

## 52. ТЕЛЛУР

### 52.1. Теллур-118

Период полураспада:  $(6 \pm 2)$  дня.

Моды распада:  $e^-$  100%.

Спин основного состояния:  $0^+$ .

#### Файлы

JEFF-3.1/A=EAF-2003 – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки, основанная на данных из библиотеки ADL-3.

#### Данные

Все нейтронные сечения для  $^{118}\text{Te}$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 1. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных нефизических зависимостей.

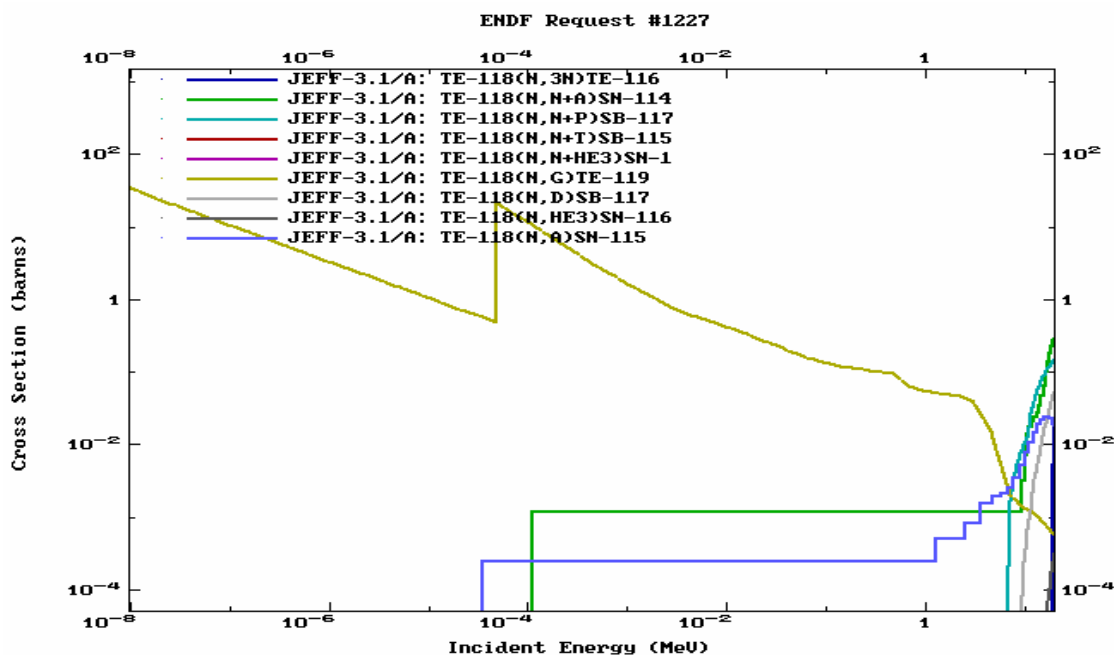


Рис. 1. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{118}\text{Te}$ .

#### Закключение

Файл  $^{118}\text{Te}$  из библиотеки JEFF-3.1/A=EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>1</sup>

#### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

<sup>1</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностью образования долгоживущего изомера  $^{119}\text{Te}$  в реакции MT=102. Файлы MF=8 и MF=10 опустить. Файлу присвоить MAT=5218. – М.Николаев.

## 52.2. Теллур-119-м

Период полураспада:  $(4.70 \pm 0.04)$  дня.

Моды распада:  $e^- \sim 100\%$ ,  $IT < 8.0 \cdot 10^{-3}\%$ .

Спин метастабильного состояния:  $11/2^-$ .

### Файлы

JEFF-3.1/A=EAF-2003 – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

### Данные

Все нейтронные сечения для  $^{119m}\text{Te}$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 2. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных нефизических зависимостей.

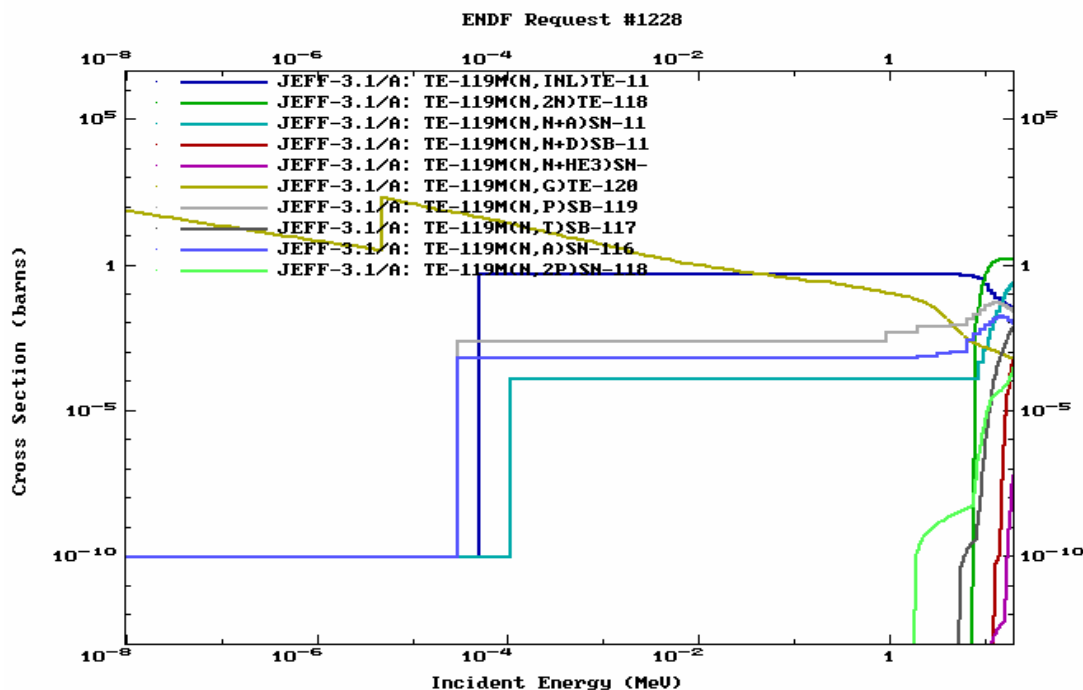


Рис. 2. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{119m}\text{Te}$ .

### Заключение

Файл  $^{119m}\text{Te}$  из библиотеки JEFF-3.1/A=EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>2</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

<sup>2</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностью образования долгоживущего изомера  $^{117}\text{Sn}^m$  в реакции MT=106. Секцию MF=4 с сечением образования основного состояния перенести из файла MF=3 в файл MF=10. Файлу присвоить MAT=5239. – М.Николаев.

## 52.3. Теллур-120

Содержание в естественной смеси:  $0.09 \pm 0.01\%$ .

Период полураспада:  $> 2.2 \cdot 10^{16}$  лет.

Моды распада:  $2e^-$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-VI.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: взята из оценки JENDL-3 с небольшими исправлениями в формате.

JEFF-3.1/A=EAF-2003 – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

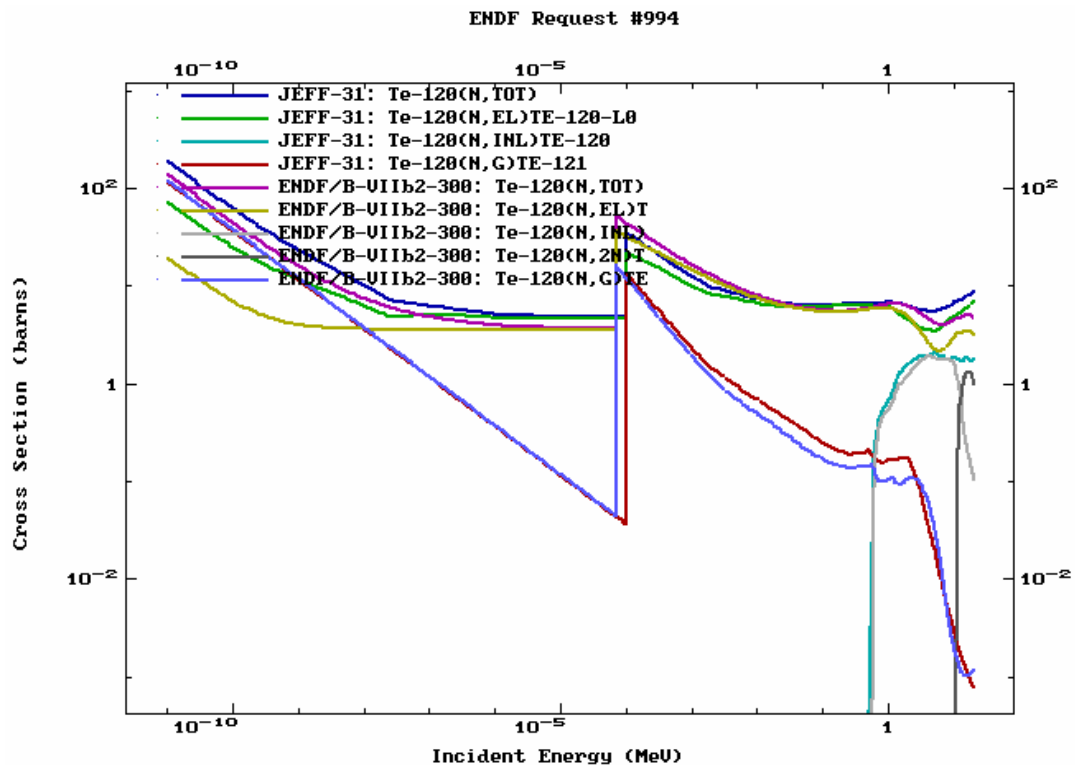


Рис. 3. Сравнение оценённых нейтронных сечений из библиотеки JEFF-3 и ENDF/B-VII.

На рисунке 3 показано сравнение основных сечений из двух имеющихся полных библиотек. Оценка JENDL-3 (ENDF/B-VII) выполнена на 10 лет позже, чем ENDF/B-V (JEFF-3.1) с использованием современных моделей ядерных реакций и учётом более поздних экспериментальных данных. Так сечение (n,2n) в ENDF/B-V (JEFF-3.1) включено в сечение неупругого рассеяния; в JENDL-3 (ENDF/B-VII) эти процессы разделены; энерго-угловые распределения оценены в рамках современных моделей ядерных реакций,

представление сечений и энерго-угловых распределений вторичных частиц является более полным, чем в ENDF/B-V (JEFF-3.1).

