

Б.Л. Горшков, Г.Е. Солякин

**Влияние нуклонных
потерь на импульсные
спектры осколков
спонтанного деления
ядер ^{252}Cf**

B. L. Gorshkov and G. E. Solyakin

**Angular correlations in nuclear
disintegrations with signs of
two-body kinematics**

**Dedicated to the 70-th anniversary
of the nuclear fission discovery**

1939 - 2009

Съезд, посвященный 100-летию периодического закона

Д.И.Менделеева, Ленинград, 23-26 / 09 1969г

Периодическая система и поиски новых элементов, доктор наук *И.Ноддак*



Ida Tacke Noddack – 1896-1979

- Suggested in 1934 that radioactivity resulting from bombardment of uranium by neutrons might be evidence that neutrons caused the uranium nucleus to disintegrate into several heavy fragments, isotopes of known elements—a process now known as **FISSION**.

Otto Hahn(1879-1968) and Lise Meitner(1878-1968)



- Being a chemist, Ida Noddack (1934) naturally suggested that fission could be determined by chemical analysis. Indeed the radiochemist Otto Hahn with F. Strassmann and Lise Meitner, by chemical studies (1939), confirmed her suggestion.

Kharkov Theoretical Physics Conference (1929)



- **Über das Element 93**, Zeitschrift für Angewandte Chemie **47** (1934) 653.
- **Über den Nachweis und das Verhalten der bei der Bestrahlung des Urans mittels Neutronen entstehenden Erdalkalimetalle**, Naturwissenschaften **27** (1939) 11.
- **Disintegration of Uranium by Neutrons: a New Type of Nuclear Reaction**, Nature **143** (1939) 239.
- **Physical Evidence for the Division of Heavy Nuclei under Neutron Bombardment**, Nature **143** (1939) 276.
- **Disintegration of Heavy Nuclei**, Nature **143** (1939) 330.
- **The Mechanism of Nuclear Fission**, Phys. Rev. **56** (1939) 426.
- **Untersuchung der schweren Kernbruchstücke beim Zerfall von neutronenbestrahltem Uran und Thorium**, Naturwissenschaften **27** (1939) 134; Zeitschrift für Physik **119** (1942) 696.
- **Kinetic Energy of Fragments from the Photofission of ^{238}U** , JETP **38** (1960) 1374.

Geheim

Vortragsfolge

2er 2. wissenschaftlichen Tagung der Arbeitsgemeinschaft
«Kernphysik» (Reichsforschungsrat — Heereswaffenamt),
im Haus der Deutschen Forschung,
Berlin-Steglitz, Grunewaldstr 35.
am 26 2 1942 um 11 Uhr

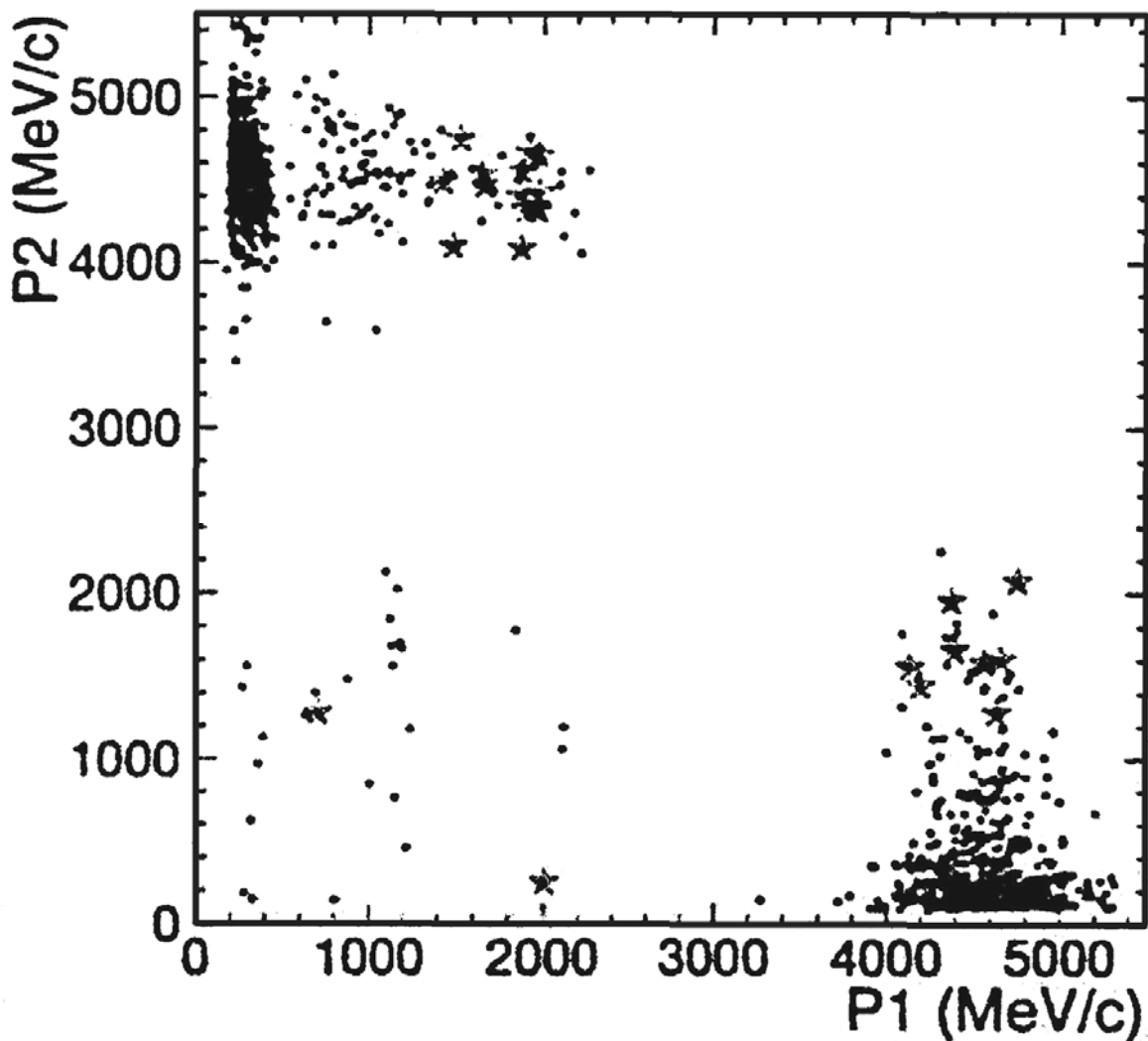
- | | | |
|---|---|----------------------|
| 1 | Kernphysik als Waffe | Prof Dr Schumann |
| 2 | Die Spaltung des Urankernes | Prof Dr O Hahn |
| 3 | Die theoretischen Grundlagen für die
Energiegewinnung aus der Uranspaltung | Prof Dr W Heisenberg |
| 4 | Ergebnisse der bisher untersuchten
Anordnungen zur Energiegewinnung | Prof Dr W Bothe |
| 5 | Die Notwendigkeit der allgemeinen
Grundlagenforschung | Prof Dr H Geiger |
| 6 | Anreicherung der Uransotope | Prof Dr K Clusius |
| 7 | Die Gewinnung von Schwerem Wasser | Prof Dr P Harteck |
| 8 | Über die Erweiterung der Arbeits-
gemeinschaft «Kernphysik» durch Be-
teiligung anderer Reichsressorts und
der Industrie | Prof Dr Esau |

