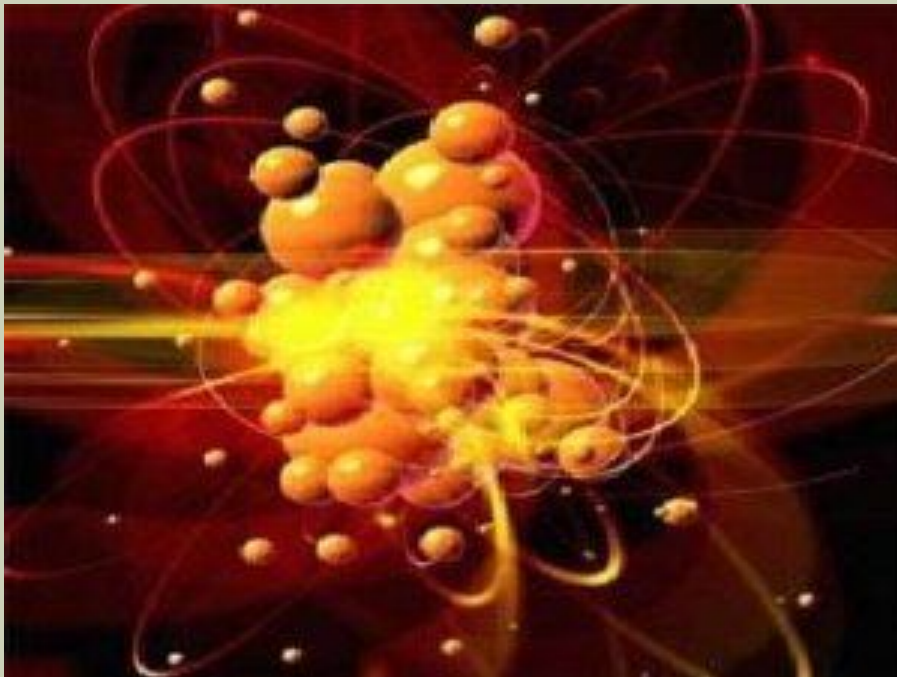


ПРОЕКТ НА ТЕМУ:

# ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И ЦИНЕ



- Над проектом работали
  - Ученики 10 класса
- МКОУ «Кисловская СОШ»
  - Костенко Мария
  - Пудова Юлия
- Менжунов Александр

# «Большие возможности маленьких частиц»



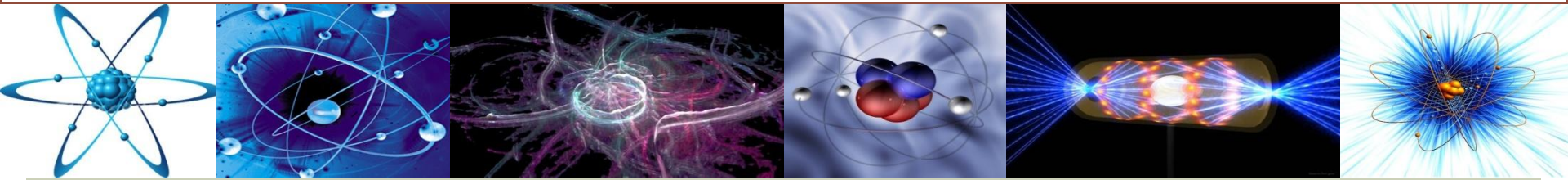
«Прав ли был Прометей, давший людям огонь? Мир  
рванулся вперед, мир сорвался с пружин  
Из прекрасного лебедя вырос дракон,  
из запретной бутылки был выпущен джин.»



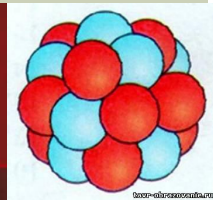
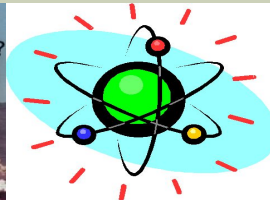
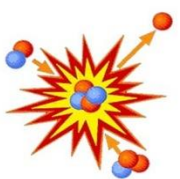
# Цели проектной деятельности:

- Рассмотреть особенности использования атомной энергии в медицинских целях.
- Выяснить, действительно ли одно из величайших открытий человечества – энергия атома может служить во благо, и насколько мы достойны проникновения в одну из загадок природы.

