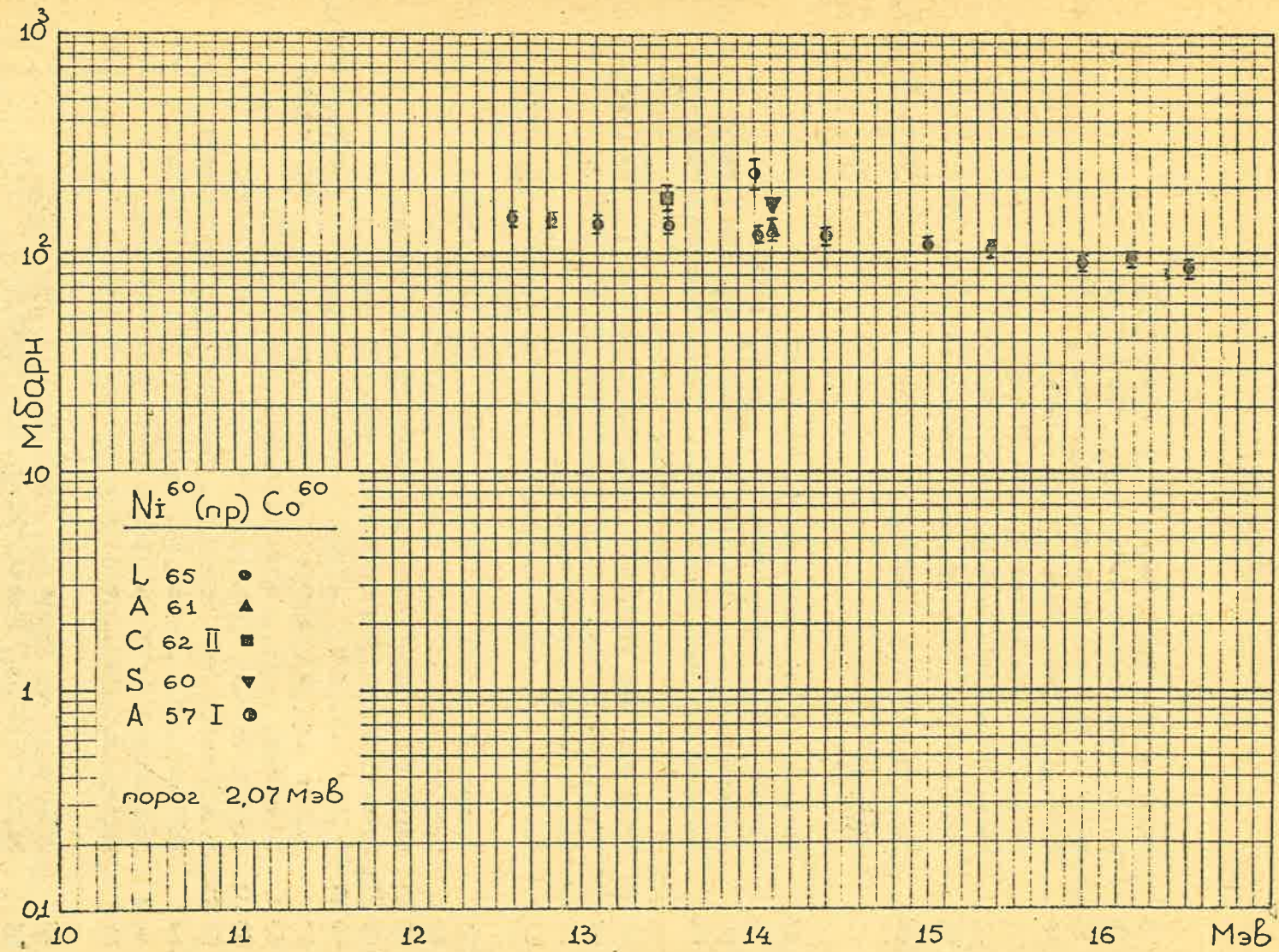


- Co 59 (m.∞)Mn 56
- B 58    Δ
  - G 62 II    ●
  - P 53    ▼
  - P 60 I    ■
  - W 60    □
  - B 61 III    ○
  - S 64 I    ▲
  - L 65 I    ▽
  - J 63    X

9 Mar 10







BIBLIOGRAPHY

- A 53 Adler et al., *Helv.Phys.Acta* 26, 451 (1953).  
A 57 I Allan D.L., *Proc.Phys.Soc.* A70, 195 (1957).  
A 57 II Allan L. et al., *Phys.Rev.*, 107, 1963 (1957).  
A 59 Allan D.L., *Nucl.Phys.* 10, 348 (1959).  
A 61 Allan D.L., *Nucl.Phys.* 24, 274 (1961).  
A 63 Antolkovic, *Nucl.Phys.* 44, 123, (1963).  
B 62 Baryshnikov A.I., Private communication (1962).  
B 64 Bulletin of the Information Centre for Nuclear Data (No.1),  
Atomizdat (1964).  
  