Перечень лекций «дебюта» германского уранового проекта.

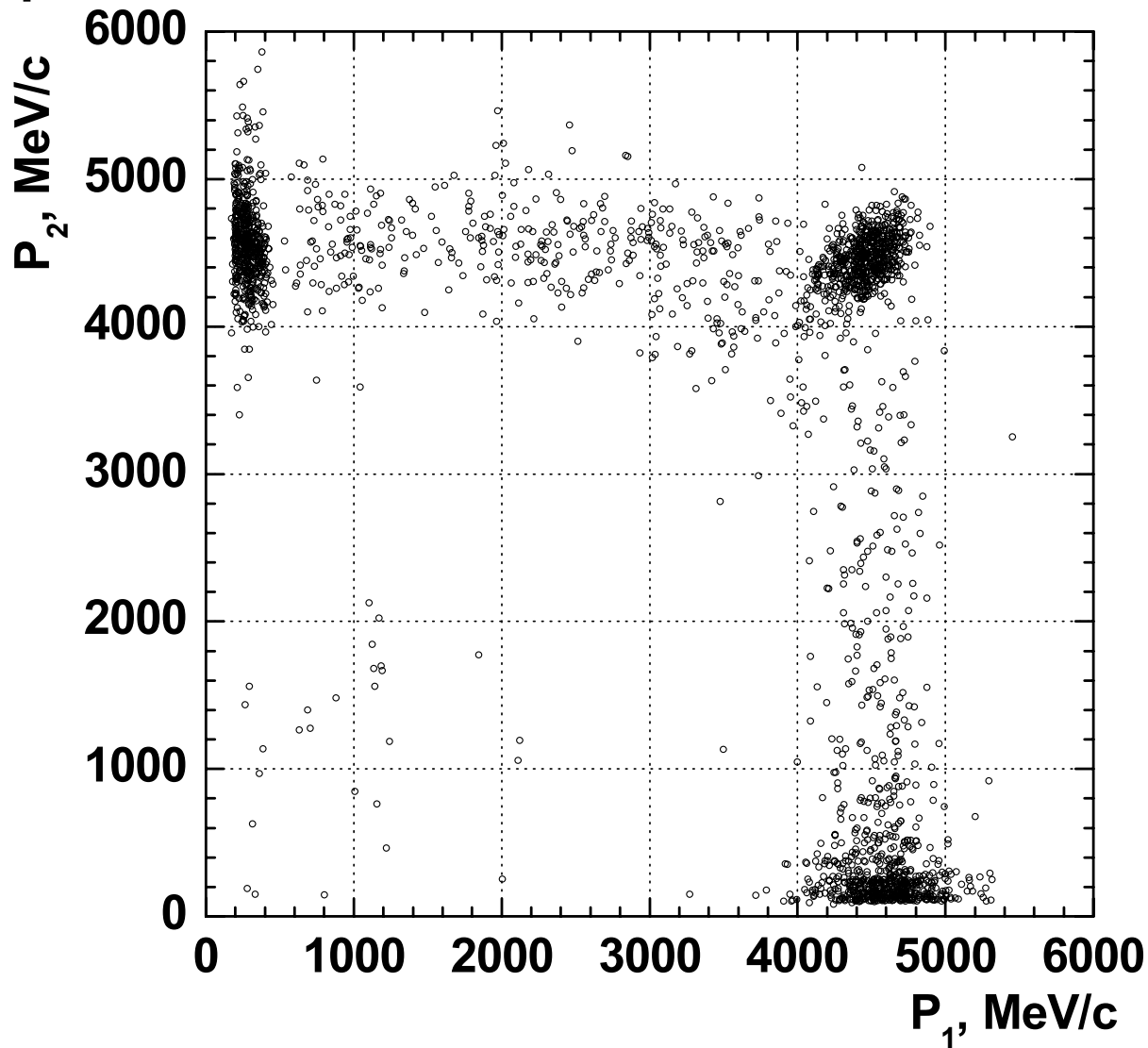
Б.Л. Горшков, Г.Е. Солякин

**Влияние нуклонных
потерь на импульсные
спектры осколков
спонтанного деления
ядер ^{252}Cf**

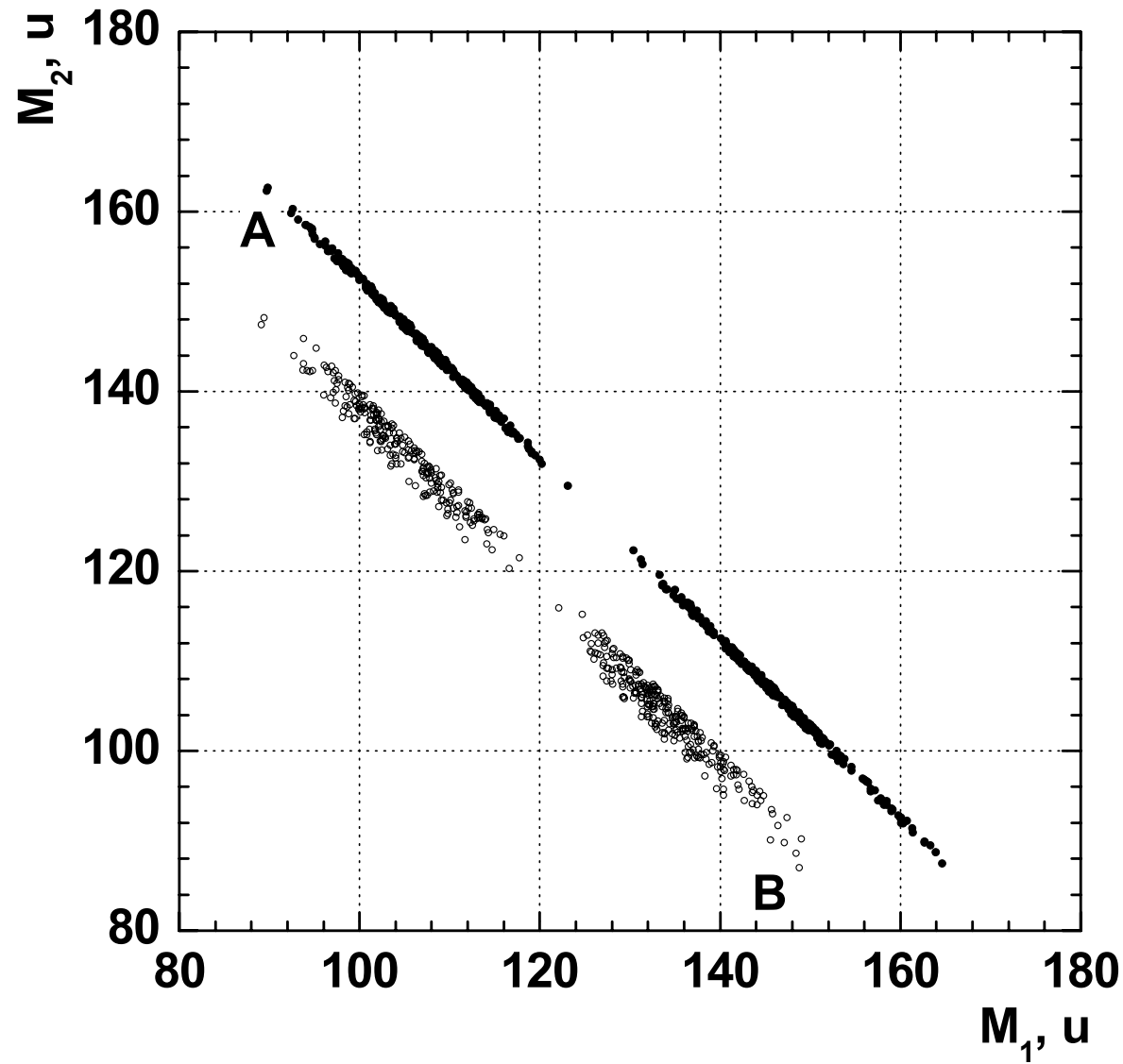