# Актуальность темы:

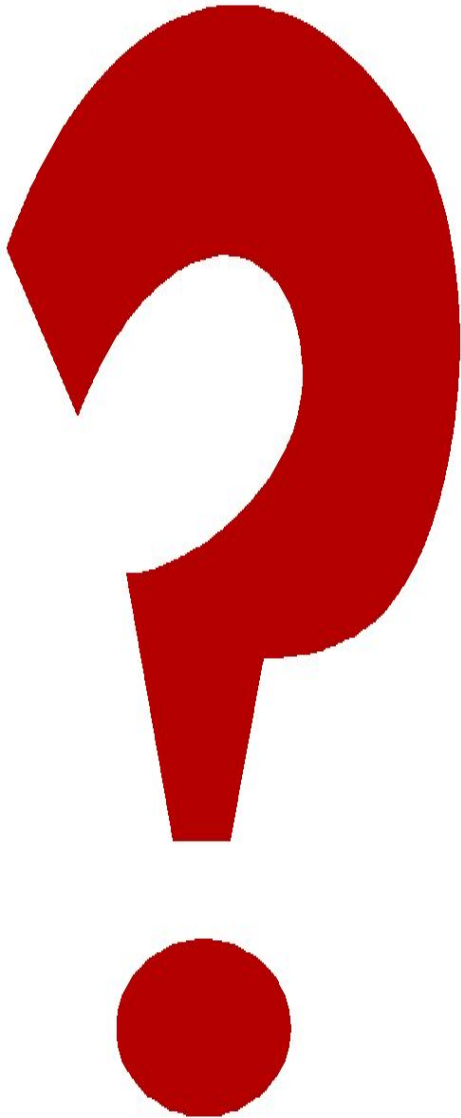


В России на учёте в онкологических диспансерах состоит более 2,5 млн человек, количество онкологических больных с 1997 по 2007 г. увеличилось на 25%. Около 60% заболевших узнаёт, что у них рак, только на 3-й и 4-й стадии болезни, когда лечение ~~по данным~~ Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире от злокачественных новообразований умирает более 7,5млн человек (13% всех умерших).





# Что мы знаем по этой теме:



- Ядерная физика — раздел физики, изучающий структуру и свойства атомных ядер, а также их столкновения.
- Ядерная медицина — раздел медицины, связанный с использованием достижений ядерной физики.
- На сегодняшний день ядерная медицина позволяет исследовать практически все системы органов человека и находит применение в многих отраслях медицины, и если бы не знания, основанные на ядерной физике, то наша медицина не имела бы того, что имеет сейчас.

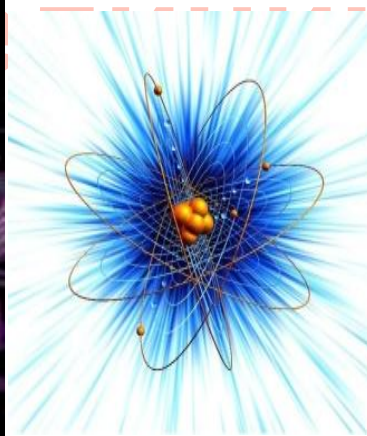
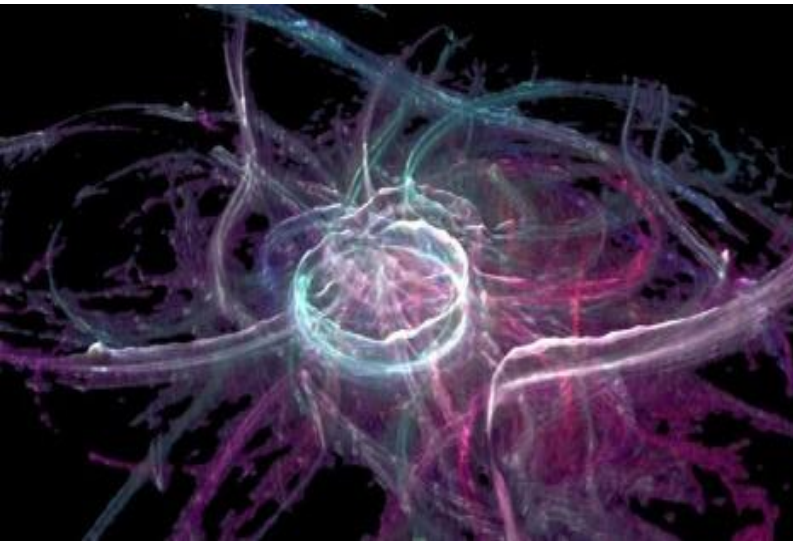
# Что мы хотим узнать