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Этот файл, включенный с небольшими исправлениями в библиотеку ENDF/B-VII может быть рекомендован для библиотеки РОСФОНД<sup>3</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.4. Теллур-121

Период полураспада:  $(19.16 \pm 0.05)$  дня.

Моды распада:  $e^-$  100%.

Спин основного состояния:  $1/2^+$ .

### Файлы

JEFF-3.1/A=EAF-2003 – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

### Данные

Все нейтронные сечения для  $^{121}\text{Te}$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 4. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных нефизических зависимостей.

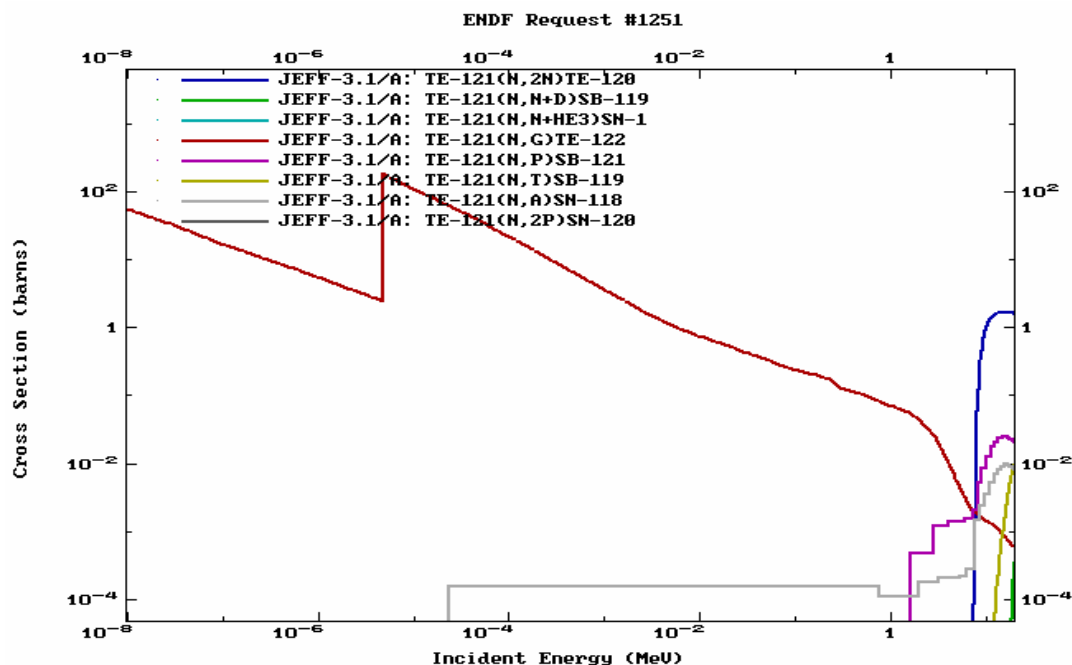


Рис. 4. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{121}\text{Te}$ .

<sup>3</sup> Включить файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях MT=16 ( $^{119}\text{Te}^m$ ), 102 ( $^{121}\text{Te}^m$ ), 103 ( $^{120}\text{Sb}^m$ ) и 107 ( $^{117}\text{Sn}^m$ ) на основе данных EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5220.– М.Н.Николаев.

Файл  $^{121}\text{Te}$  из библиотеки JEFF-3.1/A= EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>4</sup>.

#### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

### 52.5. Теллур-121-m

Период полураспада:  $(154 \pm 7)$  дня.

Моды распада: IT=88.6%,  $e^-$  11.4%.

Спин основного состояния:  $11/2^-$ .

#### Файлы

JEFF-3.1/A=EAF-2003 – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

#### Данные

Все нейтронные сечения для  $^{121m}\text{Te}$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 5. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных нефизических зависимостей.

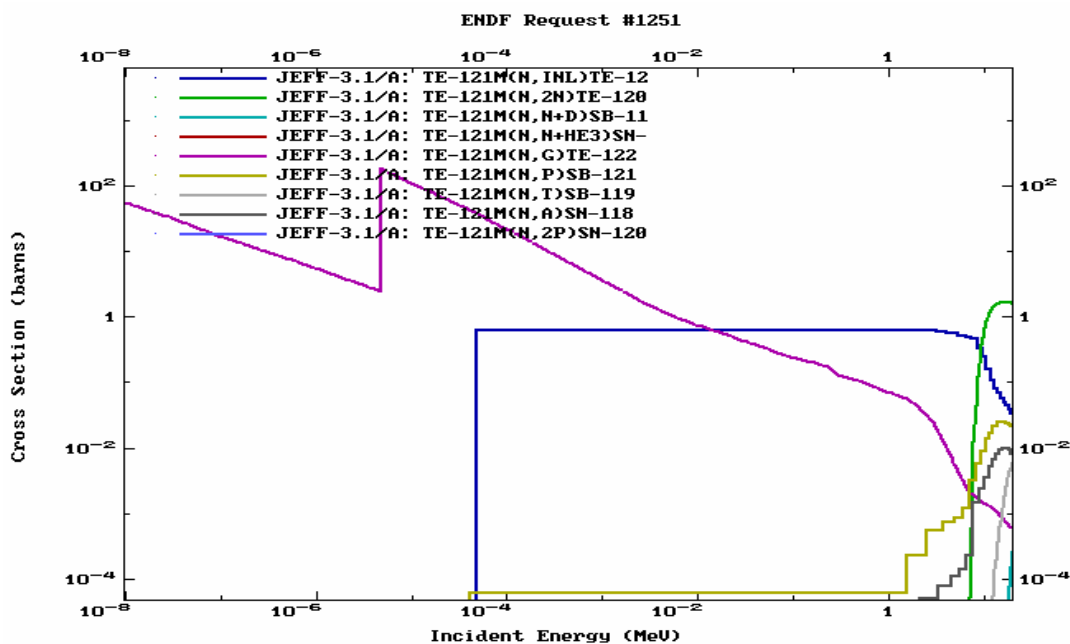


Рис. 5. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{121m}\text{Te}$ .

<sup>4</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях MT=4( $^{121}\text{Te}^m$ ), 17( $^{119}\text{Te}^m$ ), 28( $^{120}\text{Sb}^m$ ), 104( $^{120}\text{Sb}^m$ ), 106. ( $^{117}\text{Sn}^m$ ). Файлы MF=8 и MF=10 удалить. Файлу присвоить MAT=5221. – М.Николаев.

## Заключение

Файл  $^{121}\text{Te}$  из библиотеки JEFF-3.1/A=EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>5</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.6. Теллур-122

Содержание в естественной смеси:  $2.55 \pm 0.12\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-V.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

### Данные

Все оценки кроме ENDF/B-VII (JENDL-3) являются устаревшими. Оценка JENDL-3 в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Область разрешённых резонансов в ENDF/B-VII расширена по сравнению с JENDL-3.

Сравнение оценённых сечений из этого файла с имеющимися экспериментальными данными для основных сечений показано на рисунках 6 – 9.

---

<sup>5</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $\text{MT}=17(^{119}\text{Te}^{\text{m}})$ ,  $28(^{120}\text{Sb}^{\text{m}})$ ,  $104(^{120}\text{Sb}^{\text{m}})$ ,  $106(^{117}\text{Sn}^{\text{m}})$ . Секцию MF=4 с сечением образования основного состояния  $^{121}\text{Te}$  перенести из файла MF=3 в файл MF=10. Файл M=8 удалить. Файлу присвоить MAT=5211. – М.Николаев.

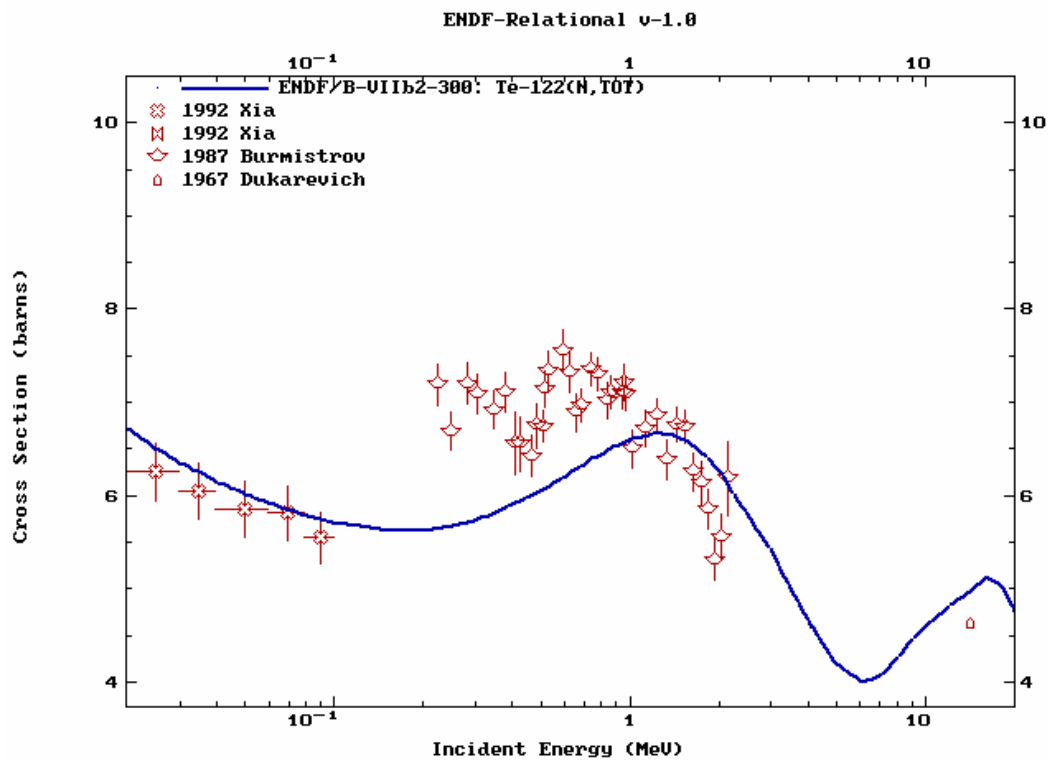


Рис. 6. Полное нейтронное сечение из библиотеки ENDF/B-VII (JENDL-3) для  $^{122}\text{Te}$  в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.