Two-dimensional plot P_1, P_2 for events selected from total statistics of 1.33×10^5 spontaneous disintegrations of ^{252}Cf by the condition $M_3 > 75\text{u}$, Phys. Rev. C **60** (1999) 017601



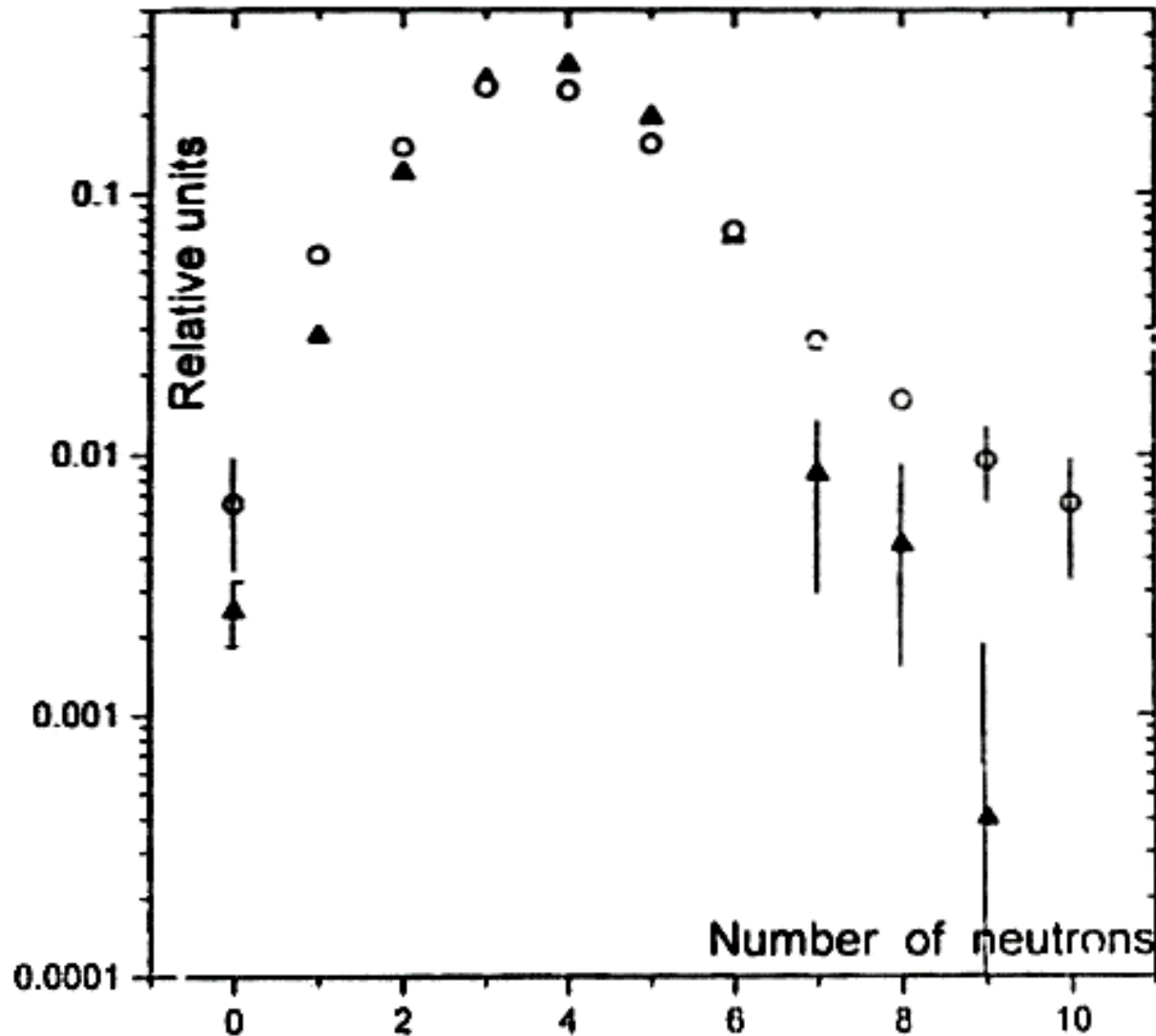
Импульсные распределения дополнительных осколков