## по этой теме:

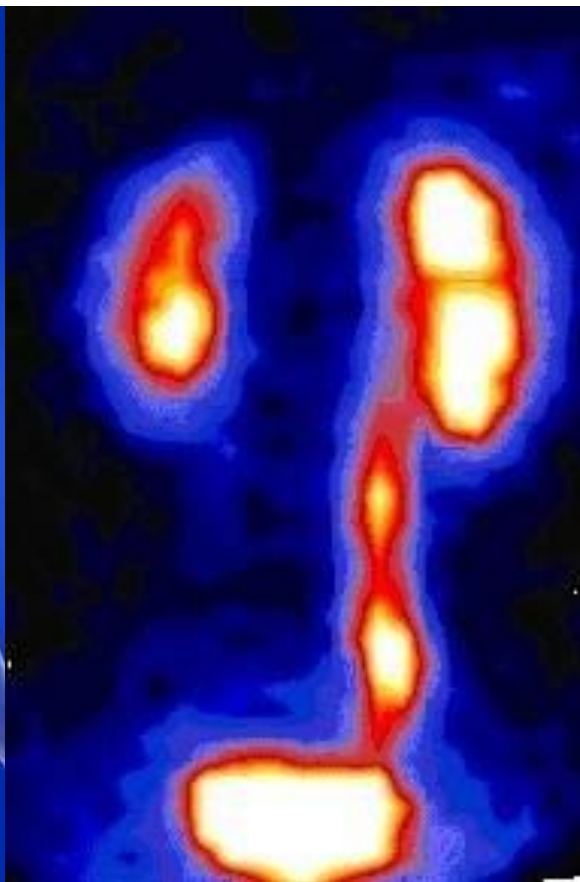
- Как именно помогла ядерная физика медицине?
- Кто первым стал применять ядерную физику в медицине?
- Что было бы, если ядерная физика в медицине не применялась?
- Существуют ли проблемы в этой отрасли?
- Ядерная медицина в Волгоградской области



# Применение ядерной



- Ядерная медицина позволяет исследовать практически все системы органов человека и находит применение в неврологии, кардиологии, онкологии, эндокринологии, пульмонологии и других разделах медицины.



***С помощью методов ядерной медицины изучают кровоснабжение органов, метаболизм желчи, функцию почек, мочевого пузыря, щитовидной железы.***

***В ядерной медицине возможно не только получение статических изображений, но и наложение изображений, полученных в разные моменты времени, для изучения динамики. Такая техника применяется, например, при оценке работы сердца.***





**За последние 10 лет  
заболеваемость раком в России  
выросла на 16%, смертность от  
онкологии на 14%.**

# История развития ядерной медицины



«Заниматься медициной я мог  
только с физикой в придачу»

## Герман Гельмгольц

Дата рождения: 31 августа 1821

Место рождения: Потсдам, Германский  
союз

Дата смерти: 8 сентября 1894 (73 года)

