

ЭФФЕКТ ТУЛИНОВА

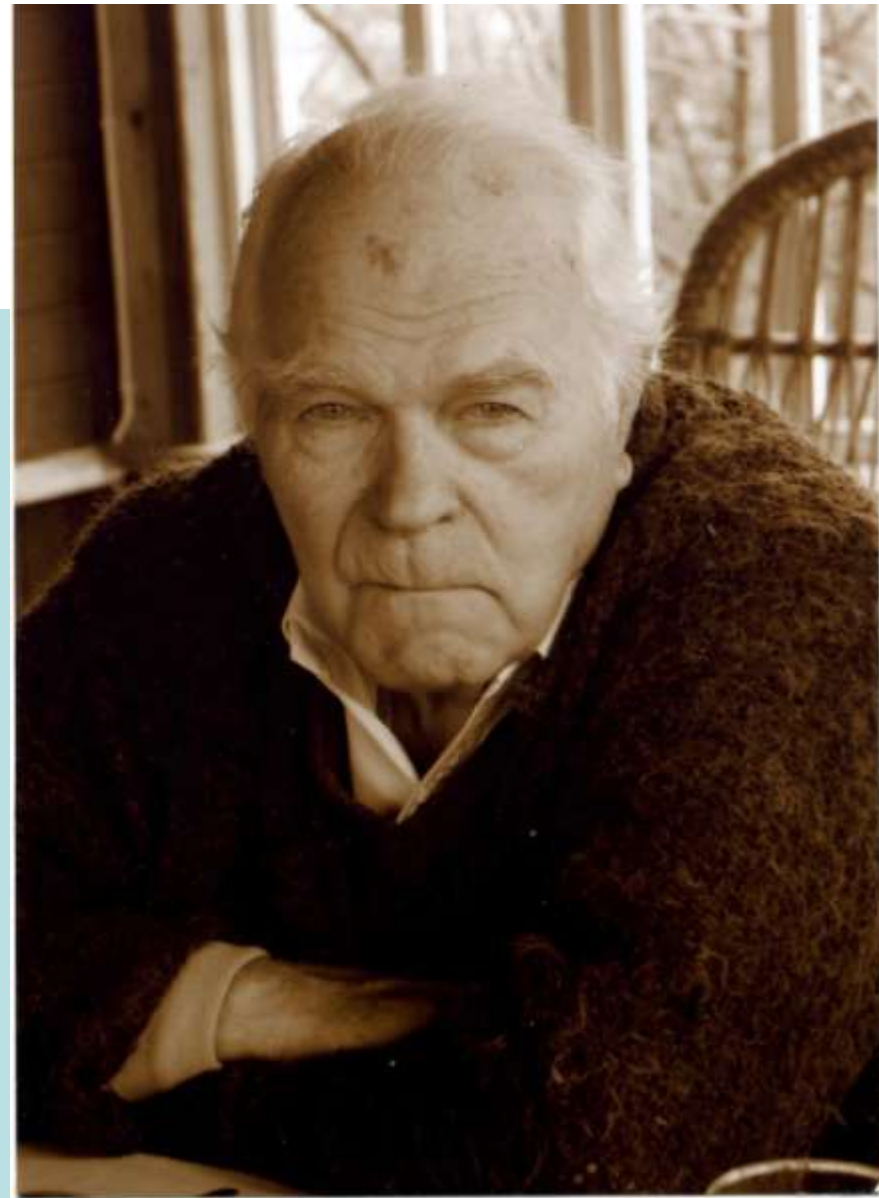
(к 95-летию АФТ)



Чеченин Н.Г. Семинар ОФАЯ,
26.09.2019

ЭФФЕКТ ТУЛИНОВА

- **Наука:**
 - **ядерная физика;**
 - **заряженные частицы и кристаллы;**
- **Научно-организационная сфера**
 - **Формирование коллектива**
 - **Применение методов ЯФ в смежных областях**
- **Международные связи**
- **Преподавательская сфера**
- **Общественно-политическая сфера**