Массовые распределения дополнительных осколков



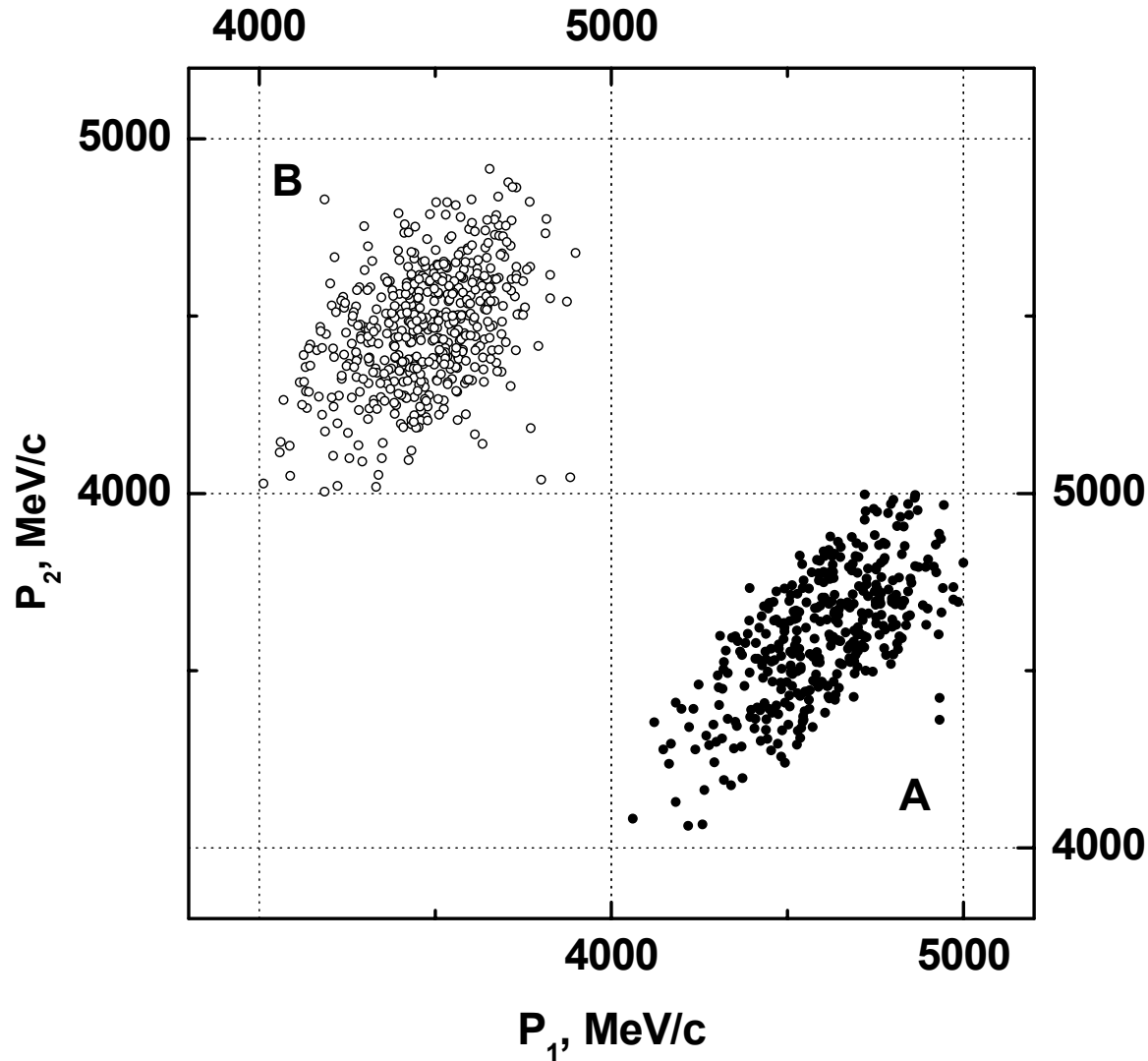
Dependence of relative event yields on number of emitted neutrons for spontaneous fission of ^{252}Cf -nuclei



**Dependence of relative event yields on number of emitted
neutrons for fission of $^{235}\text{U}(n_{\text{th}}, \text{f})$, $^{252}\text{Cf}(\text{sf})$, $^{257}\text{Fm}(\text{sf})$,
 $^{260}\text{Md}(\text{sf})$ -nuclei**