Место смерти: Шарлоттенбург, Германская  
империя

Страна: Германская империя

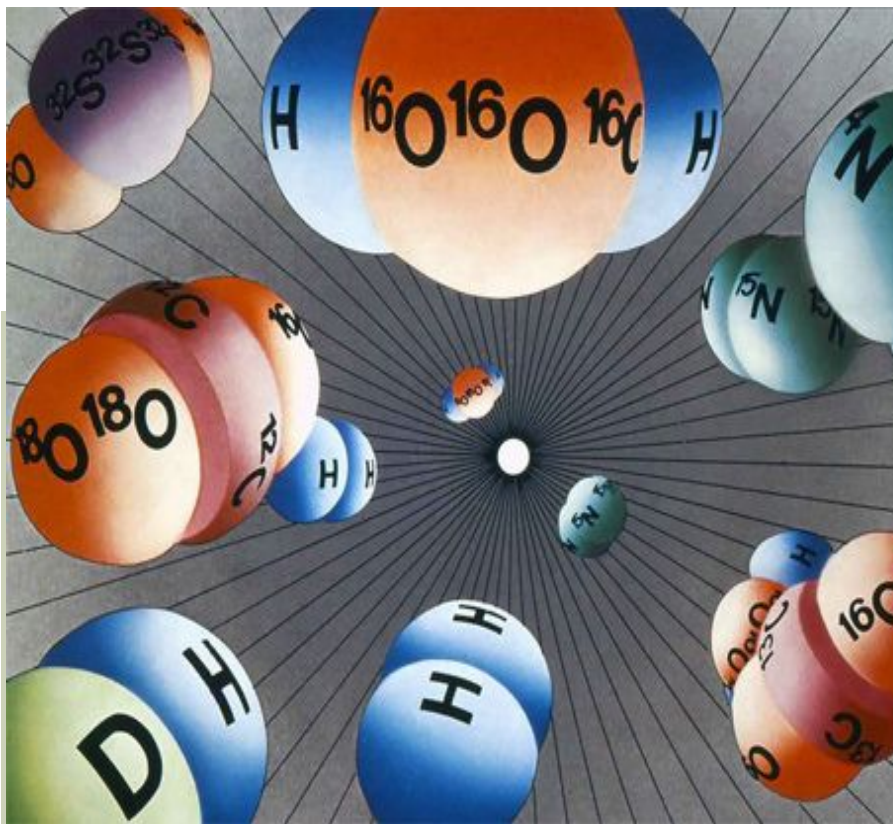
Научная сфера: физика, медицина,  
физиология, психология

# Работа в области ядерной медицины



- Основными обязанностями ученых являются:
- Подготовка и проведение радиоактивных химических соединений
- Достижения компьютерной обработки
- Анализ биологических образцов
- Обеспечение информация для пациента к врачу для диагностики





***Изотопная продукция является  
одним из прикладных  
применений возможностей атомной  
энергетики.***



**Площадь около 100 000 кв.**



Отставание России от развитых стран в области лучевой диагностики и ядерной медицины составляет около 30 лет.

· В развитых странах в среднем 80% нуждающихся пациентов могут получить самую качественную помощь. У нас эти цифры (по оценкам АМФР) составляют в области диагностики – 10% , а в лучевой терапии 3%.

Адекватное лечение могут обеспечить только 4-5 клиник в стране.