ТУЛИНОВ

Анатолий Филиппович

24.09.1924

**с. Смоленское, Алтайский край
1936 – 1942 – школьные годы
(закончил экстерном с
отличием)**

**1942-43 – студент Шадринского
полиграфического института**

**1943 – Свердловск, минометное
училище,**

**1943 – 3-й Белорусский фронт:
лейтенант Тулинов – командир
минометного взвода,
переводчик, командир
разведгруппы, медаль «За
Отвагу» (получил только в 2005)**

**1945 – ранение (под
Кенигсбергом), орден Красной
Звезды, медали «За взятие
Кенигсберга», «За победу над
фашистской Германией»**

1946 - демобилизация

Студент, аспирант физфака МГУ

- **1946 – студент физфака МГУ**
- **1948 – распределение на Ядерное отделение**
- **1952 - закончил (с отличием) физфак МГУ**
- **1952-55 – аспирантура физфака МГУ**



Аспирантура. Ядра отдачи

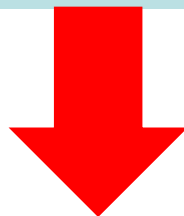
- **Исследование ядерных реакций путем регистрации ядер отдачи**
- **Регистрация ядер отдачи – открытый электронный умножитель**
- **Многократное рассеяние - ультратонкие мишени – малый выход**
- **Определение положений уровней в конечных ядрах по направлению вылета ядра отдачи**

1955 – защита кандидатской диссертации «Использование ядер отдачи для изучения ядерных реакций»



Ядра отдачи. Доплеровский метод исследования времени жизни возбужденных состояний ядер

- **Доплеровский сдвиг в спектре γ - квантов, вылетевших в направлении 0° и 180° , если ядро не затормозилось.**
- **Диапазон – 10^{-12} – 10^{-14} сек.**
- **Сдвиг мал – высокая стабильность спектрометрического тракта.**



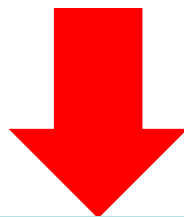
Развитие – определение времени жизни возбужденного состояния до испускания γ - кванта путем регистрации импульса, переданного при испускании ядру отдачи.

Эксперименты по определению времени жизни возбужденного ядра Be^{10} в реакции $Be^9(d,p) Be^{10}$ (совместно с А.Н. Бояркиной).

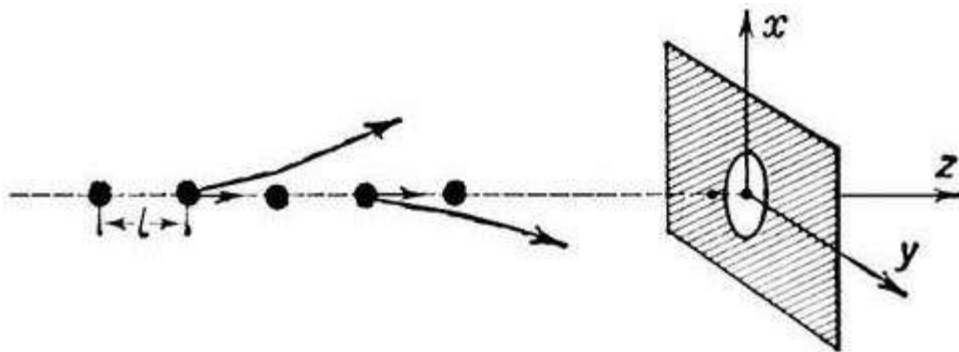
Работы группы А.Ф. Тулинова в 60-е годы.

Многократное рассеяние ионов в веществе: Бедняков А.А. (дисс.),
Иферов Г.А. (диплом)

Ядерные реакции: Меликов Ю.В. (дисс), Долинов В.К. (дисс.)