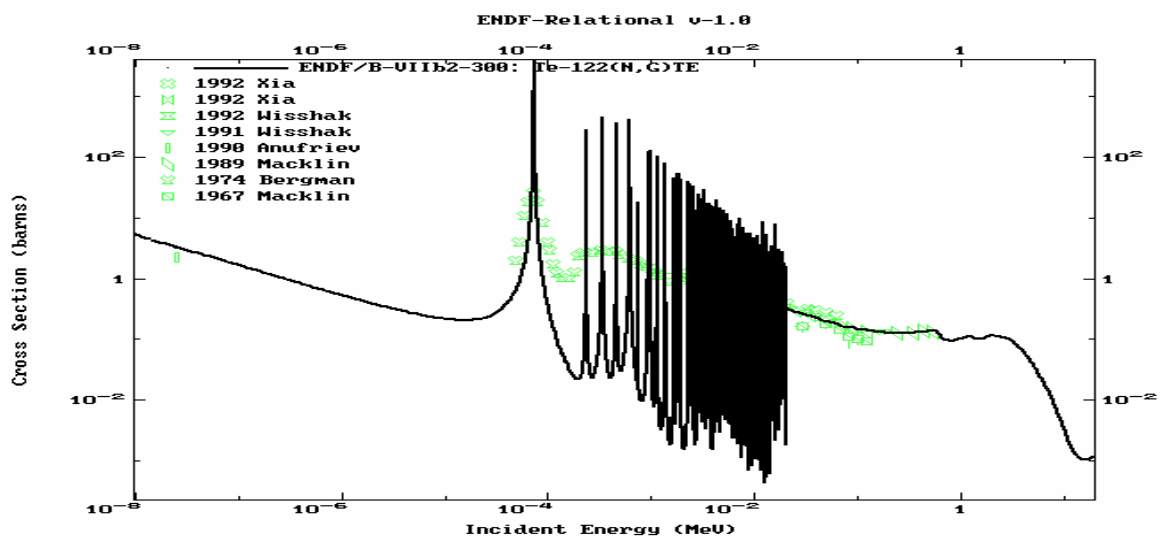


Рис. 7. Сечение захвата нейтронов из библиотеки ENDF/B-VII (JENDL-3) для  $^{122}\text{Te}$  в сравнении с имеющимися экспериментальными данными

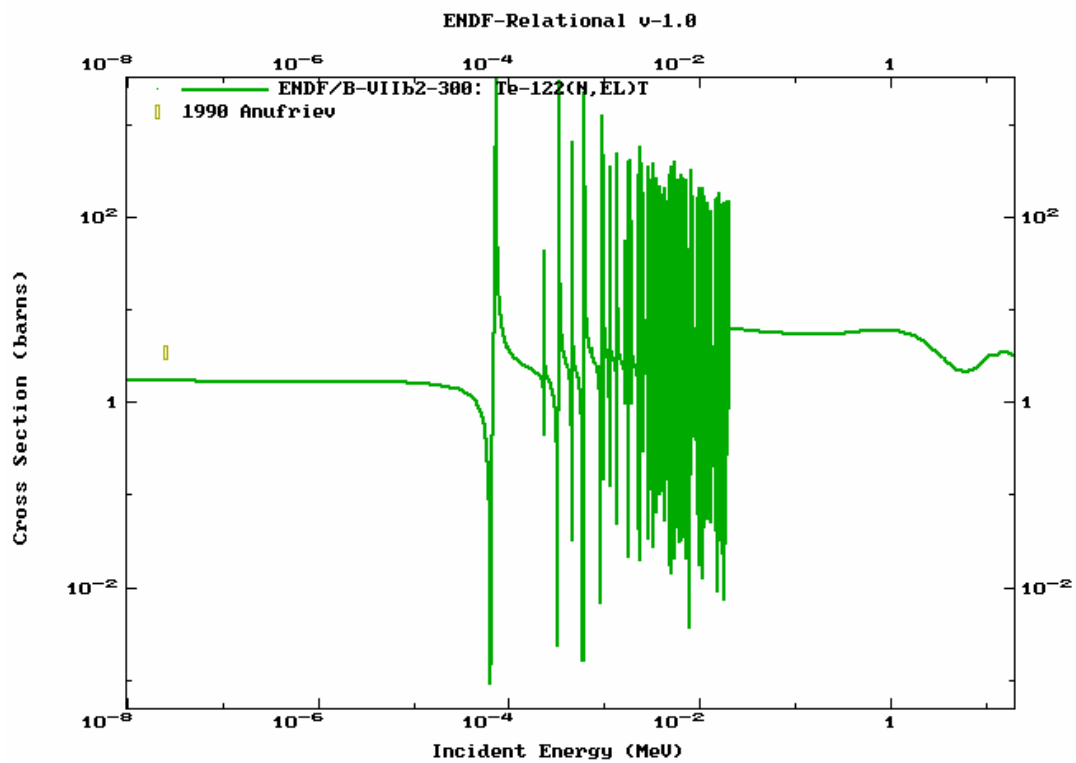


Рис. 8. Сечение упругого рассеяния нейтронов из библиотеки ENDF/B-VII (JENDL-3) для  $^{122}\text{Te}$  в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.

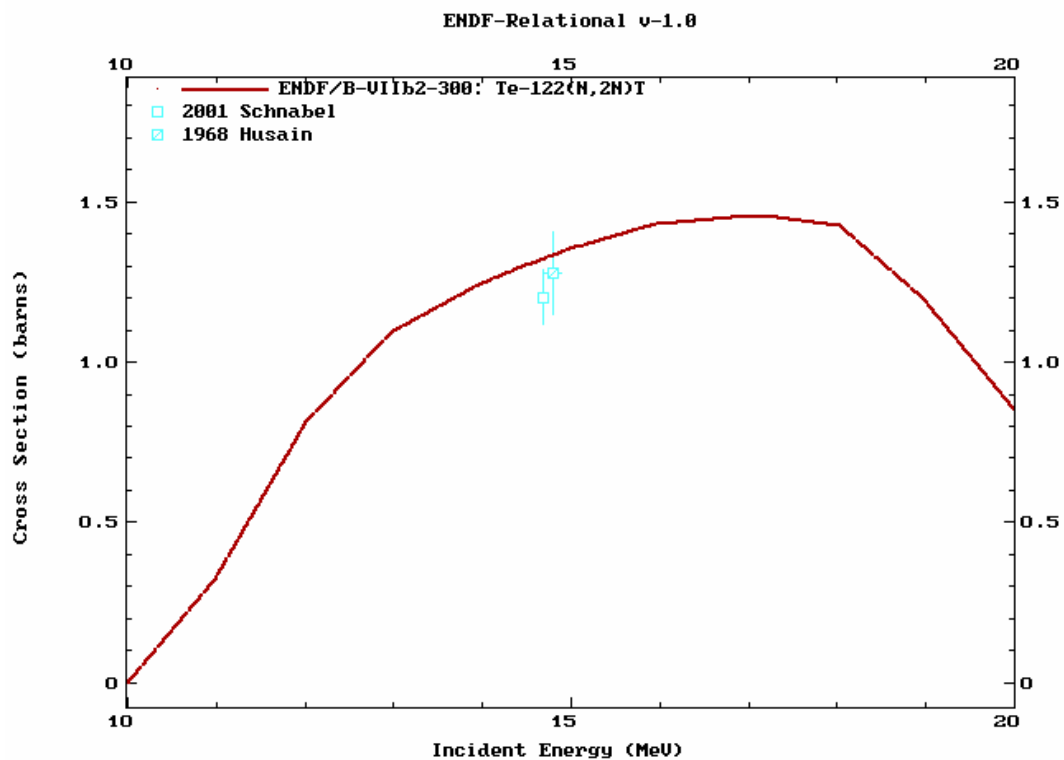


Рис. 9. Сечение реакции (n,2n) из библиотеки ENDF/B-VII (JENDL-3) для  $^{122}\text{Te}$  в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.



## Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. Этот файл рекомендован и для библиотеки РОСФОНД<sup>6</sup>.

### 52.7. Теллур-123

Содержание в естественной смеси:  $0.89 \pm 0.03\%$ .

Спин основного состояния:  $1/2^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $7.6 \cdot 10^{-12}$ .

#### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-V.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

#### Данные

Все оценки кроме ENDF/B-VII (JENDL-3) являются устаревшими. Оценка JENDL-3 в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Область разрешённых резонансов в ENDF/B-VII расширена (до 2 кэВ) по сравнению с JENDL-3. Но результат этого расширения не является физически оправданным, так как в области выше 700 эВ существенен пропуск s-резонансов и полностью отсутствует вклад от р-резонансов. Поэтому сечение захвата в области от 700 эВ до 2 кэВ оказывается существенно заниженным.

Основные нейтронные сечения из этого файла показаны на рисунке 10, а сравнение полного сечения с имеющимися экспериментальными данными - рисунке 11.

---

<sup>6</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $MT=16(^{121}\text{Te}^m)$ ,  $102(^{123}\text{Te}^m)$ ,  $107(^{119}\text{Sn}^m)$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5222. - М.Н.Николаев.