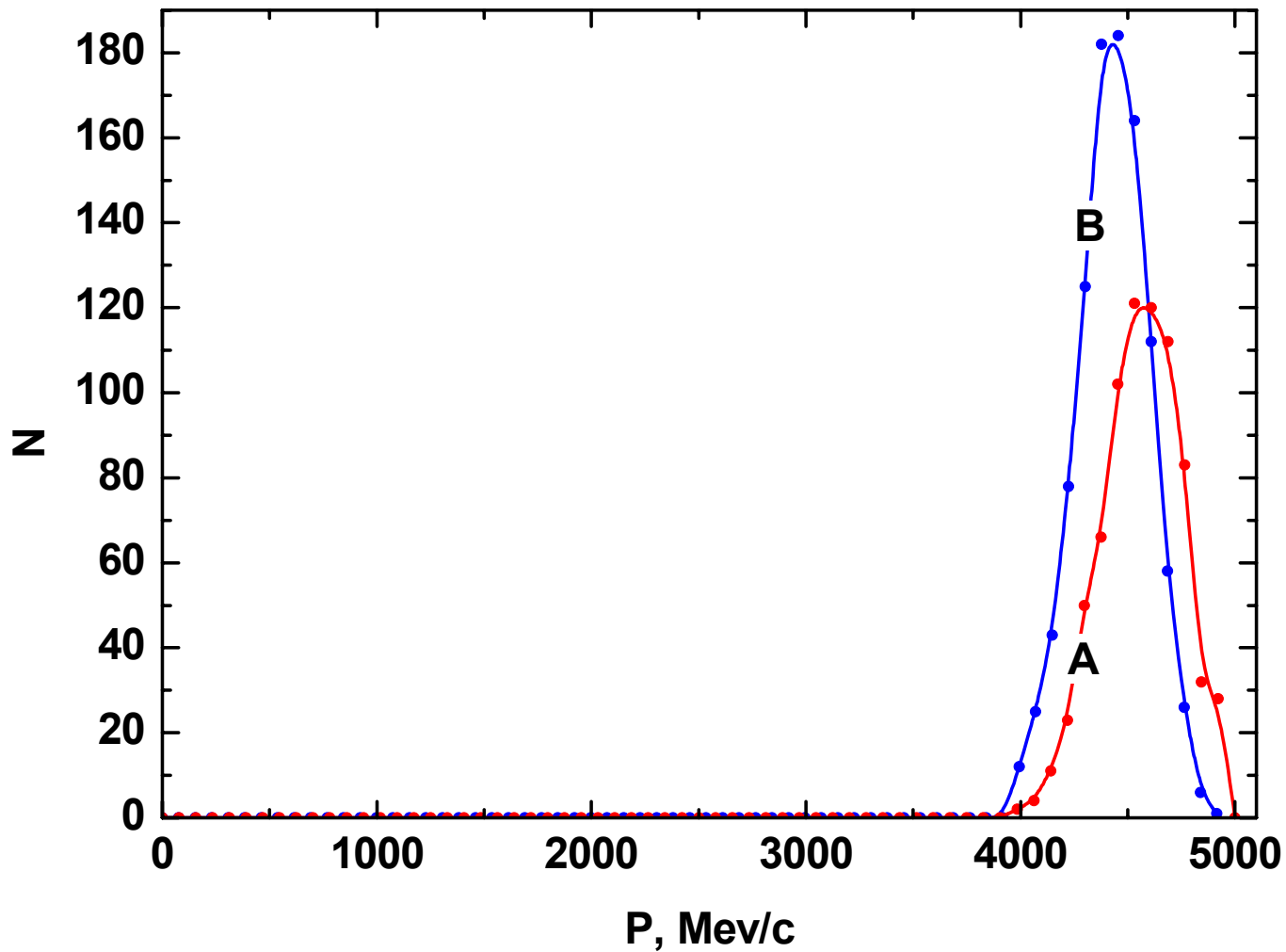
ν	$^{235}\text{U}(n_{\text{th}}, \text{f})$	$^{252}\text{Cf}(\text{sf})$		$^{257}\text{Fm}(\text{sf})$	$^{260}\text{Md}(\text{sf})$
0	0.03	0.0022	0.0025	0.022	0.091
1	0.16	0.0256	0.0282	0.058	0.180
2	0.33	0.0256	0.1199	0.127	0.250
3	0.30	0.2715	0.2681	0.210	0.192
4	0.15	0.3046	0.3056	0.259	0.163
5	0.03	0.1866	0.1951	0.190	0.083
6		0.0681	0.0674	0.095	0.022
7		0.0152	0.0084	0.030	0.023
8		0.0021	0.0045	0.007	-0.004
9		0.0002	0.0004	0.002	0.000

Двумерные импульсные распределения осколков для различных величин нуклонных потерь