B 57 Brown G. et al., *Phil.Mag.* 2, 785 (1957).  
B 58 Blosser H.G. et al., *Phys. Rev.* 110, 531 (1958).  
B 60 Bormann M. et al., *Zeitschr. f. Naturf.* 15a, 200 (1960).  
B 61 I Bayhurst B.P. and Prestwood R.J., *Journ.Inorg.Nucl.Chem.* 23,  
173 (1961).  
B 61 II Baerg A.P. and Bowes G.C. *Can.Journ.Chemistry* 39, 684 (1961).  
B 61 III Bormann M. et al., *Journ. Phys.Radium* 22, 602 (1961).  
B 61 IV Bass R. et al., *Nucl.Phys.* 28, 478 (1961).  
B 61 V Boldeman J.W. and Nicholson K.P., *Nucl.Sci.Abstr.* 16, 2772  
(1962).  
B 62 Bormann M. et al., *Zeitschr.f. Phys.* 166, 477 (1962).  
B 62 I Bramlitt E.T. et al., *Phys.Rev.* 125, 297 (1962).  
B 62 II Barry J.P., *Reactor Sc. and Techn.* 16, 467 (1962).  
B 62 III Bormann M., *Zeitschr.f.Naturf.* 17a, 479 (1962).  
B 62 IV Valter A.K. et al., *Izv.Akad.Nauk SSSR, Ser.fiz.*, XXVI, 1079 (1962).  
B 63 Butler J.P. and Santry D.C., *Can.Journ.Phys.* 41, 372 (1963).  
B 63 I Bormann M. et al., *Zeitschr.f.Phys.* 174, 1 (1963).  
B 63 II Birk M. et al., *Nucl.Inst. and Meth.* 21, 197 (1963).  
B 63 III Bramlitt E.T. and Fink R.W., *Phys.Rev.* 131, 2649 (1963).  
B.64 Boldeman J.W., *Reactor Sc. and Techn.* 18, 417 (1964).  
B 64 I Bonazzola G.C. et al., *Nucl. Phys.* 51, 337 (1964).  
B 65 Bormann M. et al., *Nucl.Phys.* 63, 438 (1965).  
  
C 56 Cohen A.V. and White P.H., *Nucl.Phys.* 1, 73 (1956).  
C 58 Colli L. et al., *Nuovo Cim.* 7, 400 (1958).  
C 60 I Cuzzocrea P. et al., *Nuovo Cim.* 16, 450 (1960).  
C 60 II Colli L. et al., *Nuovo Cim.* 17, 634 (1960).  
C 61 Chittenden D.M. et al., *Phys. Rev.*, 122, 860 (1961).

- C 62 I Calvi G., et al., Nucl.Phys. 39, 621 (1962).  
C 62 II Cross W.G. et al., Bull.Am.Phys.Soc. II,7, 335 (1962).  
C 63 Csikai J. et al., Nucl.Phys. 46, 141 (1963).  
C 63 I Cuzzocrea P. and Pappalardo I., Nucl.Phys. 48, 686 (1963).  
C 63 II Colli L. et al., Nucl.Phys. 43, 529 (1963).  
C 63 III Chatterjee A., Nucl.Phys. 47, 511 (1963).  
C 64 Carroll E.E. et al., Trans.Am.Nucl.Soc. 7, 268 (1964).  
C 64 I Chatterjee A., Nucl.Phys. 60, 273 (1964).
- D 60 Depraz M.J. et al., Journ.Phys.Radium 21, 377 (1960).  
D 61 Dixon W.R. and Aitken J.H., Nucl.Phys. 24, 456 (1961).  
D 62 Depuydt H. and Mevergnies , Reactor Sc. and Techn. 16, 447  
(1962).  
D 62 I Dietrich O.W. and Thomas I., In "Physics of Fast and Intermediate Reactors" v.I, p.377, IAEA, Vienna (1962).
- E 58 Eubank H.P. et al., Nucl.Phys. 9, 273 (1958).
- F 52 Forbes S.G., Phys.Rev. 88, 1309 (1952).  
F 62 Forberg S., Acta Chem.Scand. 16, 2100 (1962).  
F 65 Frevet E., Nucl.Sci.Abstr. 19, I46I5 (1965).
- G 58 Grundl J.A. et al., Phys.Rev. 109, 425 (1958).  
G 60 Gonzalez L. et al., Phys.Rev. 120, 1319 (1960).  
G 60 I Grundle I. and Usner A., Nucl.Sc. and Eng. 8, 598 (1960).  
G 61 I Glover R.N. and Purser K.H., Nucl.Phys. 24, 431 (1961).  
G 62 Glover R.N. and Welgold E., Nucl.Phys. 29, 309 (1962).  
G 62 I Gonzales L. et al., Phys.Abstr. 66, 24957 (1963).  
G 62 II Gabbard F. and Kern B.D., Phys.Rev. 128, 1276 (1962).  
G 62 III Gardner D.G., Nucl.Phys. 29, 373 (1962).  
G 63 Greim L., INDSWG-26, p.178 (1963).  
G 64 Gardner D.G. and Yu-Wen Yu, Nucl.Phys. 60, 49 (1964).  
G 65 Gray P.R. et al., Nucl.Phys. 62, 172 (1965).
- H 55 Hürlimann T. und Huber P., Helv.Phys.Acta 28, 33 (1955).  
H 57 Haling R.K. et al., Phys.Rev. 106, 971 (1957).  
H 58 Hughes D.J. and Schwartz R.B., BNL 325, Second Edition (1958).  
H 59 Hudson O.M. et al., Bull.Am.Phys.Soc. II 4, 97 (1959).  
H 61 Heinrich F. and Tanner F., Helv.Phys.Acta 34, 481 (1961).  
H 61 II Hille P., Nucl.Sci.Abstr. 17, 3475 (1963).  
H 62 Hassler F.L. and Peck R.A., Phys.Rev. 125, 1011 (1962).  
H 62 I Hillman M., Nucl.Phys. 37, 78 (1962).