# В США:

# В России:

## ускорителей:

*В 44 раза больше*



## медицинских физиков:

*В 35 раз больше*

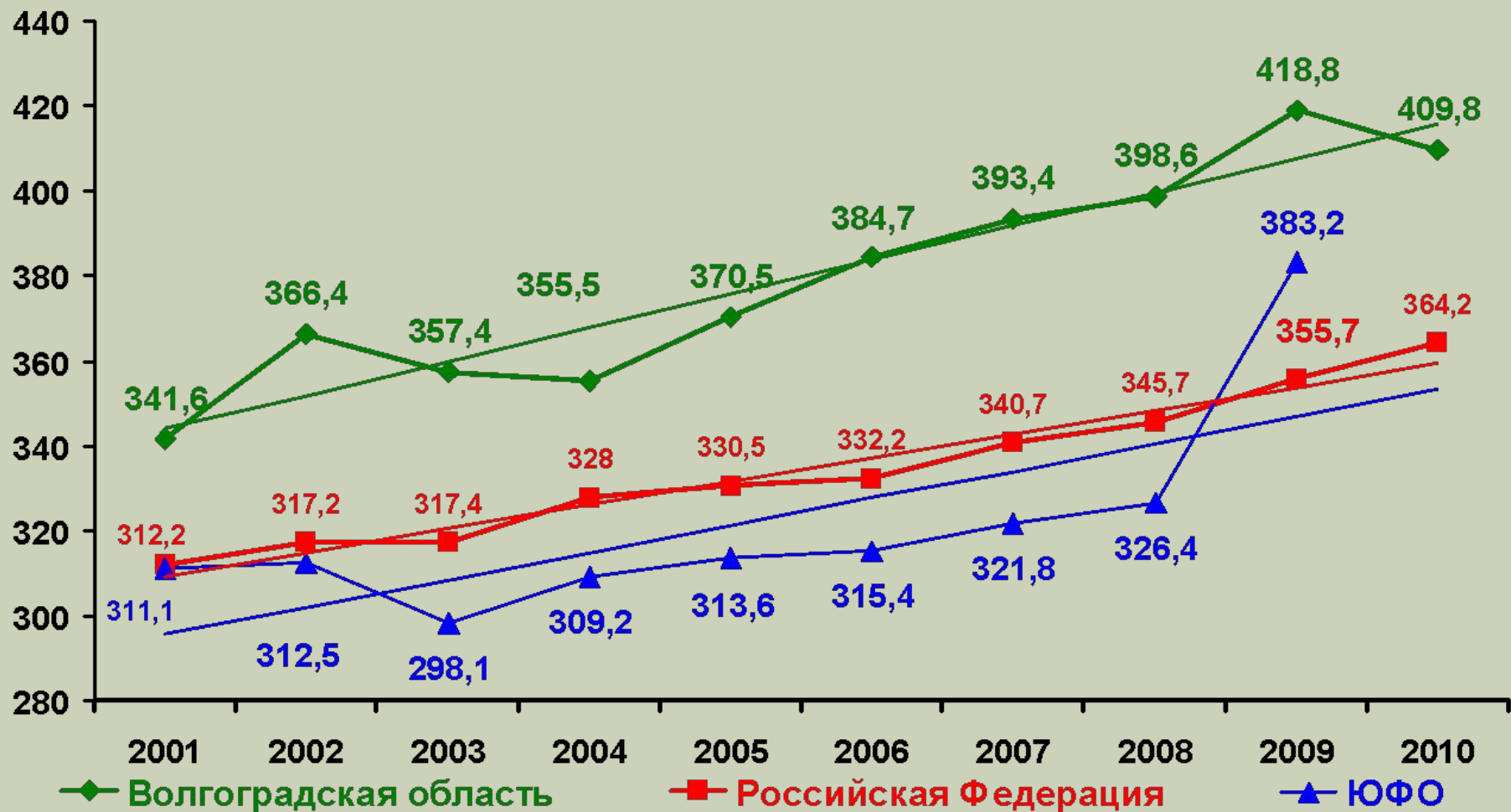


## радиотерапевтических центров

*в 17 раз больше*



# ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ (“ГРУБЫЙ” ПОКАЗАТЕЛЬ)



# ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПО РАЙОНАМ ВСЕГО НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