1964 г.: Идея эффекта теней, как способа регистрации времени жизни возбужденного состояния ядра, распадающегося с испусканием заряженной частицы



PROTON SCATTERING FROM A TUNGSTEN SINGLE CRYSTAL

A. F. TULINOV, V. S. KULIKAUSKAS and M. M. MALOV
Institute of Nuclear Physics, Moscow University, Moscow, USSR

Received 26 July 1965

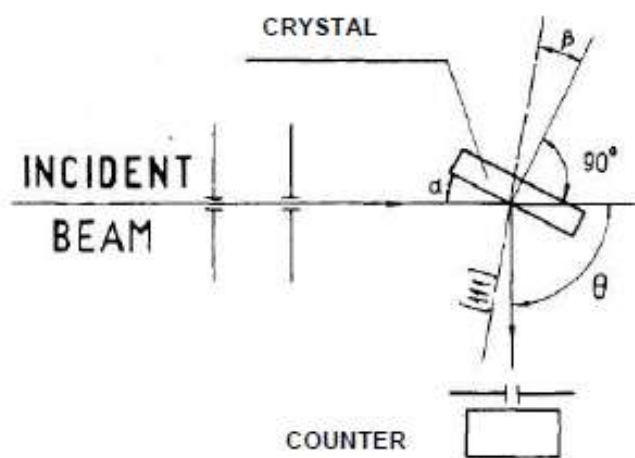
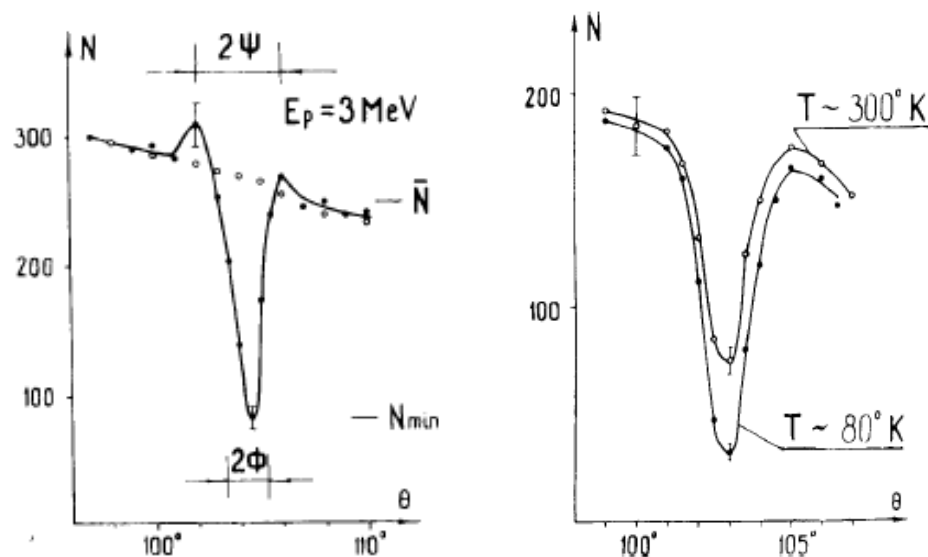


Fig. 1. General sketch of the experiment.