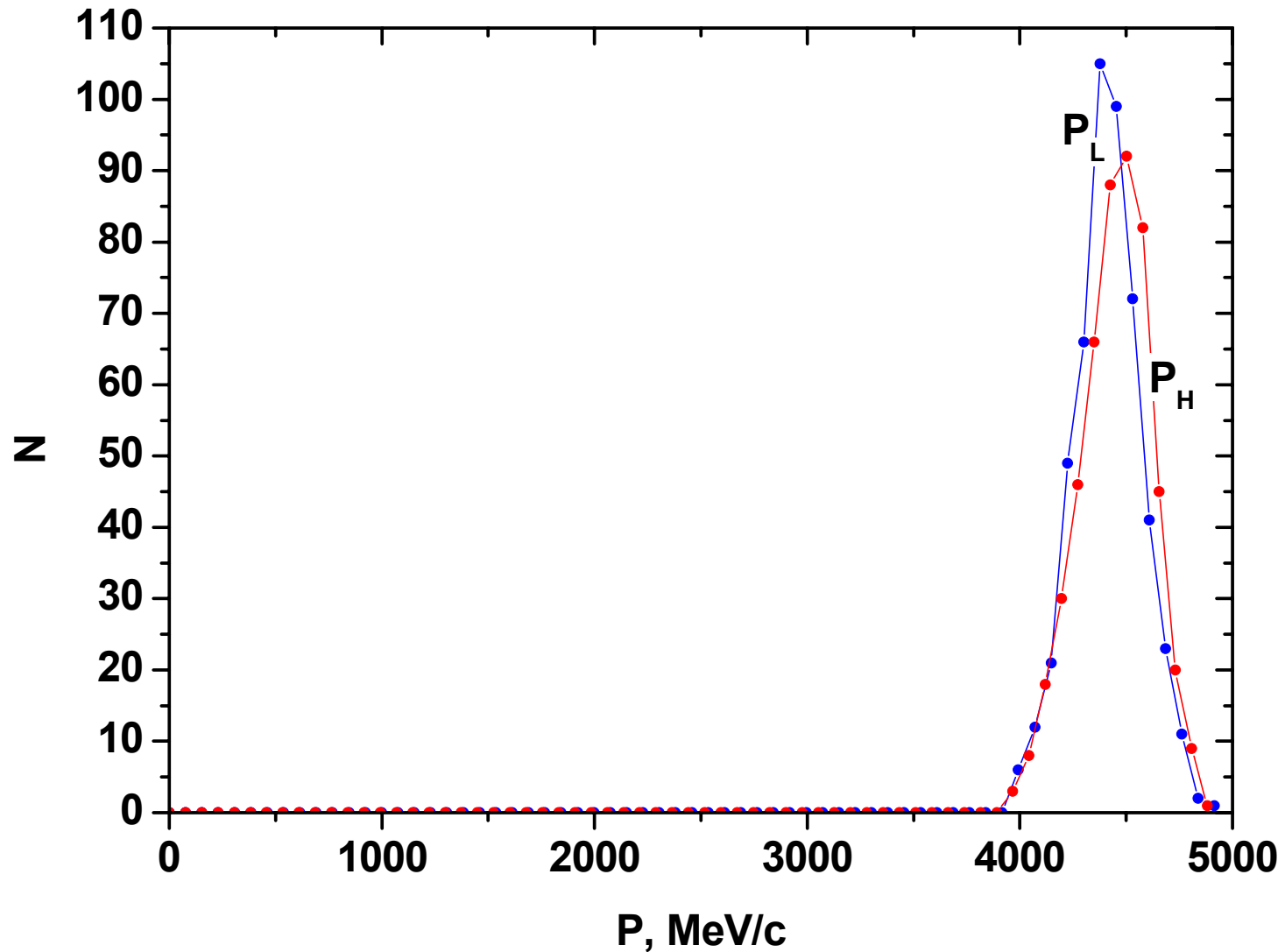


$\langle P \rangle_A = 4600 \text{ MeV}/c; \sigma_A = 181 \text{ MeV}/c$

$\langle P \rangle_B = 4470 \text{ MeV}/c; \sigma_B = 164 \text{ MeV}/c$

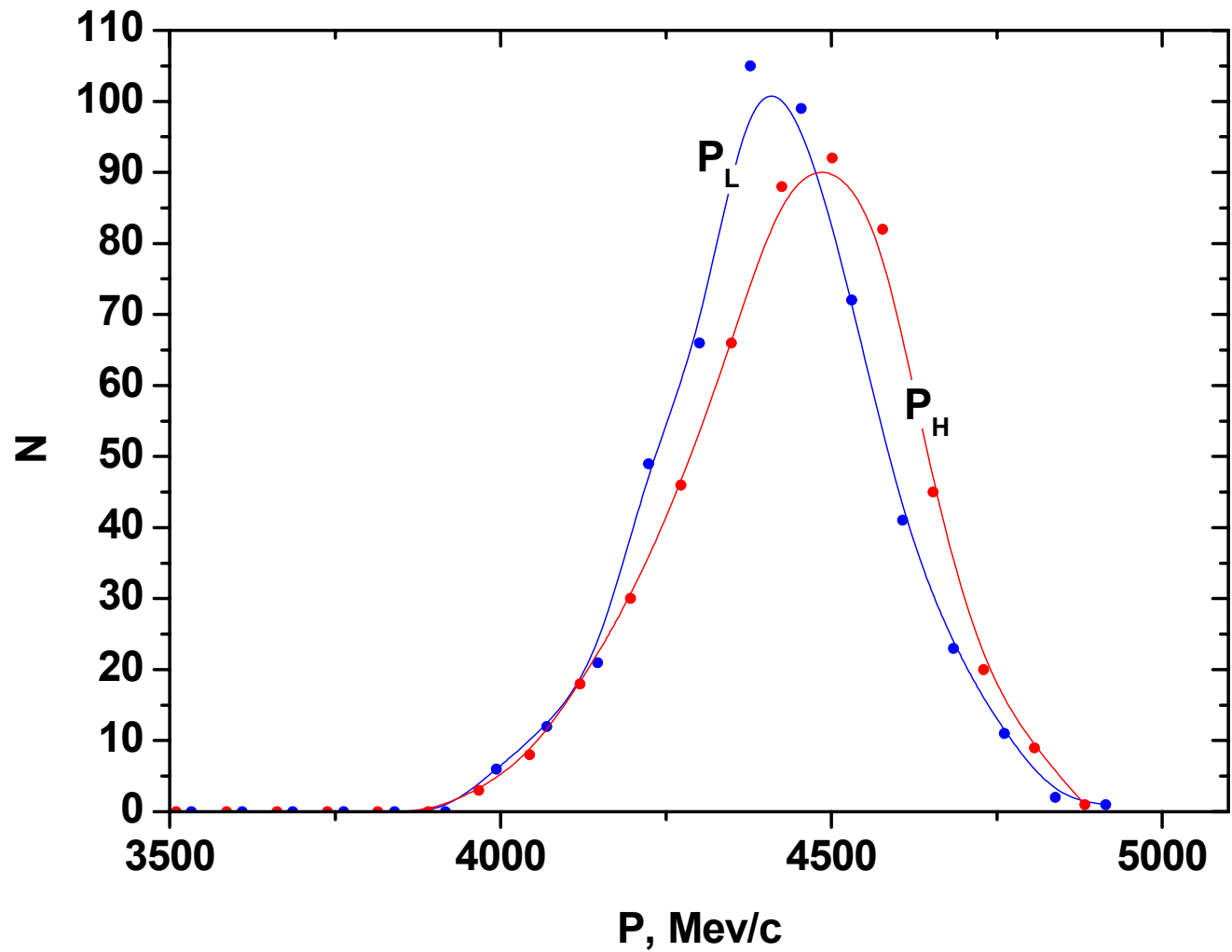


Разбиение спектра P_B на P_L и P_H