- H 62 II Heertje I. and Aten A.W., Jr., *Physica* 28, 661 (1962).  
H 63 Hogg C.H. and Weber L.D., *Nucl.Sci.Abstr.* 17, 31056 (1963).  
H 63 I Heinrich F. and Tanner F., *Helv.Phys.Acta.* 36, 298 (1963).
- J 61 Jung R.G. et al., *Nucl.Sci.Abstr.* 15, 12062 (1961).  
J 63 Jeronymo J.M.F. et al., *Nucl.Phys.* 47, 157 (1963).
- K 48 Klema F.D. and Hanson A.O., *Phys. Rev.* 73, 106 (1948).  
K 57 Kumabe I. et al., *Phys.Rev.* 106, 155 (1957).  
K 58 Kumabe I., *Journ.Phys.Soc., Japan* 13, 325 (1958).  
K 59 Kern B.D., *Bull.Am.Phys.Soc. II* 4, 414 (J-3) (1959).  
K 59 I Kern B.D. et al., *Nucl.Phys.* 10, 226 (1959).  
K 59 II Khuraha C.S. and Hans H.S., *Nucl.Phys.* 13, 88 (1959).  
K 60 Kumabe I. and Fink R.W., *Nucl.Phys.* 15, 316 (1960).  
K 60 I Kumabe I. *Phys.Rev.Let.* 4, 207 (1960).  
K 62 Kantele J. and Gardner D.G., *Nucl.Phys.* 35, 353 (1962).  
K 63 Konijn I. and Lauber A., *Nucl.Phys.* 48, 191 (1963).  
K 64 Kochler D.R. and Alford W.L., *Journ.Nucl.Energy a/B* 18, 81 (1964).
- L 50 Müscher E. et al., *Helv.Phys.Acta* 23, 561 (1950).  
L 58 Lindström G. und Heuert H., *Zeitschr.f.Naturf.* 13a, 826 (1958).  
L 61 Van Loef J.J., *Nucl.Phys.* 24, 340 (1961).  
L 61 I Liskien H., Paulsen A. "Compilation of cross sections for some neutron induced threshold reactions". *Euratom* (1961).
- J 62 Leipunsky A.I., et al.  
In "Physics of Fast and Intermediate Reactors". V.III, p.315,  
IAEA, Vienna (1962).
- J 63 Levkovsky V.N., *Z. eksp. teor. Fiz.*, 45, 305 (1963).  
L 65 Liskien H. and Paulsen A., *Nucl.Phys.* 63, 393 (1965).  
L 65 I Liskien H. and Paulsen A., *Journ. Nucl.Energy a/B* 19, 73 (1965).  
L 65 II Lauber A. and Malmskog S., *Nucl.So.Abstr.* 19, 3230 (1965).
- M 48 Metzger F. et al., *Helv.Phys.Acta.* 21, 278 (1948).  
M 55 McClure G.W. and Kent D.W., *Journ. Franklin Inst.* 260, 238 (1955).
- M 56 Marion I.B. et al., *Phys.Rev.* 101, 247 (1956).  
M 58 I March P.V. and Morton W.T., *Phil.Mag.* 3, 143 (1958).  
M 58 II Morita S., *Journ.Phys.Soc.Japan* 13, 431 (1958).  
M 60 Many G.S. et al., *Nucl.Phys.* 19, 535 (1960).  
M 60 I Many G.S. et al., *Nucl.Phys.* 21, 344 (1960).  
M 61 Mukherjee S.K. et al., *Proc.Phys.Soc.* A77, 508 (1961).  
M 61 I Mellish C.E., *Nucleonics* 19, 114 (1961).

- M 61 II Münze R. et al., Kernenergie 4, 293 (1961).  
M 63 Meadows J.W. and Whalen J.F., Phys.Rev. 130, 2022 (1963).  
M 63 I Mainsbridge B. et al., Nucl.Phys. 48, 83 (1963).  
M 64 Martin W.H. and Clare D.M., Nucl.Sci. and Eng. 19, 465 (1964).  
  
N 61 Nucl.Sci.Abstr. 15, 28861 (1961).  
N 62 Nakai K. et al., Journ.Phys.Soc.Japan 17, 1215 (1962).  
N 63 Niese S. et al., Kernenergie 6, 37 (1963).  
  
N 61 Popov Yu. P., Shapiro F.L., Ž. eksp. teor. Fiz., 40, 1610 (1961).  
  
P 53 Paul E.B. and Clarke R.L., Can.Journ.Phys. 31, 267 (1953).  
P 59 I Purser K.H. and Titterton E.W., Austr.Journ.Phys. 12, 103  
(1959).  
P 59 II Poularikas A. and Fink R.W., Phys.Rev. 115, 989 (1959).  
P 60 I Preiss I.L. and Fink R.W., Nucl.Phys. 15, 326 (1960).  
P 61 I Pollehn H. und Neuret H., Zeitschr.f.Naturf. 16a, 227 (1961).  
P 61 II Passell T.O. and Heath R.L., Nucl.Sci and Eng. 10, 308 (1961).  
P 63 Peeters E., Phys.Letters 7, 142 (1963).  
P 65 Peil A., Nucl.Phys. 66, 419 (1965).  
  
R 51 Ricamo R., Nuovo Cim. 8, 383 (1951).  
R 59 Rochlin R., Nucleonics 17, 54 (1958).  
  