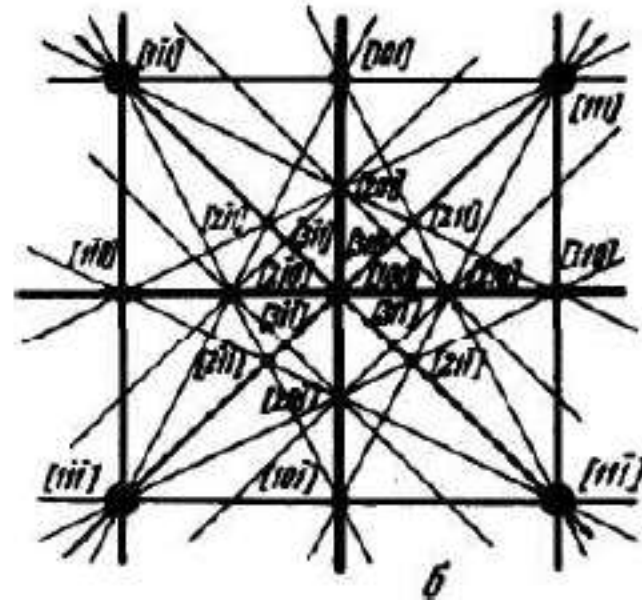
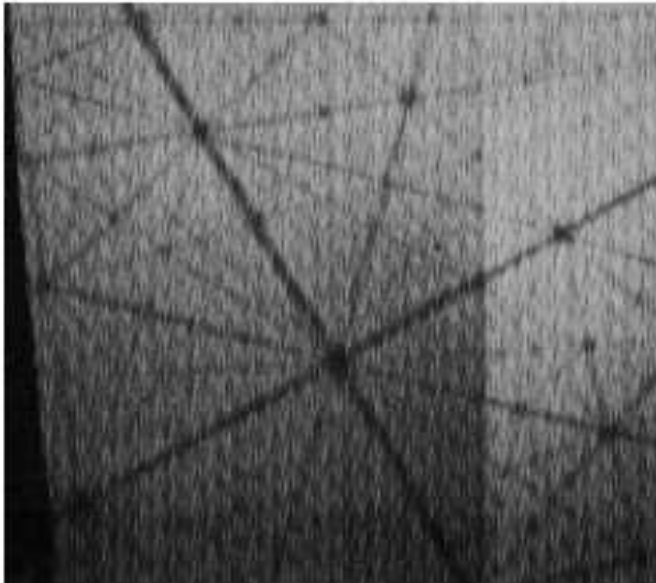


Эффект теней

Письма в ЖЭТФ, 1965, 2,
№1, 48-50

О НОВОМ МЕТОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ
МОНОКРИСТАЛЛОВ

А.Ф.Тулинов, Б.Г.Ахметова, А.А.Пузанов,
А.А.Бедняков



Эффект теней

Письма в ЖЭТФ, 1965, 2,
№1, 48-50

О НОВОМ МЕТОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ
МОНОКРИСТАЛЛОВ

А.Ф.Тулинов, Б.Г.Ахметова, А.А.Пузанов,
А.А.Бедняков



Эффект теней и ядерная физика

1. Разработаны методики исследования времени протекания ядерных реакций с помощью эффекта теней;
2. Исследованы времена протекания ядерных реакций с легкими ядрами;
3. Исследованы времена протекания ядерных реакций деления;
4. Обнаружен эффект задержки времени деления, связанный со сложной структурой барьера деления, и на этой базе, исследованы достаточно тонкие механизмы и процессы, протекающие при делении тяжелых ядер.

Эффект теней и физика материалов

1. Эффект теней и каналирование ионов для физики кристаллов;
2. Эффект теней, каналирование ионов и спектрометрия обратного рассеяния ионов;
3. Методики ядерного обратного рассеяния;
4. Методики ядер отдачи;
5. Методики распределения примесных атомов по глубине образцов;
6. Определение расположения примесных атомов в решетке кристаллов;
7. Оценка степени дефектности кристаллов. Оценка качества эпитаксиальных слоев;
8. Распределение дефектов по глубине кристаллов;
10. Физика поверхности – релаксация и реконструкция поверхностных атомов;
11. Наличие и толщина окисного слоя, адсорбантов, загрязнений.
12. И многое другое

А.Ф. Тулинов и ОФАЯ



**1961 – 1978 – зав сектором
1978 – 1991 - зав. ОФАЯ НИИЯФ МГУ**



**Государственная премия СССР
1972 г.**



А.Ф. Тулинов и Тулиновская Конференция



1969 г. – первое Всесоюзное совещание по взаимодействию
заряженных частиц с кристаллами