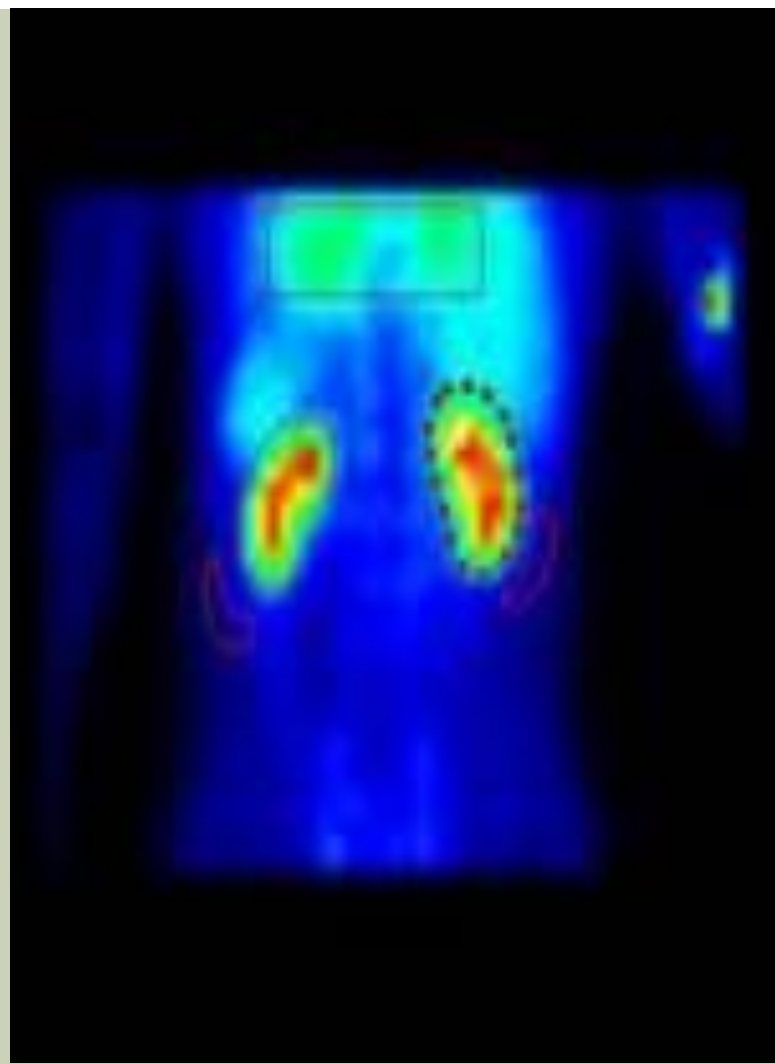
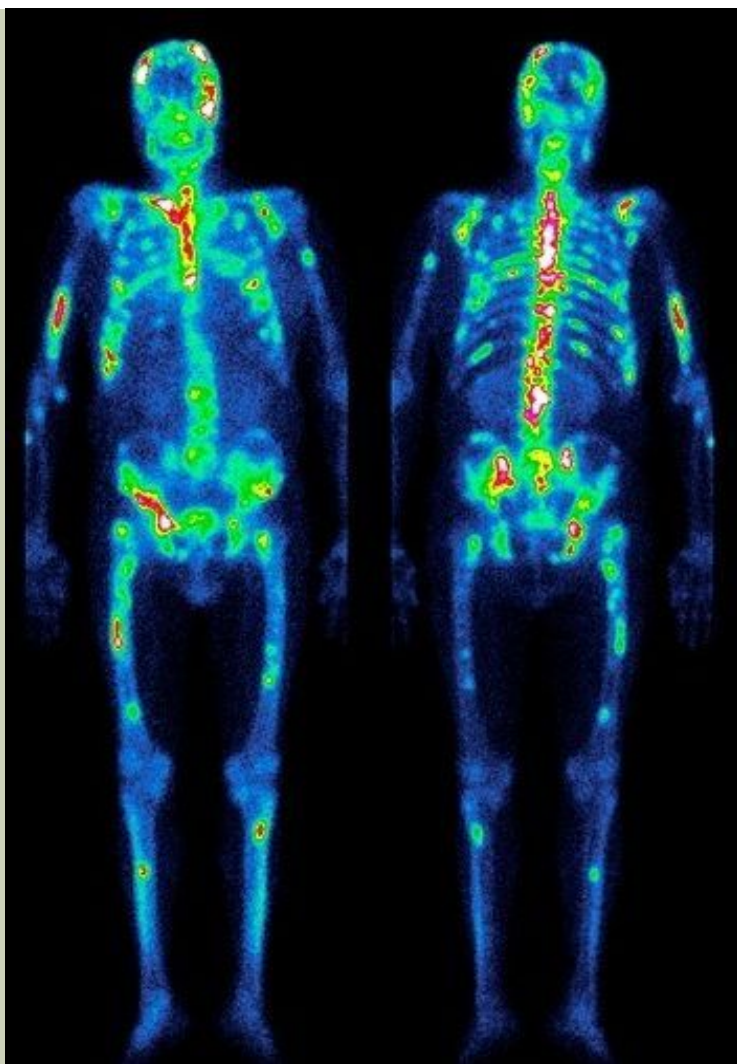
|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| <b>Волгоградская область</b>        | <b>409,8</b> |
| <b>Город Волгоград</b>              | <b>453,7</b> |
| <b>Районы Волгоградской области</b> | <b>377,5</b> |
| <u>Палласовский</u>                 | <b>273,0</b> |
| <u>Руднянский</u>                   | <b>274,3</b> |
| <b>Алексеевский</b>                 | <b>285,1</b> |
| <u>Светлоярский</u>                 | <b>289,2</b> |
| <b>Быковский</b>                    | <b>295,5</b> |
| <b>Октябрьский</b>                  | <b>306,8</b> |
| <u>Кумылженский</u>                 | <b>316,6</b> |
| <u>Котельниковский</u>              | <b>322,1</b> |
| <u>Клетский</u>                     | <b>324,4</b> |
| <u>Серафимовичский</u>              | <b>338,0</b> |
| <b>Михайловский</b>                 | <b>339,4</b> |