S 58 Scalan R.S. and Fink R.W., Nucl.Phys. 9, 234 (1958/9).  
S 60 Storey R.S. et al., Proc.Phys.Soc. A75, 526 (1960).  
S 61 I Schmitt H.W. and Halperin J., Phys.Rev. 121, 827 (1961).  
S 61 II Sakisaka M. et al., Journ.Phys.Soc.Japan 16, 1869 (1961).  
S 62 Strohal P. et al., Nucl.Phys. 30, 49 (1962).  
S 63 Santry D.C. and Butler J.P., Can.Journ.Chem. 41, 123 (1963).  
S 63 I Singletary L.D. et al., Phys.Rev. 132, 378 (1963).  
S 63 II Slinn W.G. and Robson J.M., Can.Journ.Phys. 41, 545 (1963).  
S 64 Stehn J.R. et al., BNL 325, Second Edition, Supplement 2, v.1  
(1964).  
S 64 I Santry D.C. and Butter J.P., Can.Journ.Phys. 42, 1030 (1964).  
  
T 53 Toppel E.A. and Bloom S.D., Phys.Rev. 91, 473 A (1953).  
T 58 Terrel J. and Holm D.M., Phys.Rev. 109, 2031 (1958).  
  
V 57 Verbinski V.V. et al., Phys.Rev. 108, 779 (1957).  
  
U 61 Urech S. et al., Helv.Phys.Acta 34, 955 (1961).

- W 50 Waffler H., Helv.Phys.Acta 23, 239 (1950).
- W 60 Weigold E., Austr.Journ.Phys. 13, 186 (1960).
- W 62 Weigold E. and Glover R.N., Nucl.Phys. 32, 106 (1962).
  
- Y 57 Yasumi S., Journ.Phys.Soc.Japan 12, 443 (1957).

CROSS-SECTIONS OF  $^{181}\text{Ta}$ ,  $\text{Re}$ ,  $\text{Pt}$ ,  $^{197}\text{Au}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $^{209}\text{Bi}$ ,  
 $^{232}\text{Th}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{238}\text{U}$  FOR FISSION PRODUCED BY  
 150-660 MeV PROTONS

V.A. Kenshin, E.S. Matusевич, V.I. Regushevsky

In this work the cross-sections  $\sigma_f$  for nine elements with  $Z^2/A$  from 29.4 to 36 for fission produced by protons possessing an energy of 150-660 MeV were measured. The measurements were made in the internal and external proton beams from the synchro-cyclotron of the JINR (Joint Institute for Nuclear Research). The number of fission events was determined by the tracks left in the glass by the fission fragments. The cross-section for  $^{238}\text{U}$  fission produced by 280 MeV protons -  $(1.46 \pm 0.06) \cdot 10^{-24} \text{ cm}^2 [1]$  - was taken as the "reference" cross-section.

The measured fission cross-sections ( $\sigma_f$ ) are shown in Figs. 1-6 together with the values measured by other authors. The curves are fitted to the points measured in the present work ( $\Delta$ ). The symbols are explained in the Table.

Table

Explanation of symbols in Figs. 1-6

Refer- ence	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Present work	
Symbols	$\nabla$	$\triangle$	$\diamond$	$\circ$	$\boxtimes$	$\boxplus$	$\diamond$	$\uparrow$	$\bullet$	$\nabla$	$\square$	$\circ$	$\ominus$	$\circ$	$\boxtimes$	$\otimes$	$\bullet$	$\diamond$	$\nabla$	$\Delta$		
Particle producing fission:	p	n	p	n	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	n	p

The results of the present work were submitted for publication in the journal "Jadernaja Fizika" and presented at the Symposium on Fission held in Salzburg (Austria) in March 1965.