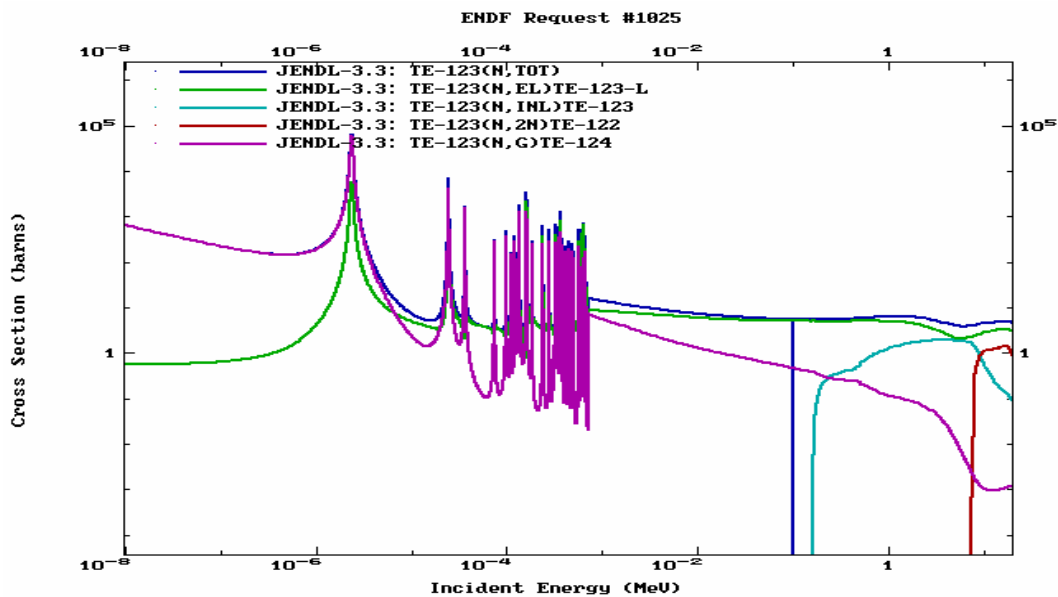


Рис. 10. Основные сечения реакций из библиотеки JENDL-3 для  $^{123}\text{Te}$ .

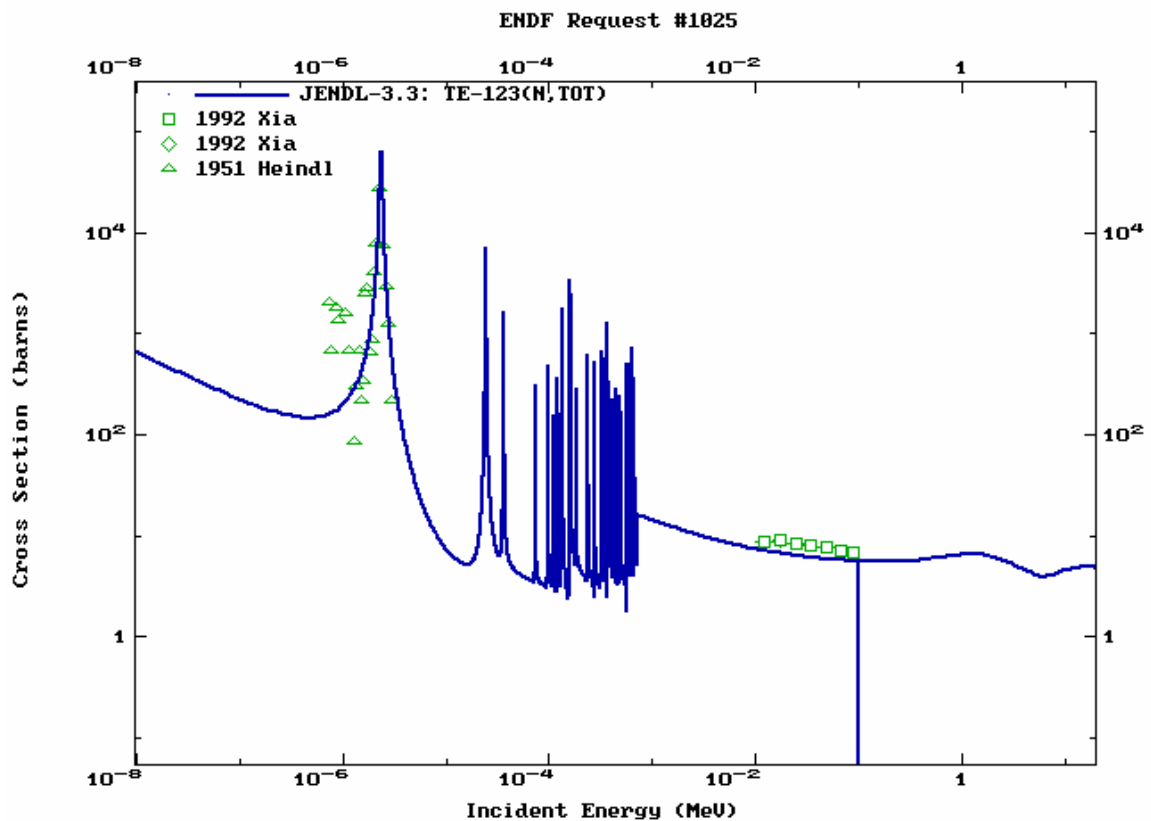


Рис. 11. Полное сечение из библиотеки JENDL-3 для  $^{123}\text{Te}$  в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеки для осколков деления. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. Но так как при включении

новых резонансных параметров область разрешённых резонансов была необоснованно расширена, мы рекомендуем оценку JENDL-3 для библиотеки РОСФОНД<sup>7</sup>.

#### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

### 52.8. Теллур-123-m

Период полураспада:  $(119.2 \pm 0.1)$  дня.

Моды распада: IT=100%.

Спин основного состояния:  $11/2^-$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $6.0 \cdot 10^{-12}$ .

#### Файлы

JEFF-3.1/A – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

#### Данные

Все нейтронные сечения для  $^{123}\text{Te}^m$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 12. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных физических зависимостей.

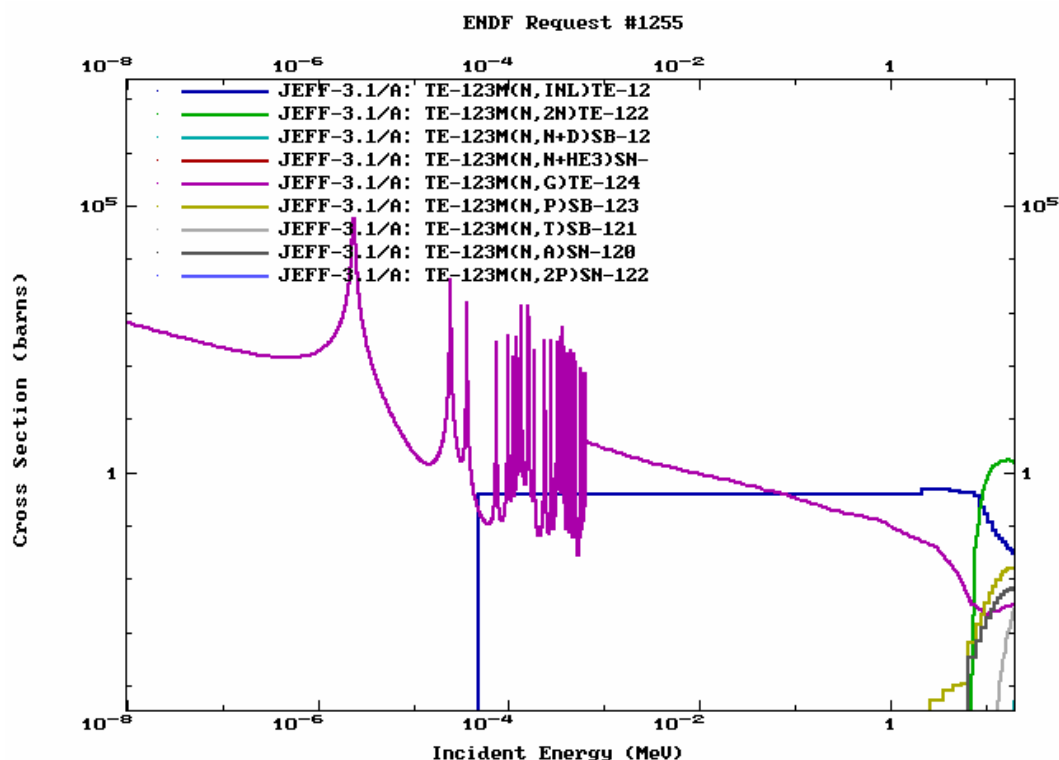


Рис. 12. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{123}\text{Te}^m$ .

<sup>7</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $\text{MT}=4(^{123}\text{Te}^m)$ ,  $17(^{121}\text{Te}^m)$ ,  $22(^{119}\text{Sn}^m)$ ,  $106(^{121}\text{Sn}^m)$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5223.-М.Н.Николаев.

## Заключение

Файл  $^{123m}\text{Te}$  из библиотеки EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>8</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.9. Теллур-124

Содержание в естественной смеси:  $4.74 \pm 0.14\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $1.35 \cdot 10^{-6}$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-V.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

### Данные

Все оценки кроме ENDF/B-VII (JENDL-3) являются устаревшими. Оценка JENDL-3 в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Область разрешённых резонансов в ENDF/B-VII (ниже 15 кэВ) сужена по сравнению с JENDL-3 (ниже 30 кэВ).

---

<sup>8</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $\text{MT}=17(^{121}\text{Te}^m)$ , 106. ( $^{121}\text{Sn}^m$ ).. Секцию MF=4 с сечением образования основного состояния  $^{123}\text{Te}$  перенести из файла MF=3 в файл MF=10. Файл M=8 удалить. Файлу присвоить MAT=5213. – М.Николаев.