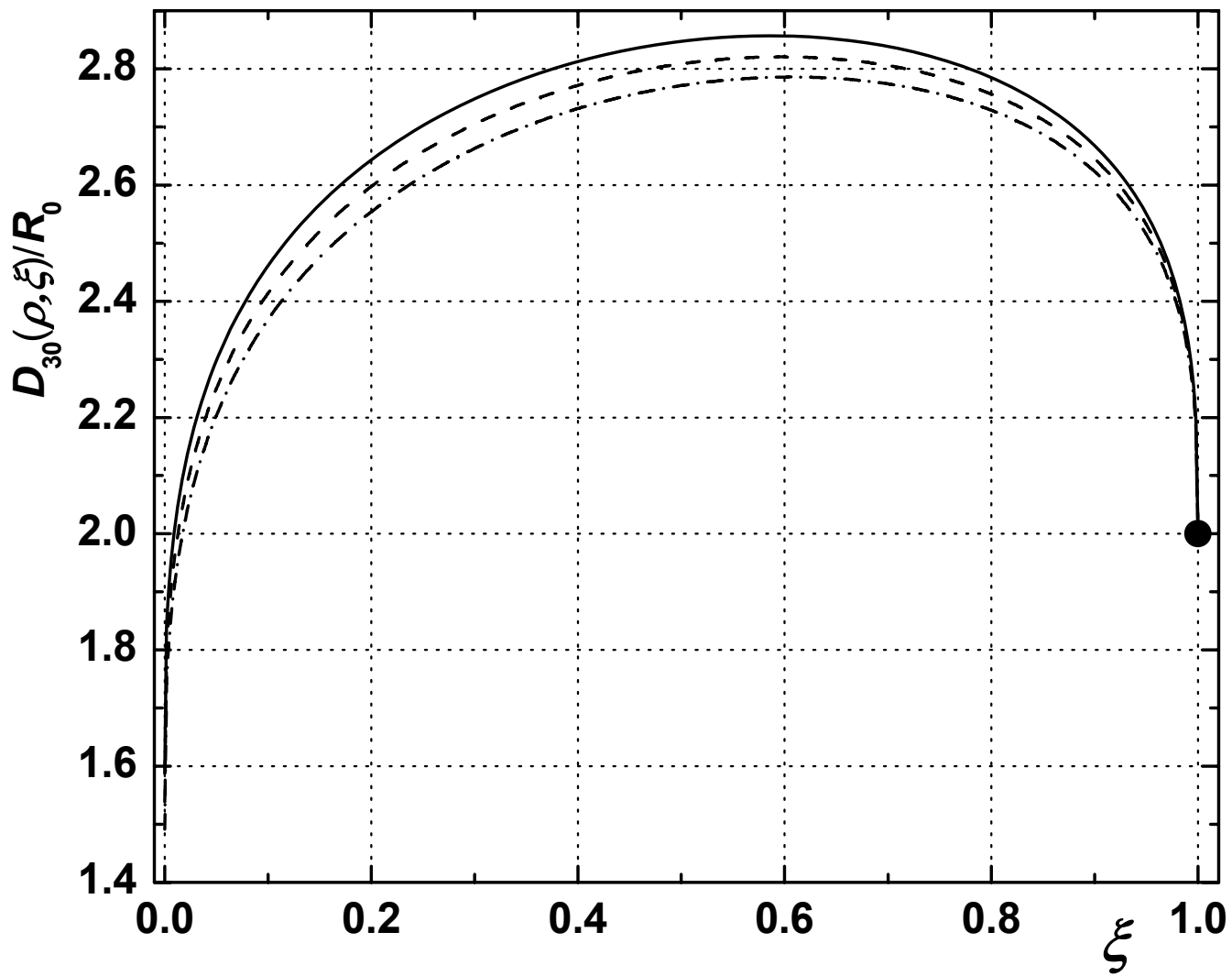


$\langle P_L \rangle_B = 4452 \text{ MeV}/c; \sigma_L = 159 \text{ MeV}/c$

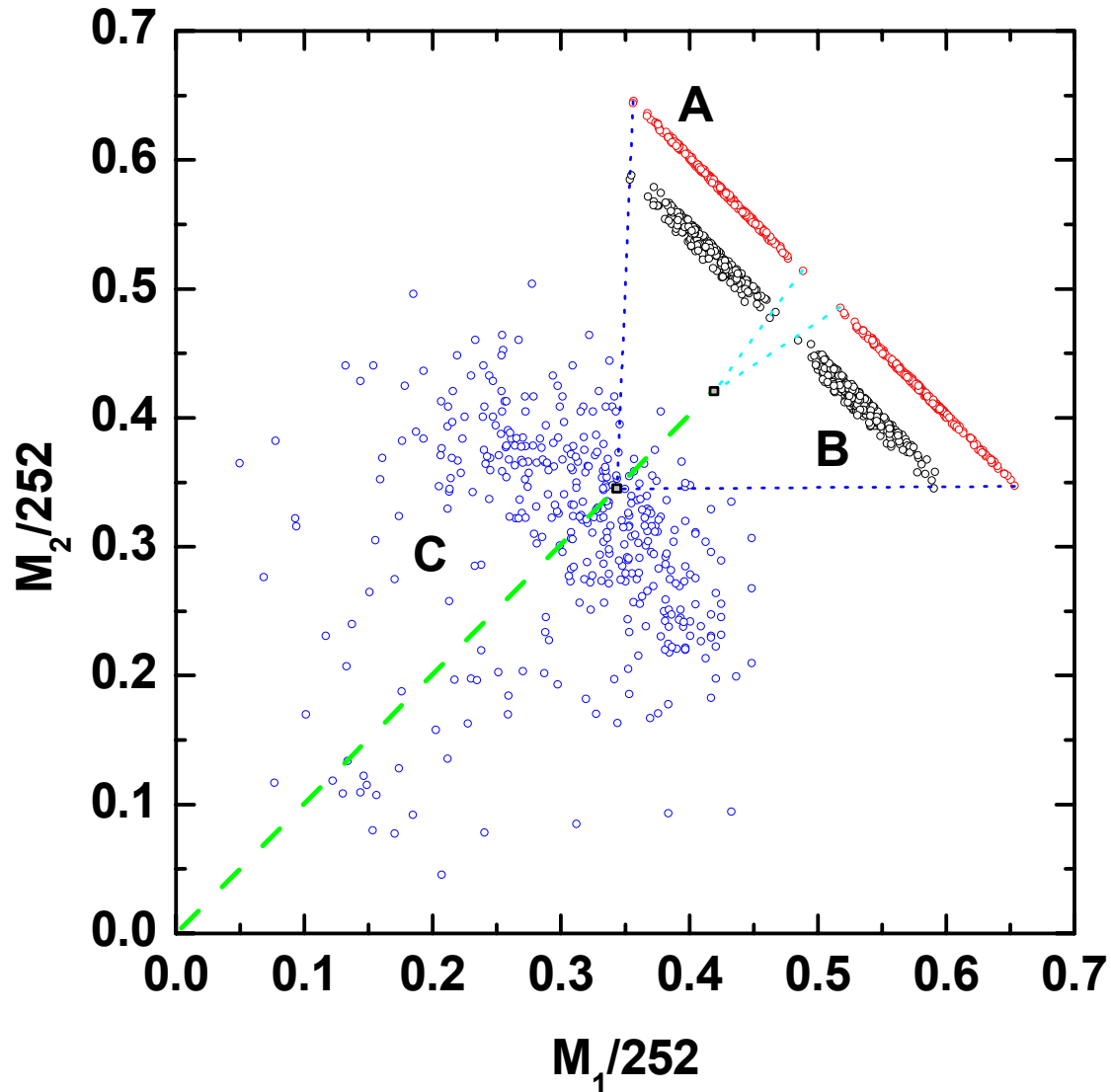
$\langle P_H \rangle_B = 4485 \text{ MeV}/c; \sigma_H = 168 \text{ MeV}/c$