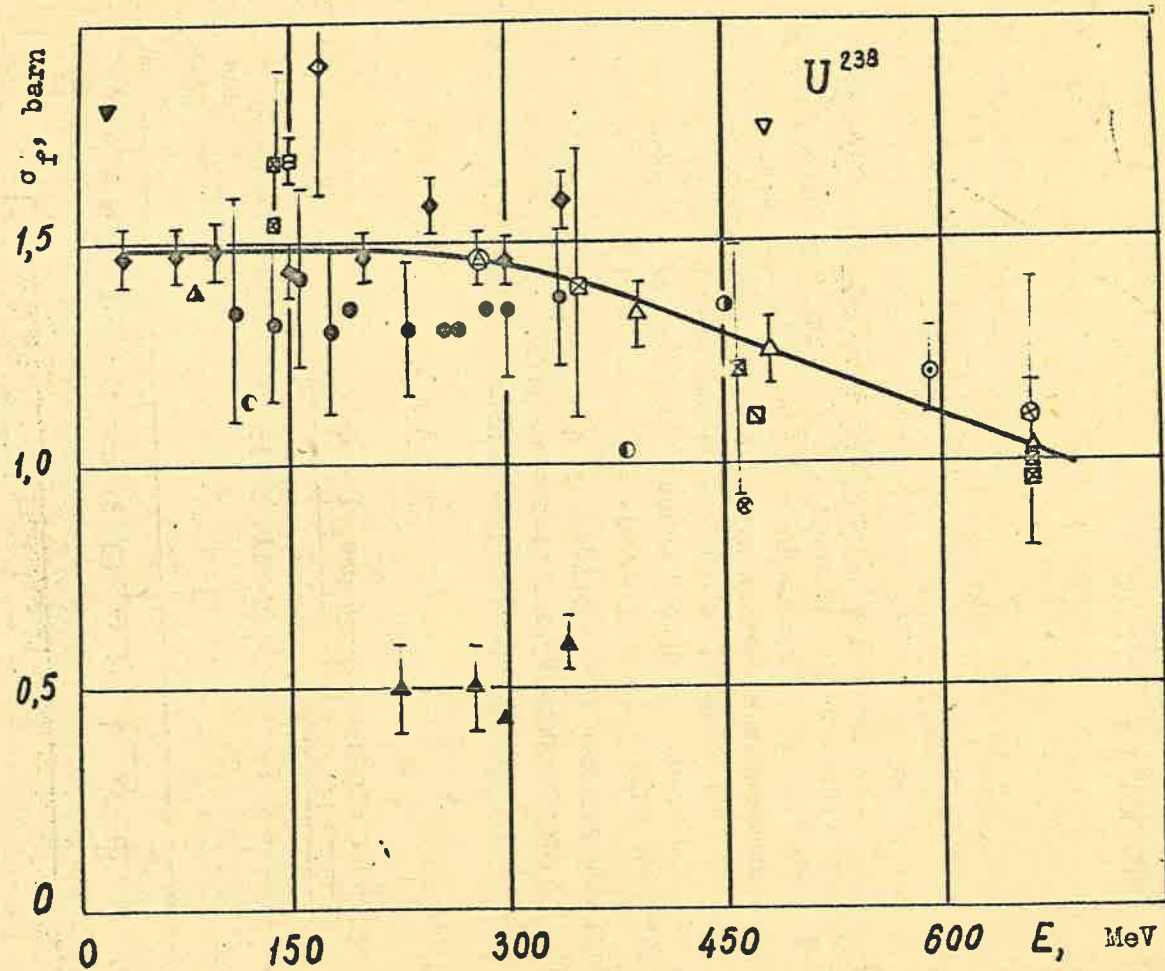


Fig. 1.  $^{238}\text{U}$  fission cross-section. Curve fitted to points ( $\nabla$ ) obtained in the present work.  $\nabla$  - reference value for cross-section [1]. For explanation of symbols used here and subsequently, see Table I.

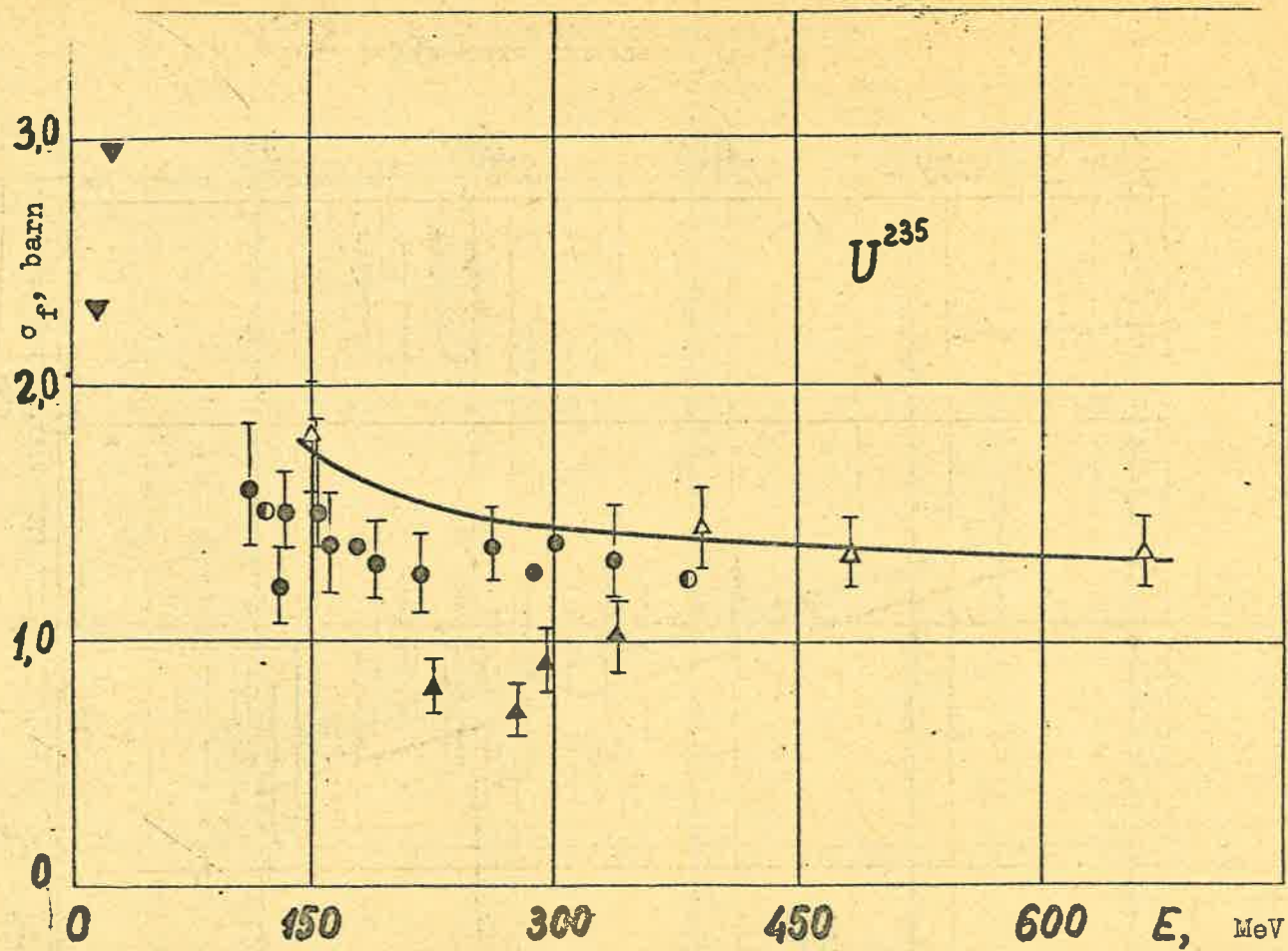


Fig. 2.  $^{235}\text{U}$  fission cross-section.