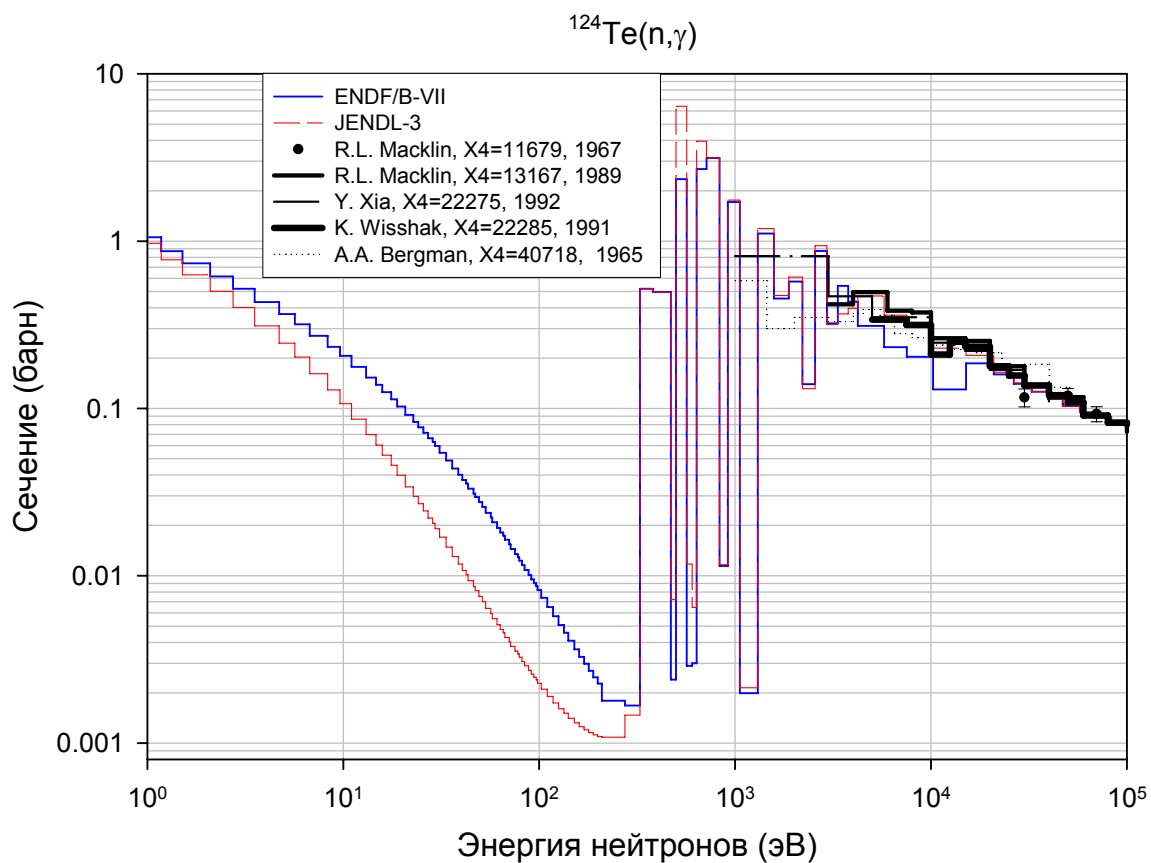


Рис. 13. Сечение захвата из библиотек ENDF/B-VII и JENDL-3 для  $^{124}\text{Te}$  в групповом представлении в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.

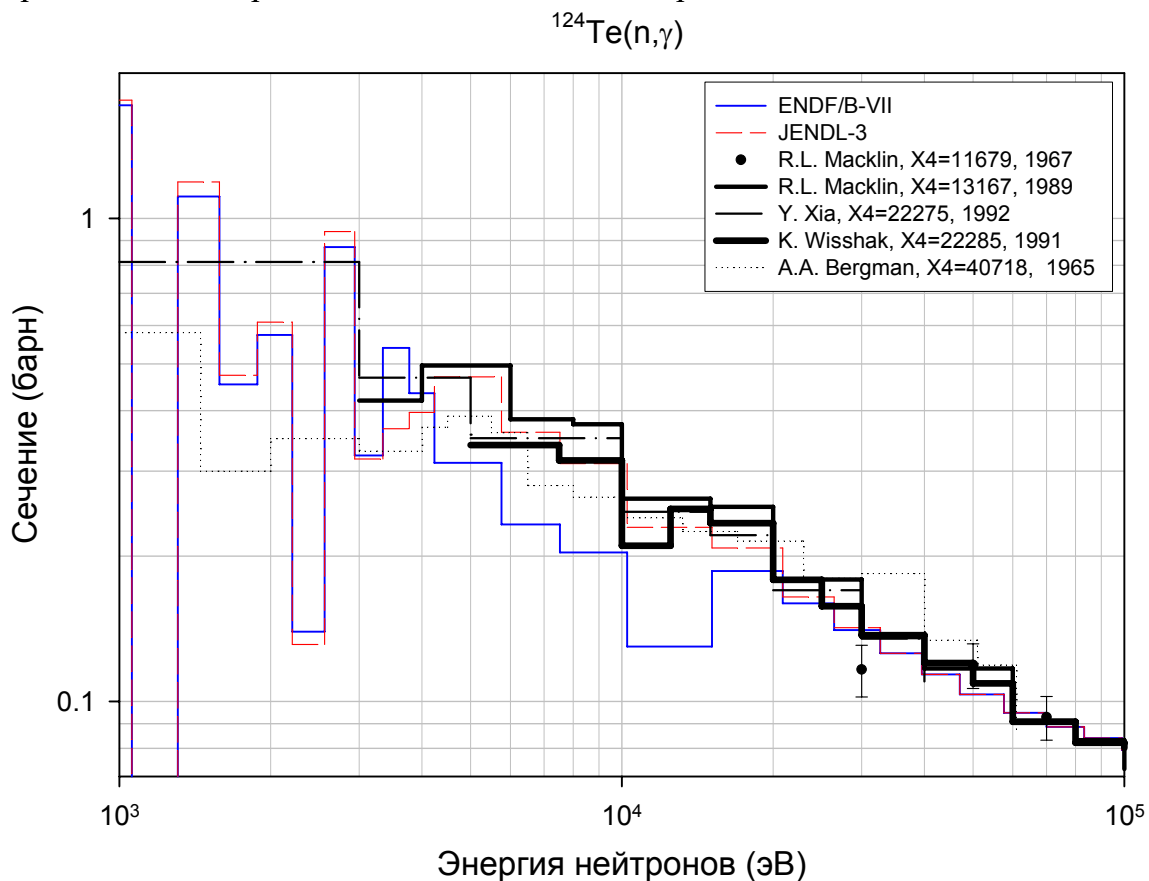


Рис. 14. Тоже, что на рисунке 13, но для более узкой области энергий.

## Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. Однако, как видно из рисунков 13 и 14, где сравнивается сечение захвата из двух библиотек с имеющимися экспериментальными данными, оценка ENDF/B-VII как в области разрешённых, так и в области неразрешённых резонансов противоречит всей совокупности имеющихся экспериментальных данных полученных с низким разрешением. Возможная причина этого – существенный пропуск резонансов в библиотеке ENDF/B-VII. Файл из JENDL-3 рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>9</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.10. Теллур-125

Содержание в естественной смеси:  $7.07 \pm 0.15\%$ .

Спин основного состояния:  $1/2^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $6.67 \cdot 10^{-4}$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-V.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

### Данные

Все оценки кроме ENDF/B-VII (JENDL-3) являются устаревшими. Оценка JENDL-3 в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Область разрешённых резонансов в ENDF/B-VII (ниже 7.5 кэВ), близка к приведённой в JENDL-3 (ниже 7 кэВ), однако число резонансов (294 в ENDF/B-VII и 198 в JENDL-3), а также их разбиение на s- и p- волны существенно отличаются.

---

<sup>9</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $MT=16(^{123}\text{Te}^m)$ ,  $102(^{125}\text{Te}^m)$ ,  $107(^{121}\text{Sn}^m)$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5224. - М.Н.Николаев.

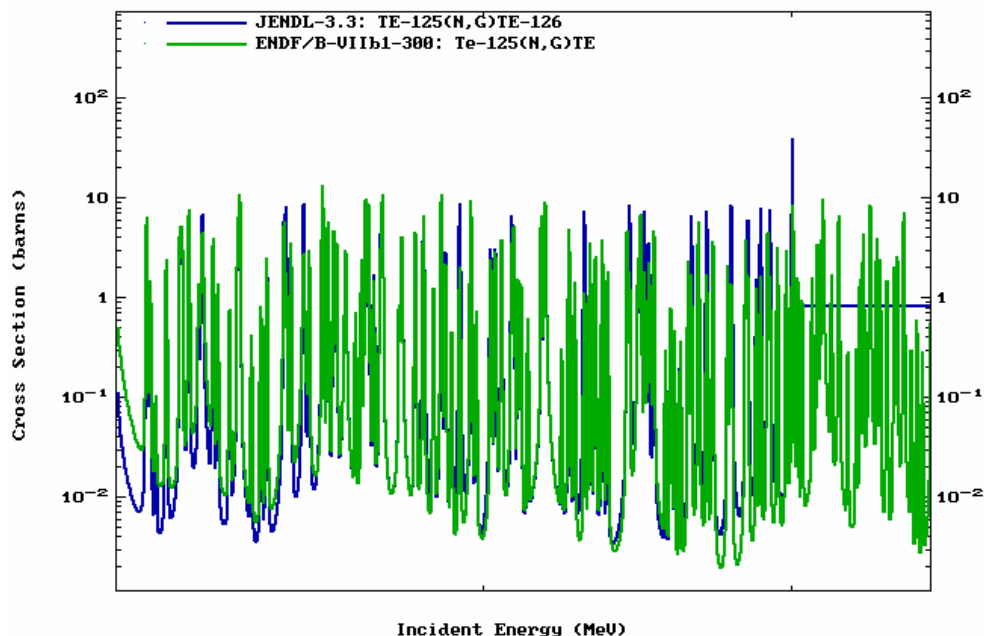


Рис. 15. Сравнение сечений захвата из библиотек ENDF/B-VII и JENDL-3 для  $^{125}\text{Te}$  в области энергий нейтронов от 5 до 7.5 кэВ.

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. На рисунке 15 сравниваются сечения захвата из двух библиотек в резонансной области энергий, где наблюдаются различия между двумя оценками. Так как средние сечения для этих двух оценок отличаются несущественно, файл из библиотеки ENDF/B-VII рекомендован для библиотеки РОСФОНД<sup>10</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.11. Теллур-125-m

Период полураспада:  $(57.40 \pm 0.15)$  дня.

Моды распада: IT=100%.

Спин основного состояния:  $11/2^-$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $1.49 \cdot 10^{-4}$ .

### Файлы

<sup>10</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $\text{MT}=4(^{125}\text{Te}^{\text{m}})$ ,  $17(^{123}\text{Te}^{\text{m}})$ ,  $22(^{121}\text{Sn}^{\text{m}})$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5225.- М.Н.Николаев.

JEFF-3.1/A – неполная оценка 2003 года файла для активационной библиотеки основанная на данных из библиотеки ADL-3.

## Данные

Все нейтронные сечения для  $^{125m}\text{Te}$  из JEFF-3.1/A имеющие значения выше  $10^{-4}$  барн приведены на рисунке 16. Экспериментальные данные отсутствуют. Сечения не имеют каких-либо аномальных нефизических зависимостей.