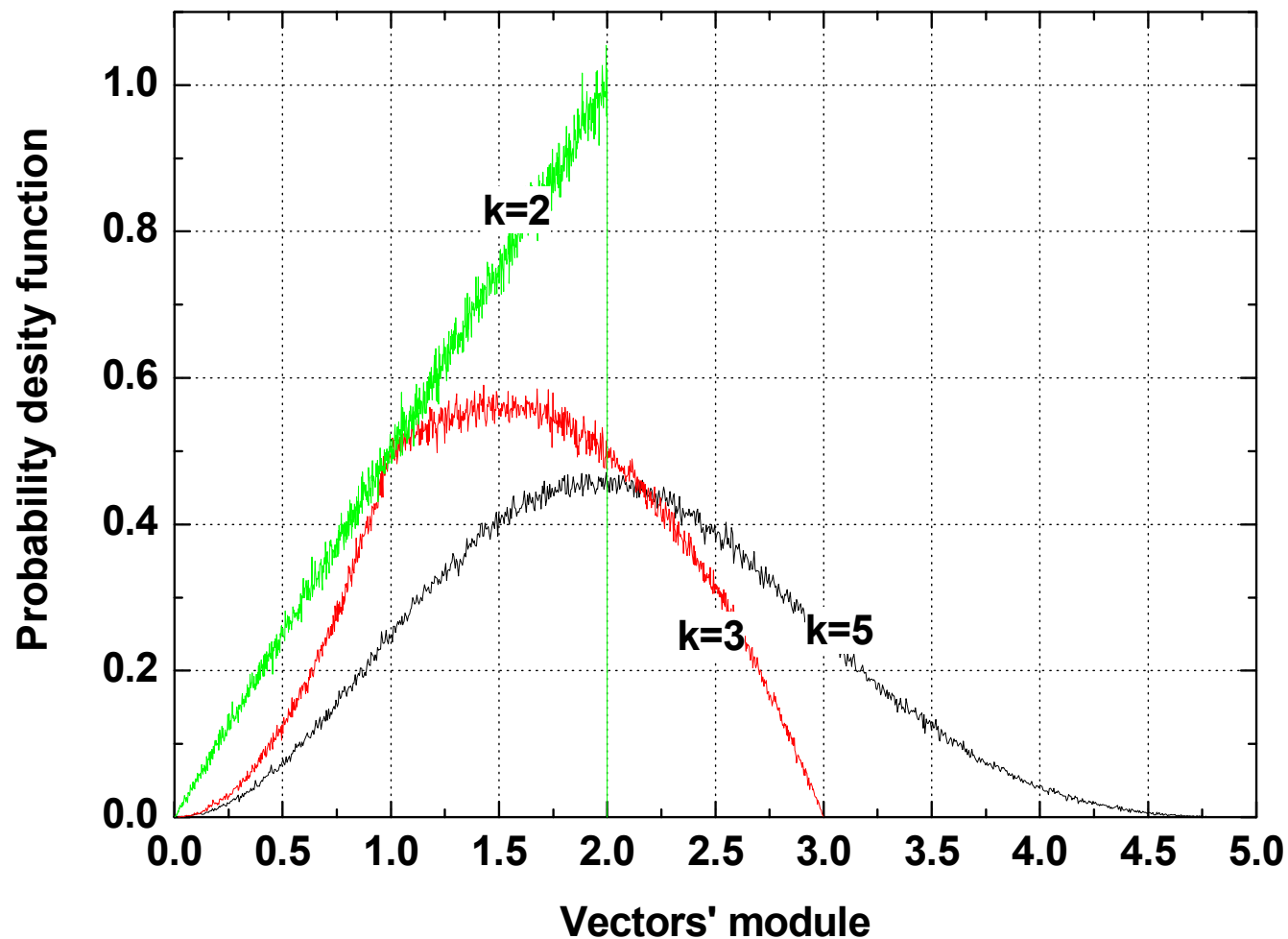
D_{30}/R_0 vs ξ



Объединенные массовые распределения $^{252}\text{Cf}(\text{sf})$ и $^{184}\text{W}+\text{p}$ 1ГэВ



PDF's модуля суммы единичных векторов в зависимости от числа слагаемых k



PDF's модуля суммы единичных векторов в зависимости от числа слагаемых k