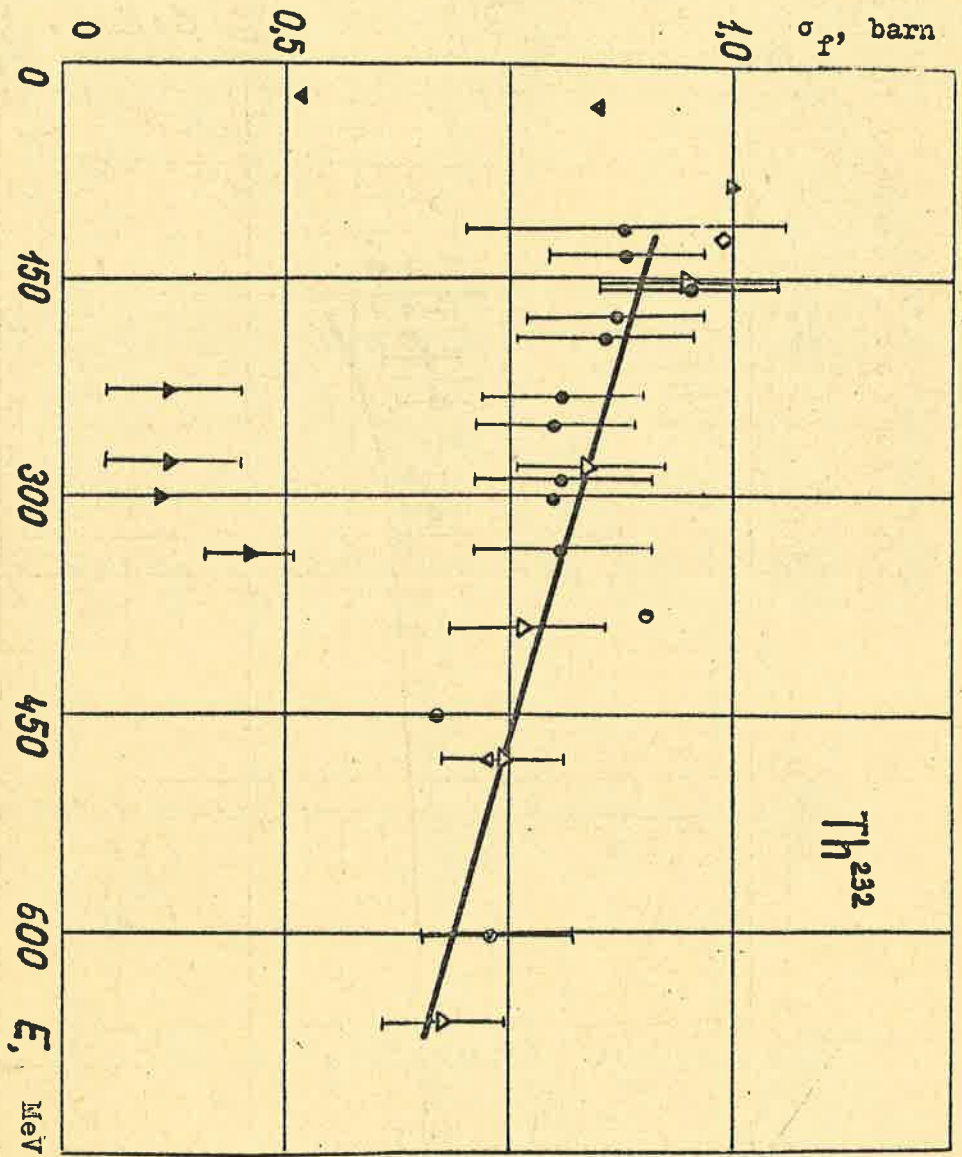


Fig. 3.  $^{232}\text{Th}$  fission cross-section.