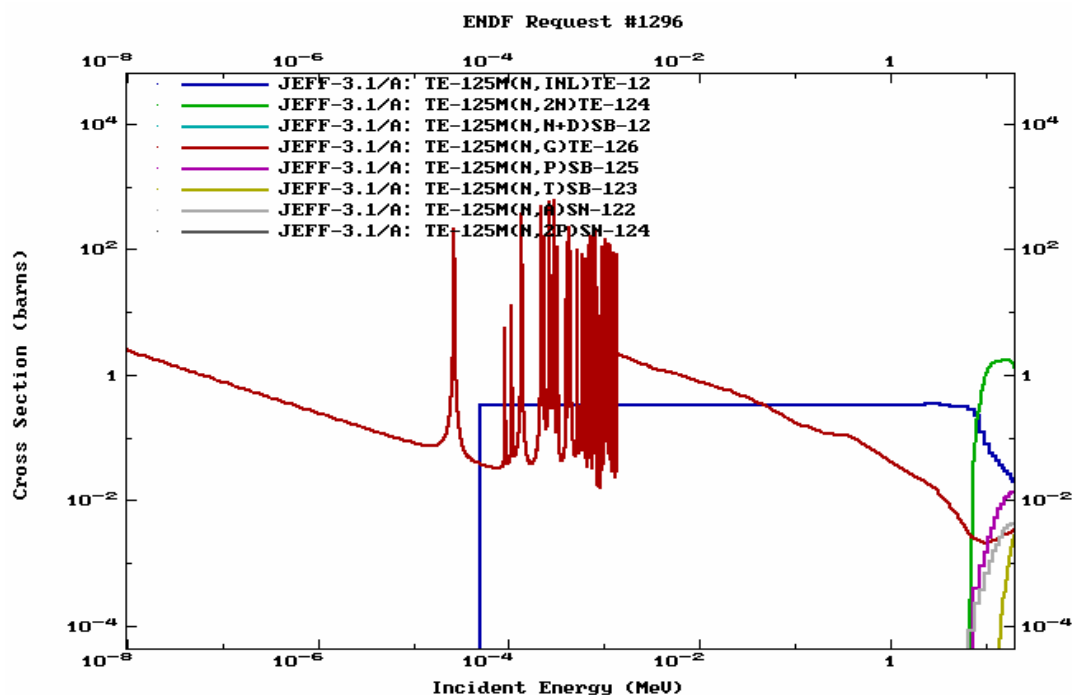


Рис. 16. Нейтронные сечения из библиотеки EAF-2003 для  $^{125m}\text{Te}$ .

## Заключение

Файл  $^{125m}\text{Te}$  из библиотеки EAF-2003 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>11</sup>.

## Автор рекомендации

Проняев В.Г.

<sup>11</sup> Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях MT= 17 ( $^{123}\text{Te}^m$ ), 22 ( $^{121}\text{Sn}^m$ ). Секцию MF=4 с сечением образования основного состояния  $^{125}\text{Te}$  перенести из файла MF=3 в файл MF=10. Файл M=8 удалить. Файлу присвоить MAT=5215. – М.Николаев.



## 52.12. Теллур-126

Содержание в естественной смеси:  $18.84 \pm 0.25\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $1.17 \cdot 10^{-4}$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки ENDF/B-V.

JENDL-3: оценка 1990 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

### Данные

Все оценки кроме ENDF/B-VII (JENDL-3) являются устаревшими. Оценка JENDL-3 в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Область разрешённых резонансов в ENDF/B-VII (ниже 13.6 кэВ) сужена по сравнению с JENDL-3 (ниже 30).

Рис. 18. Сечение захвата из библиотек ENDF/B-VII и JENDL-3 для  $^{126}\text{Te}$  в групповом представлении в сравнении с имеющимися экспериментальными данными.

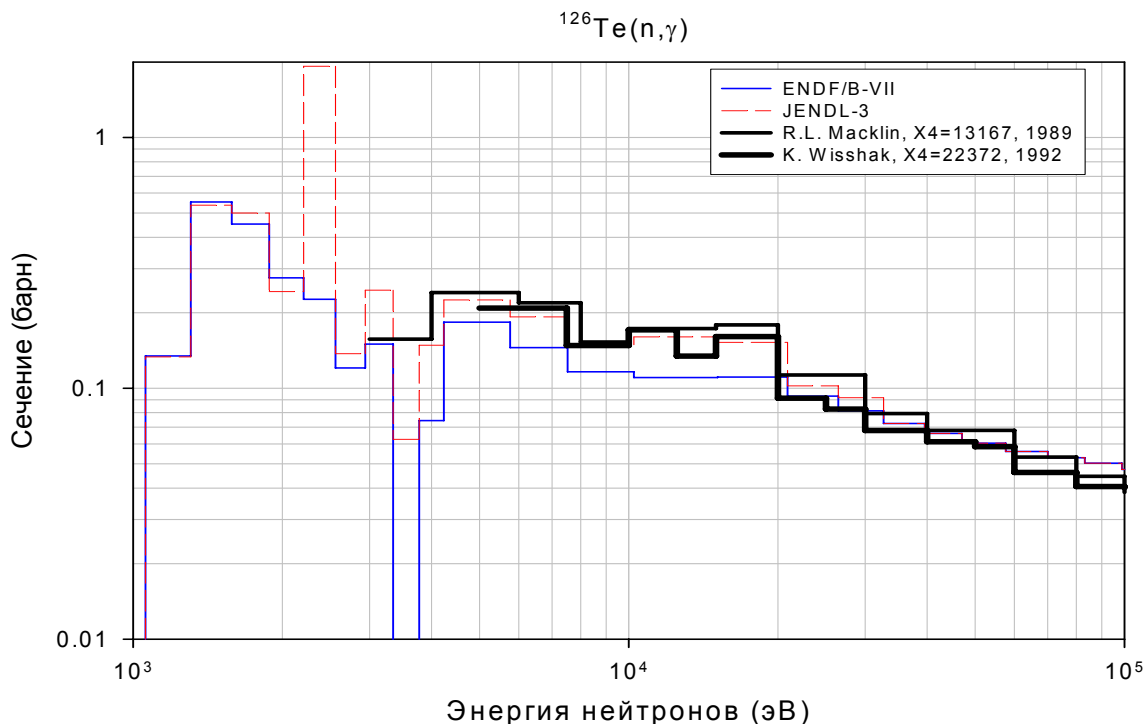


Рис. 19. Тоже, что на рисунке 13, но для более узкой области энергий.

## Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. На рисунке 17 показано сравнение поточечных сечений захвата из двух библиотек. Однако, как видно из рисунков 18 и 19, где сравнивается сечение захвата из двух библиотек с имеющимися экспериментальными данными, оценка ENDF/B-VII как в области разрешённых, так и в области неразрешённых резонансов противоречит имеющимся экспериментальным данным полученным с низким разрешением. Возможная причина этого – существенный пропуск резонансов в библиотеке ENDF/B-VII. Файл из JENDL-3 рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>12</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.13. Теллур-127-m

Период полураспада:  $(109 \pm 2)$  дня.

Моды распада:  $\Gamma = 97.6\%$ ,  $\beta = 2.4\%$ .

Спин метастабильного состояния:  $11/2^-$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $4.95 \cdot 10^{-4}$ .

### Файлы

JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) – взята из оценки ENDF/B-V (1974).

JENDL-3 (ENDF/B-VII) – оценка 1991 года.

### Данные

Оценка JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) является устаревшей. Оценка JENDL-3 (ENDF/B-VII) в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. На рисунке 20 показано сравнение основных нейтронных сечений из этих двух библиотек. Заметно отличаются сечения захвата. Оценка JENDL-3 основана на современных систематиках параметров. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. В JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) сечение  $(n,2n)$  включено в сечение неупругого рассеяния.

---

<sup>12</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакциях  $MT = 16(^{125}\text{Te}^m)$ ,  $102(^{127}\text{Te}^m)$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5226.-  
М.Н.Николаев.

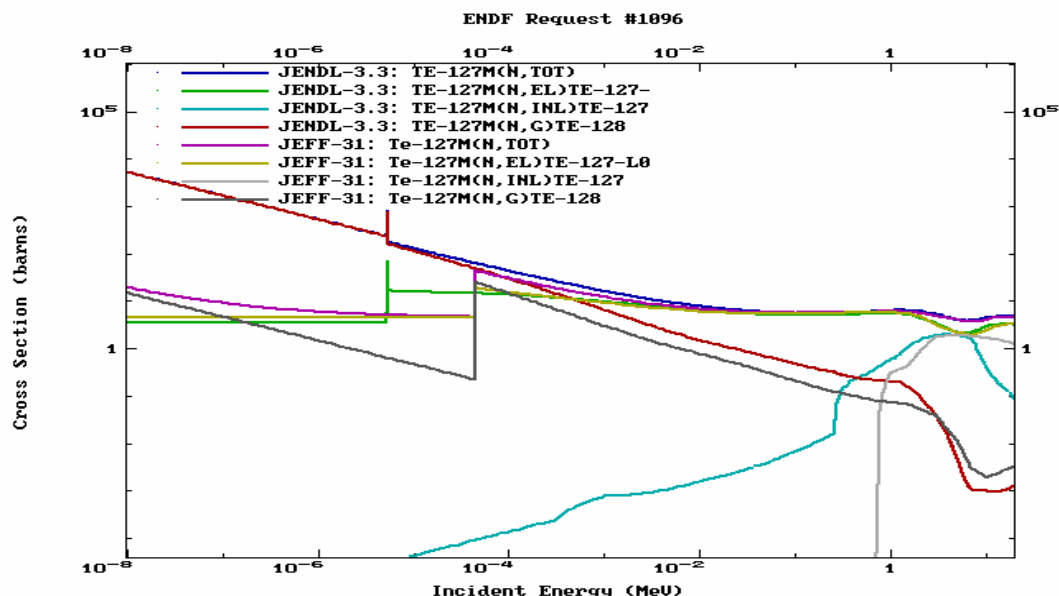


Рис. 20. Сравнение основных нейтронных сечений из библиотек JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) и JENDL-3 (ENDF/B-VII).

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл  $^{127}\text{Te}^m$  из библиотеки JENDL-3 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>13</sup>.

#### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.14. Теллур-128

Содержание в естественной смеси:  $31.74 \pm 0.08\%$ .

Период полураспада:  $> 8.8 \cdot 10^{18}$  лет.