2020 г. – **50-я** Международная Тулиновская конференция по физике
взаимодействия заряженных частиц с кристаллами (ФВЗЧК-2020)

А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество



John Davis,
Erik Bogh и
Jens Lindhard
на установке
RBS в Орхусе

Donald Gemmel (слева), U.Anderson (справа), в центре Дэвис с супругой, АФТ справа полулежит на траве - в перерыве заседания ICACS в Норвегии (1971)

А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество



А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество

7- ICACS, Moscow, 1977 г.



А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество



*1st Sov.-Jap. Symp. On Atomic Colisions in Solids
Novosibirsk, 28 Sep-3 Oct, 1981*

Советско-Японские симпозиумы по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами

А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество



*2nd Sov.-Jap. Symp. On Atomic Colisions in Solids
Okayama, 6-12 Sep, 1986*

Советско-Японские симпозиумы по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами

А.Ф. Тулинов и международное сотрудничество



*2nd Sov.-Jap. Symp. On Atomic Colisions in Solids
Okayama, 6-12 Sep, 1986*



Советско-Японские симпозиумы по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами



1987 год. Семинар в Японии. А.Ф.Тулинов и профессора О.Отцуки, В.Н.Байер и Ф.Фуджимото.

**А.Ф. Тулинов - Заслуженный
Профессор МГУ (1996 г.)**



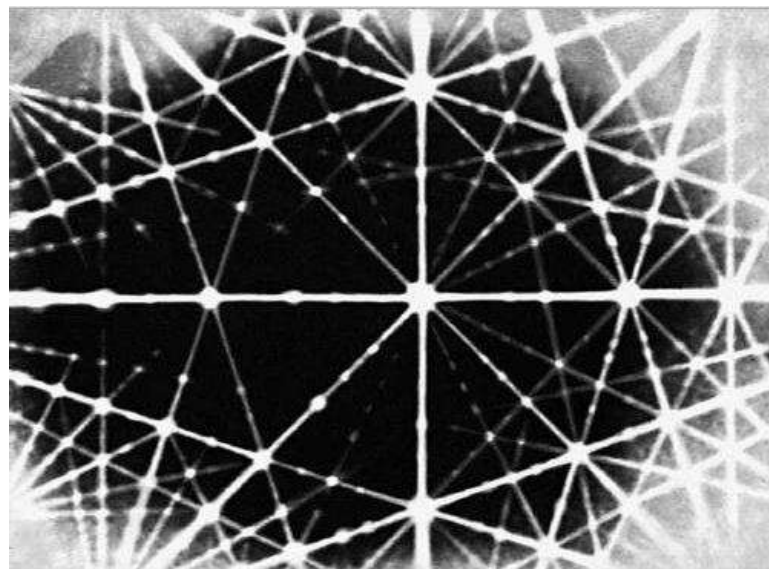
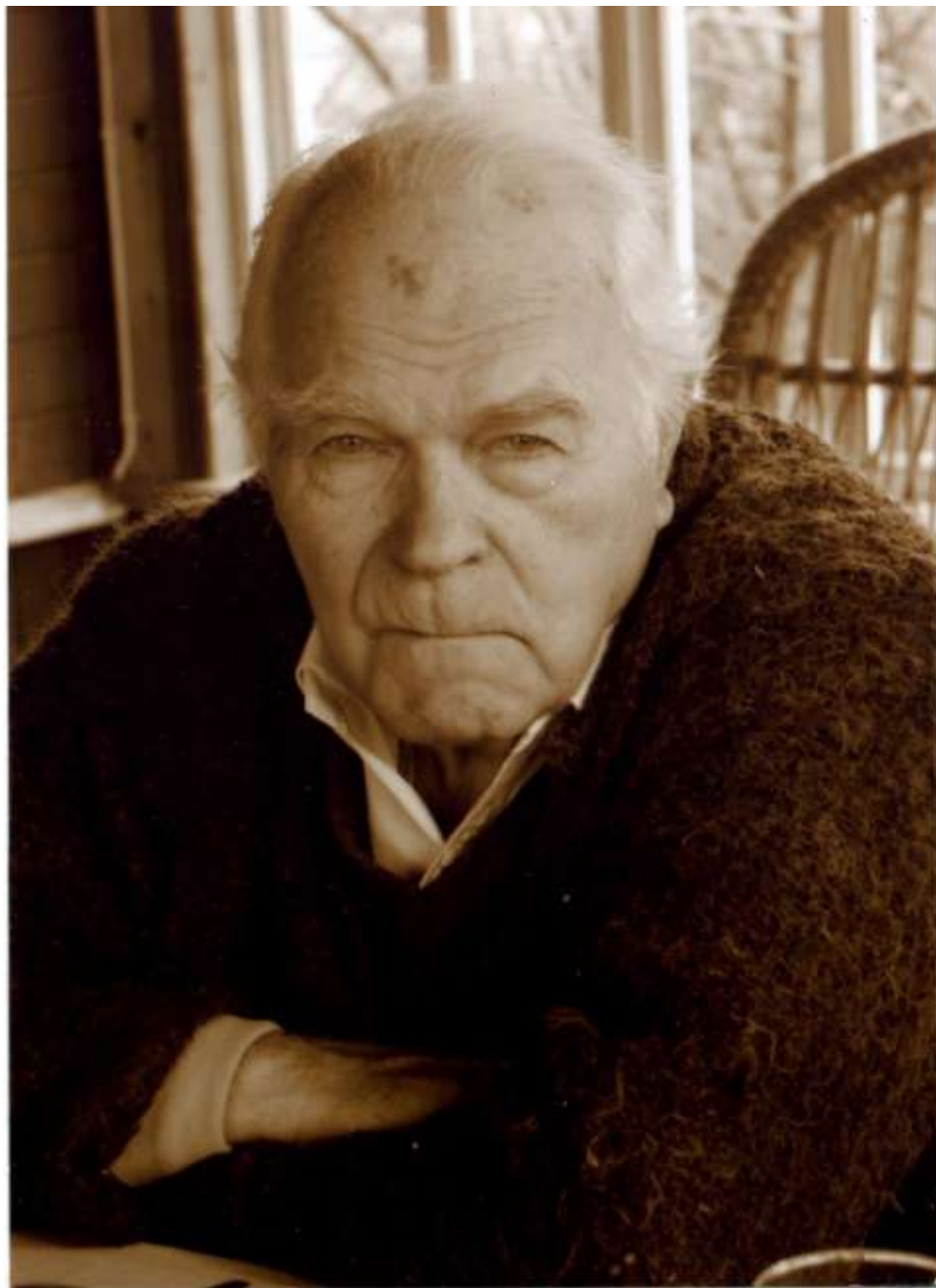
**1960 – доцент физфака МГУ, 1969 – профессор, 1974
– зав.кафедрой, 1991 - профессор кафедры
«Физика атомного ядра»**



Общественная и научно-организационная работа

- Секретарь комсомольской организации физфака
 - Секретарь парткома физфака
 - Член парткома МГУ (председатель комиссии по координации научной работы в МГУ)
-
- Зам. председателя Совета АН СССР по приложению методов ядерной физики в смежных областях
 - Председатель комиссии при Госкомитете по открытиям и изобретениям
 - Редактор раздела «Ядерные реакции» ВИНТИ
 - Председатель Физического общества МГУ

***17 января 2011 г. А,Ф, Тулинов ушел из жизни.
Похоронен на Донском кладбище г. Москвы.***



*Анатолий
Филиппович,
Спасибо!!!*