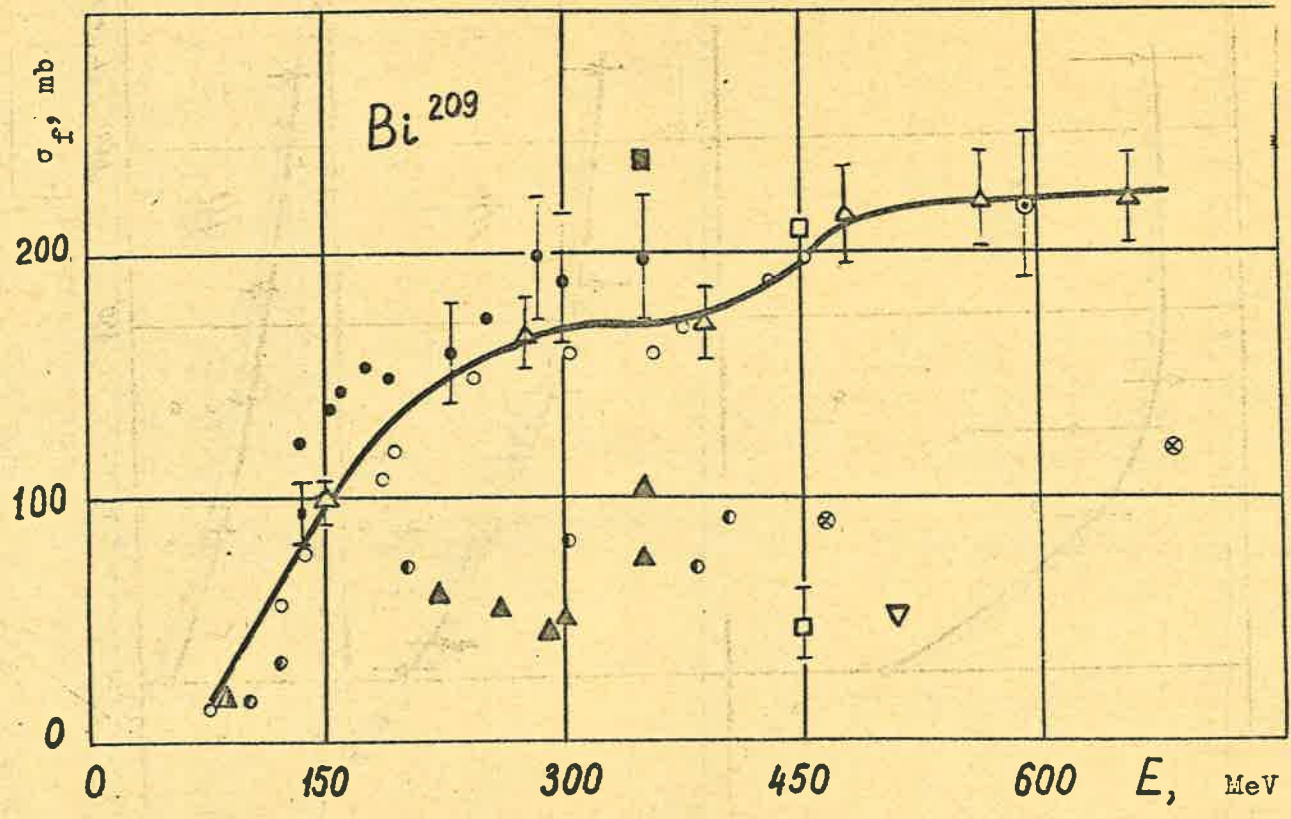


Fig. 4. <sup>209</sup>Bi fission cross-sections.



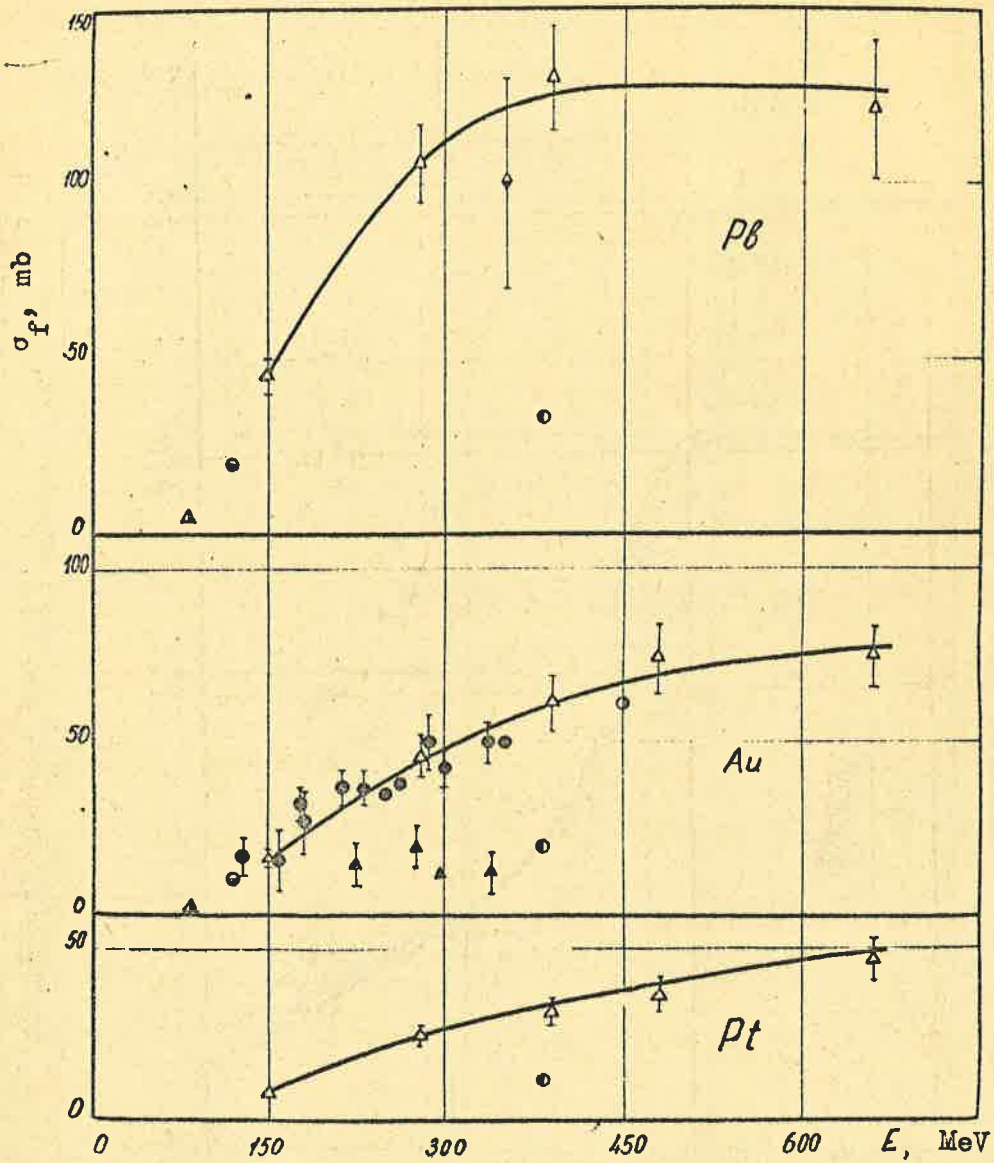


Fig. 5. Pb,  $^{197}\text{Au}$  and Pt fission cross-section.