Моды распада:  $2\beta = 100\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $4.82 \cdot 10^{-3}$ .

#### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки 1980 года выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки JENDL-1.

JENDL-3: оценка 1990 года.

<sup>13</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакции  $\text{MT}=17(^{125}\text{Te}^m)$ . Включить также файл MF=10 с сечением образования основного состояния  $^{127}\text{Te}$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5237.- М.Н.Николаев.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), область неразрешённых резонансов и оценка в области высоких энергий – из библиотеки JENDL-3.

## Данные

Оценка JEFF-3.1 (JENDL-1) и ENDF/B-VI являются устаревшими. Оценка JENDL-3 (ENDF/B-VII) в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц.

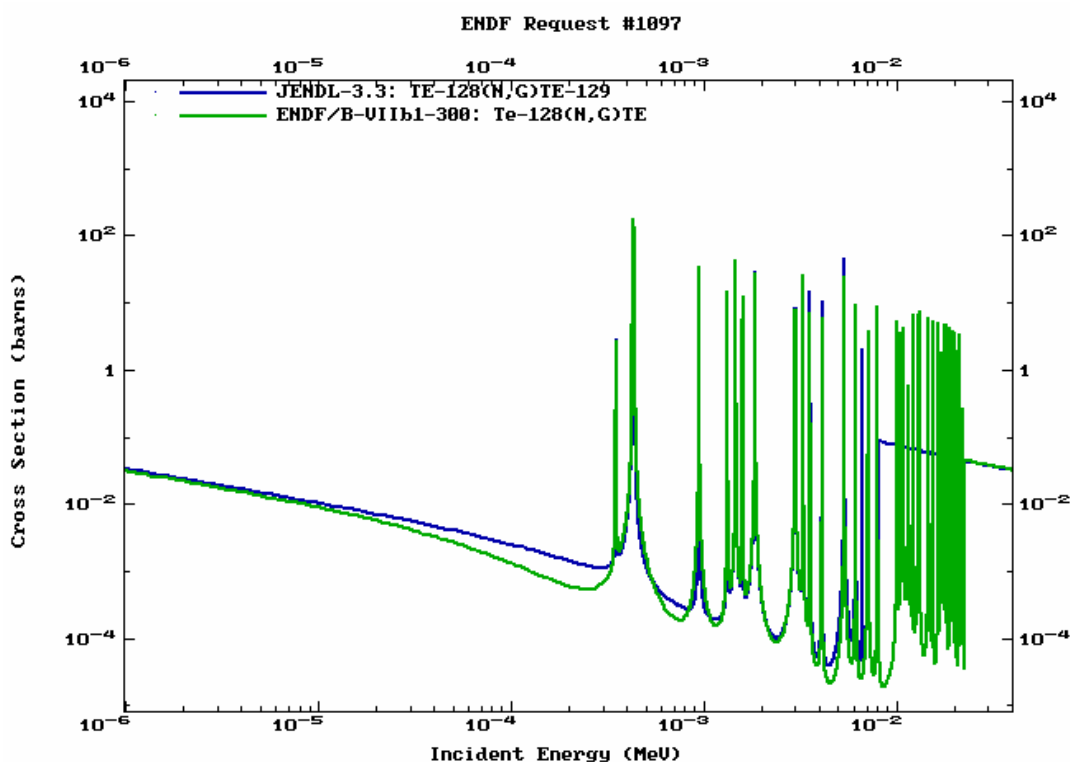


Рис. 21. Сравнение сечений захвата из библиотек JENDL-3 и ENDF/B-VII.

## Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Эта рекомендация выполнена при формировании библиотеки ENDF/B-VII. При этом, область разрешённых резонансов была расширена с 8 кэВ (JENDL-3) до 22.5 кэВ (ENDF/B-VII). Средние сечения в этих двух библиотеках хорошо согласуются друг с другом за исключением области 8 – 10 кэВ, где разрешённые резонансы отсутствуют, а сечение в JENDL-3 оценено из средних параметров. Сравнение поточечных сечений из этих двух библиотек в области разрешённых и неразрешённых резонансов показано на рисунке 21.

Файл  $^{128}\text{Te}$  из библиотеки ENDF/B-VII рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>14</sup>.

#### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

### 52.15. Теллур-129-m

Период полураспада:  $(33.6 \pm 0.1)$  дня.

Моды распада:  $\text{IT}=63\%$ ,  $\beta^- = 37\%$ .

Спин метастабильного состояния:  $11/2^-$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $8.67 \cdot 10^{-3}$ .

#### Файлы

JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) – взята из оценки ENDF/B-V (1974).

JENDL-3 (ENDF/B-VII) – оценка 1991 года.

#### Данные

Оценка JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) является устаревшей. Оценка JENDL-3 (ENDF/B-VII) в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям с учётом последних экспериментальных данных. На рисунке 22 показано сравнение основных нейтронных сечений из этих двух библиотек. Заметно отличаются сечения захвата. Оценка JENDL-3 основана на современных систематиках параметров. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. В JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) сечение  $(n,2n)$  включено в сечение неупругого рассеяния.

---

<sup>14</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров в реакции  $\text{MT}=16(^{127}\text{Te}^m)$ ,  $102(^{129}\text{Te}^m)$ , используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5228.- М.Н.Николаев.

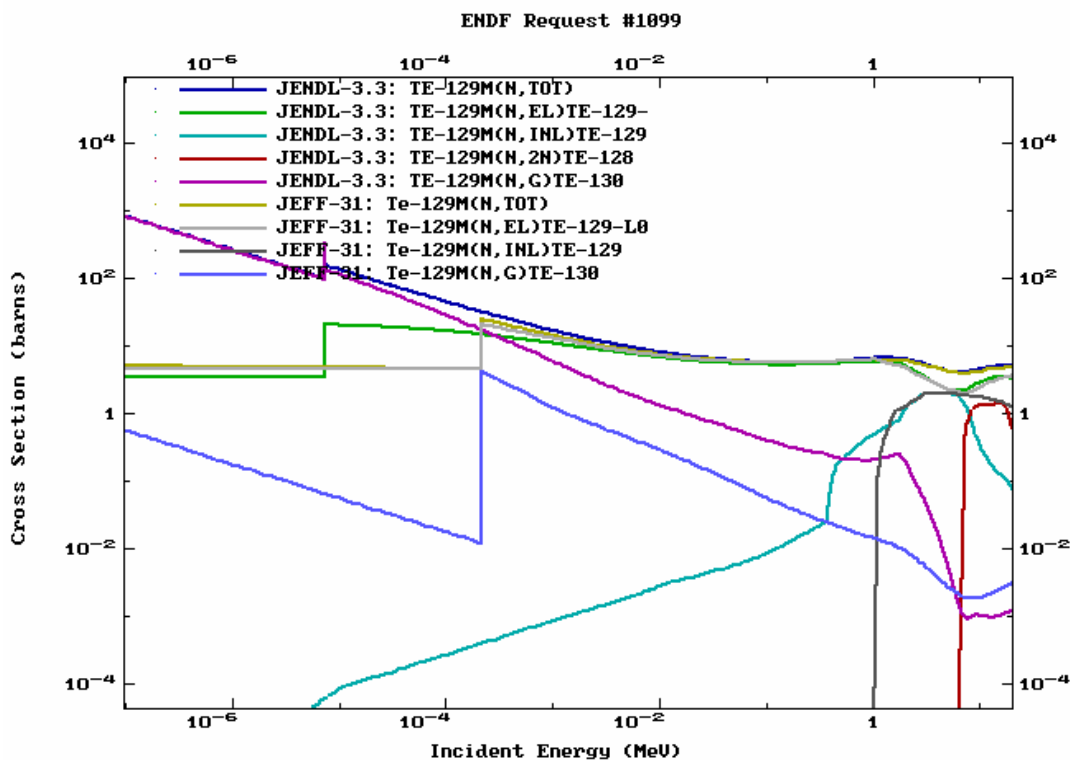


Рис. 22. Сравнение основных нейтронных сечений из библиотек JEFF-3.1 (ENDF/B-VI) и JENDL-3 (ENDF/B-VII).

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из JENDL-3 для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Файл  $^{129}\text{Te}^m$  из библиотеки JENDL-3 может быть рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>15</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

<sup>15</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущего изомера  $^{127}\text{Te}^m$  в реакции MT= 17, используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5239.- М.Н.Николаев.

## 52.16. Теллур-130

Содержание в естественной смеси:  $34.08 \pm 0.62\%$ .

Период полураспада:  $> 5 \cdot 10^{23}$  лет.

Моды распада:  $2\beta = 100\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $2.18 \cdot 10^{-2}$ .

### Файлы

ENDF/B-VI: взята из оценки выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JENDL-3: оценка 1990 года.

CENDL-3: оценка 1999 года, ревизия 2001 года.

ENDF/B-VII: параметры в области разрешённых резонансов взяты из последней оценки С. Мугхабгхаба (Атлас-2006), в области неразрешённых резонансов – из JENDL-3 и оценка в области высоких энергий – из библиотеки CENDL-3.

### Данные

Оценки JEFF-3.1 и ENDF/B-VI являются устаревшими. Оценка CENDL-3 (ENDF/B-VII) в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям и наилучшим образом описывает последние экспериментальные данные. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц.

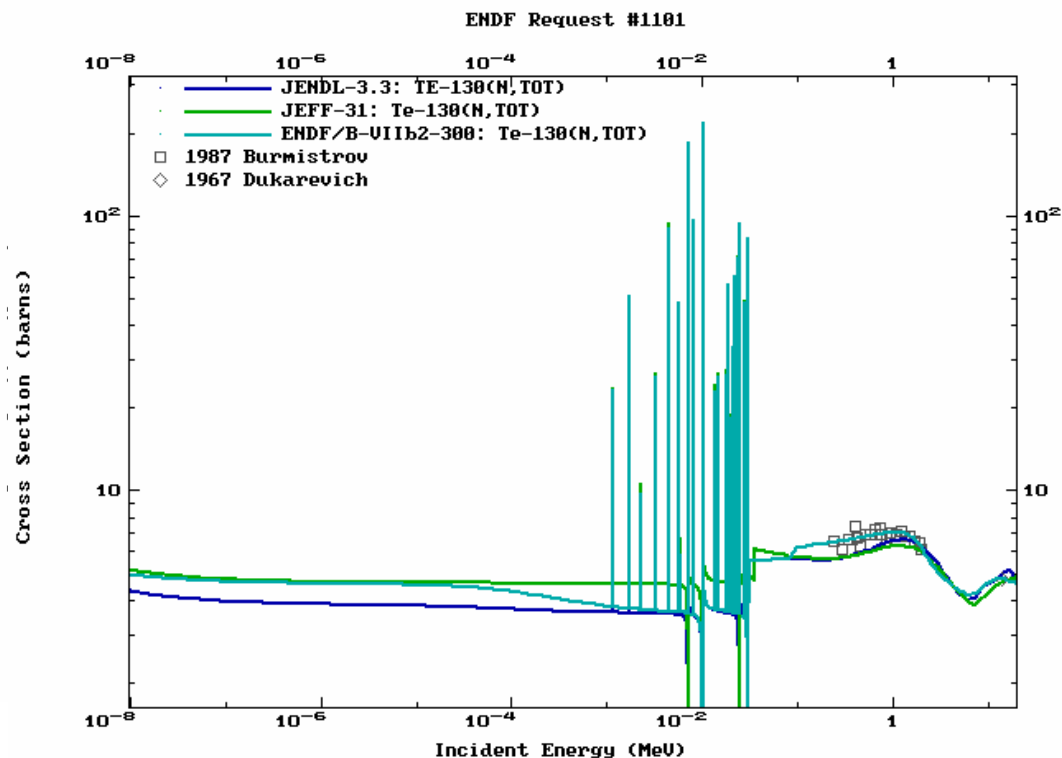


Рис. 23. Сравнение сечения захвата из библиотек JEFF-3.1, JENDL-3 и ENDF/B-VII с имеющимися экспериментальными данными.

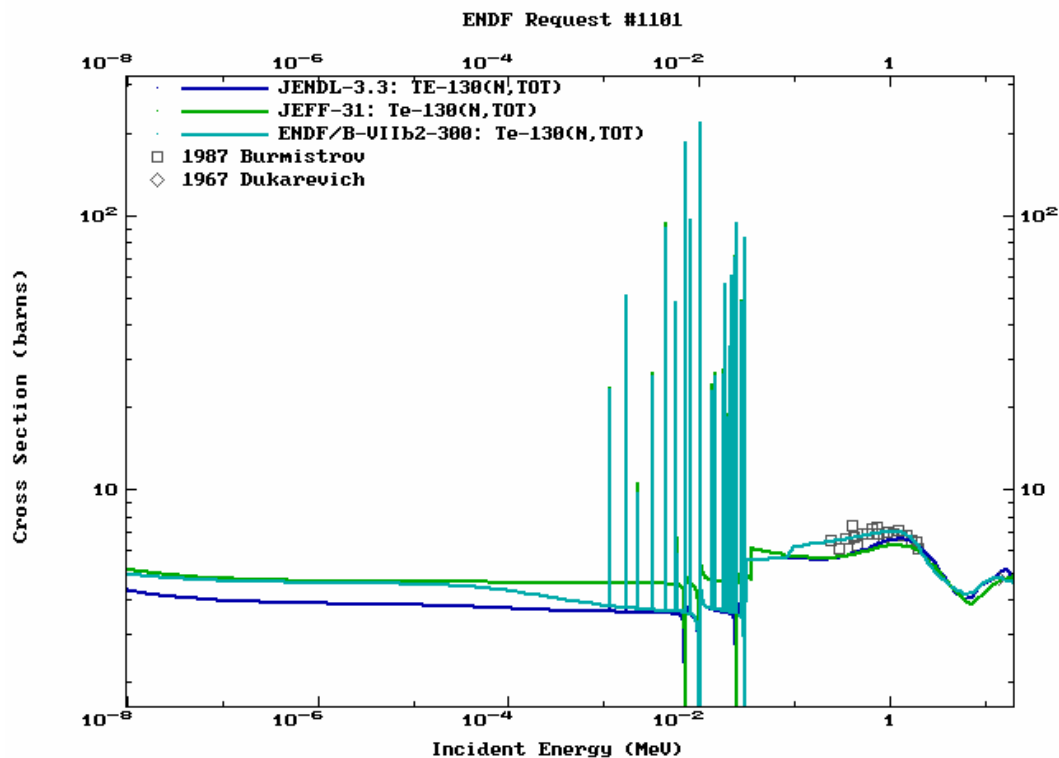


Рис. 24. Сравнение полного сечения из библиотек JEFF-3.1, JENDL-3 и ENDF/B-VII с имеющимися экспериментальными данными.

### Заключение

Подгруппа 23 международной группы по оценке сечений рекомендовала файл из CENDL-3 с новыми резонансными параметрами С. Мугхабгхаба (Атлас-2006) для включения в состав международной библиотеке для осколков деления. Эта рекомендация выполнена при формировании библиотеки ENDF/B-VII. При этом, область разрешённых резонансов и их полное число не изменились, переоценены характеристики некоторых резонансов. На рисунках 23 и 24 показано сравнение оценённых сечений захвата и полного из разных библиотек с имеющимися экспериментальными данными. ENDF/B-VII (CENDL-3) наилучшим образом описывает полное сечение.

Файл  $^{130}\text{Te}$  из библиотеки ENDF/B-VII рекомендован для включения в библиотеку РОСФОНД<sup>16</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

## 52.17. Теллур-131-м

Радиоактивен ( $T_{1/2}=30$  ч.). Испытывает бета-распад в йод-131 (77.8%) или изомерный переход в основное состояние, распадающееся в тот же йод-131.

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами- $6.08 \cdot 10^{-3}$ .

Полных наборов оцененных нейтронных данных не имеется. В библиотеке EAF-2003

<sup>16</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностями образования долгоживущих изомеров  $^{129}\text{Te}^m$  и  $^{131}\text{Te}^m$  в реакциях MT= 16 и 102, используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5230.- М.Н.Николаев.



содержится оценка нейтронных сечений. Экспериментальных данных для валидации оценки не имеется. Из данных оценки следуют следующие значения теплового сечения захвата и резонансного интеграла:

$\sigma_c(0.0253 \text{ eV})=12.9$  барна

$RI_c=24.9$  барна.

### **Заключение**

В РОСФОНД целесообразно включить файл данных из EAF-2003. Парциальные сечения всех реакций, содержащихся в EAF в файле MF=10, сложить по подсекциям и суммы занести в соответствующие секции файла MF=3. Сформировать файл MF=9 с вероятностью образования долгоживущего изомера  $^{129}\text{Te}^m$  в реакции MT=17. Секцию MT=4 с сечением образования короткоживущего основного состояния перенести из файла MF=3 в MF=10. Файл MF=8 опустить. Файлу присвоить MAT=5211.

### **Автор рекомендации**

Николаев М.Н.

## **52.18. Теллур-132**

Период полураспада:  $(3.204 \pm 0.013)$  дня.

Моды распада:  $\beta = 100\%$ .

Спин основного состояния:  $0^+$ .

Продукт деления. Выход при делении урана-235 тепловыми нейтронами  $-4.63 \cdot 10^{-2}$ .

### **Файлы**

ENDF/B-VI: взята из оценки выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

JEFF-3.1: взята из оценки выполненной для библиотеки ENDF/B-V (1974 год).

ENDF/B-VII: новейшая оценка выполненная в 2006 году.

### **Данные**

Оценки JEFF-3.1 и ENDF/B-VI являются устаревшими. Оценка ENDF/B-VII в быстрой области энергий основывается на результатах расчётов по современным моделям и систематикам параметров. Файл содержит также полную оценку энерго-угловых распределений вторичных частиц. Параметры разрешённых резонансов симулированы исходя из систематик средних резонансных параметров. Основные сечения из файла библиотеки ENDF/B-VII показаны на рисунке 25. Оценка несомненно является наилучшей из всех доступных тех которые можно провести при полном отсутствии экспериментальных данных.

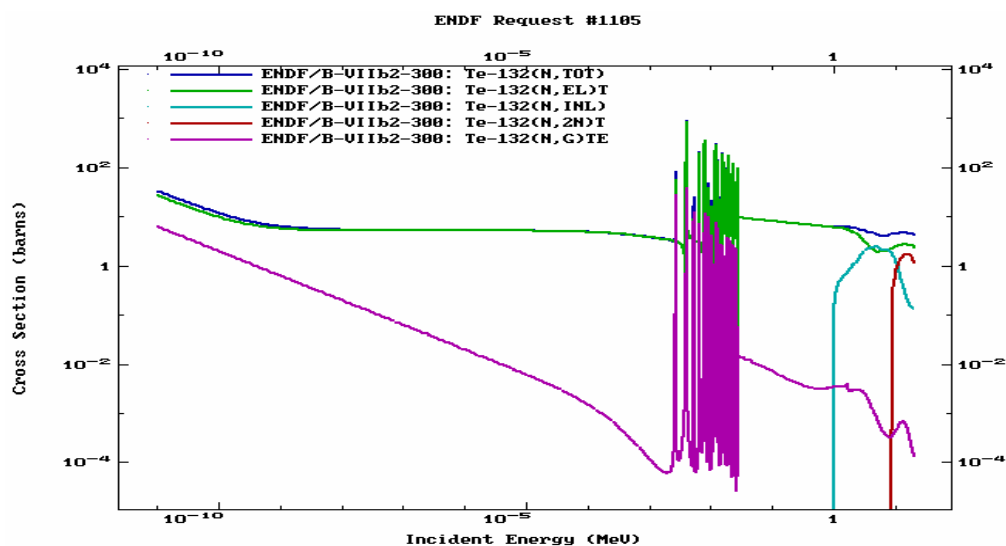


Рис. 24. Сравнение полного сечения из библиотек JEFF-3.1, JENDL-3 и ENDF/B-VII с имеющимися экспериментальными данными.

### Заключение

Включить в РОСФОНД файл данных для теллура-132 из ENDF/B-VII<sup>17</sup>.

### Автор рекомендации

Проняев В.Г.

<sup>17</sup> Включить дополнительно файл MF=9 с вероятностью образования долгоживущего изомера  $^{131}\text{Te}^m$  в реакции MT= 16, используя данные из EAF-2003. Файлу присвоить MAT=5232.- М.Н.Николаев.