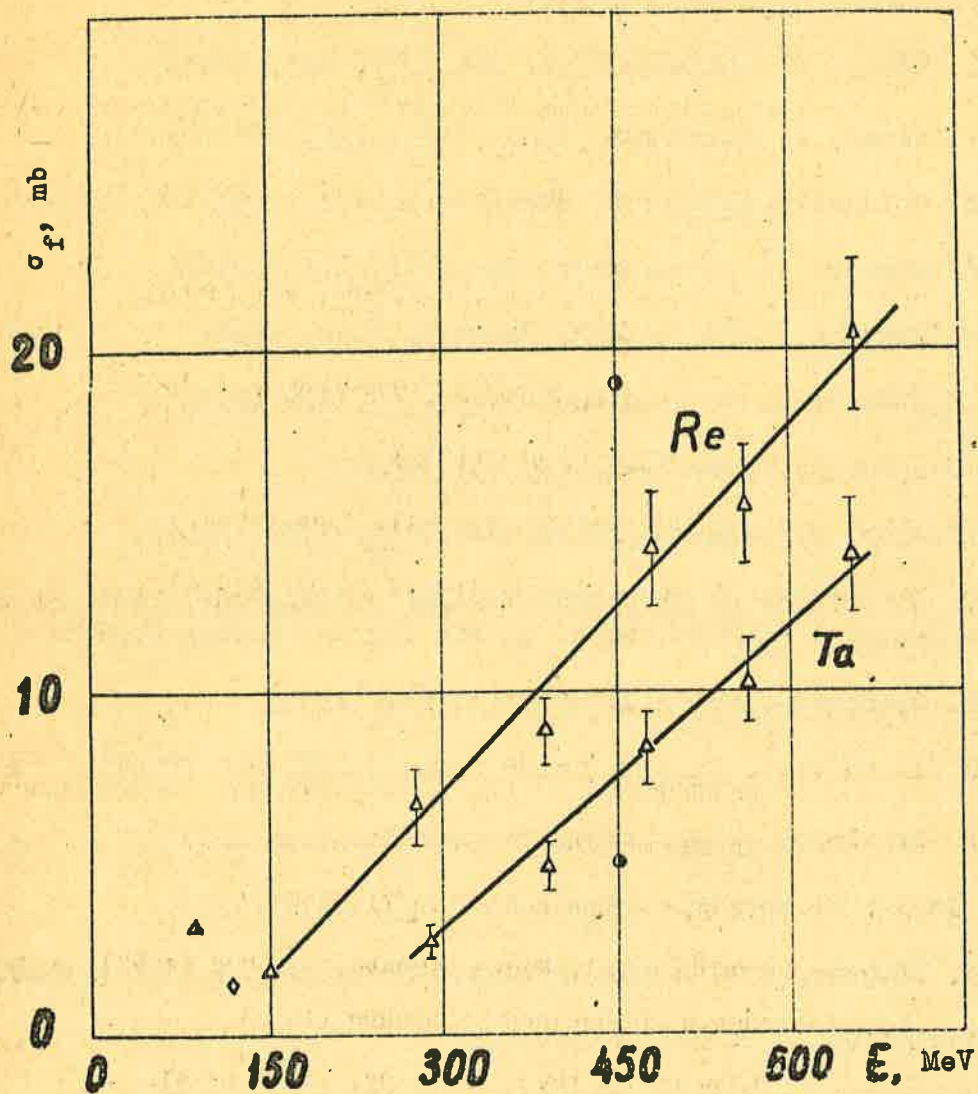


Fig. 6. Re and  $^{181}\text{Ta}$  fission cross-sections.

BIBLIOGRAPHY

1. P.S. Stevenson, H.G. Hicks, W.E. Nervik and D.R. Nethaway, Phys. Rev., 111, 886 (1958).
2. E.L. Kelly, G. Wiegand, Phys. Rev., 73, 1135 (1948).
3. H. Steiner, J. Jungerman, Phys. Rev., 101, 807 (1956).
4. V.I. Goldansky et al., Ž. eksp. teor. fiz., 29, 778 (1955).
5. N.S. Ivanova, Ž. eksp. teor. fiz., 31, 413 (1956).
6. G.N. Harding, AERE/NR-1438, Harwell, June, 1954.
7. A. Kjelberg, A. Pappas, Nucl. Phys., 1, 322 (1956).
8. J. Jungerman, Phys. Rev., 79, 632 (1950).
9. P. Kruger, N. Sugarman, Phys. Rev., 99, 1459 (1955).
10. A.P. Vinogradov et al., USSR Academy of Sciences, Meetings on the Peaceful Utilization of Atomic Energy, Moscow (1955).
11. V.I. Ostroumov, private communication (1953).
12. H.G. de Carvalho et al., Nuovo Cimento, 25, 880 (1962).
13. V.P. Dzhelepov et al., private communication (1950).
14. L. Jorda, N. Sugarman, Phys. Rev., 99, 1470 (1955).
15. V.N. Belyaev, A.N. Murin, Atomnaja Energija, 13, 317 (1962).
16. W.F. Biller, UCRL 2067, Dec. 1952.
17. V.P. Shamov, Thesis presented to the Radium Institute of the USSR Academy of Sciences, 1955.
18. A.A. Reut, G.I. Selivanov, V.V. Yurev, private communication (1950).
19. R. Wolfgang et al., Phys. Rev., 103, 394 (1956).
20. V.M. Pankratov, Atomnaja Energija, 14, 177 (1963).