# Диагностирование рака молочной железы на ранней стадии

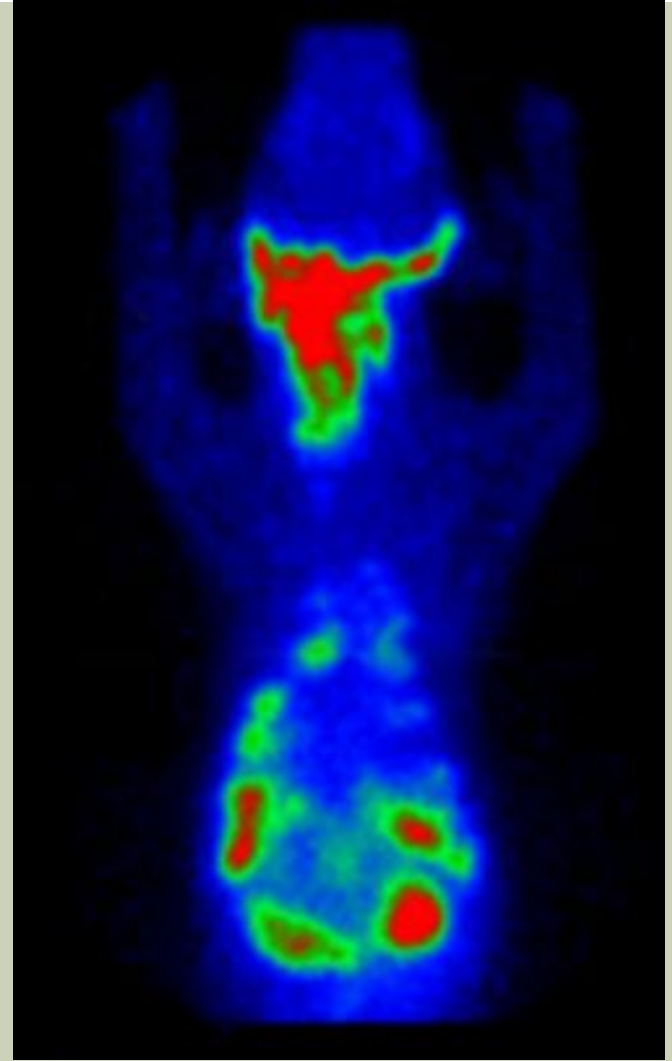
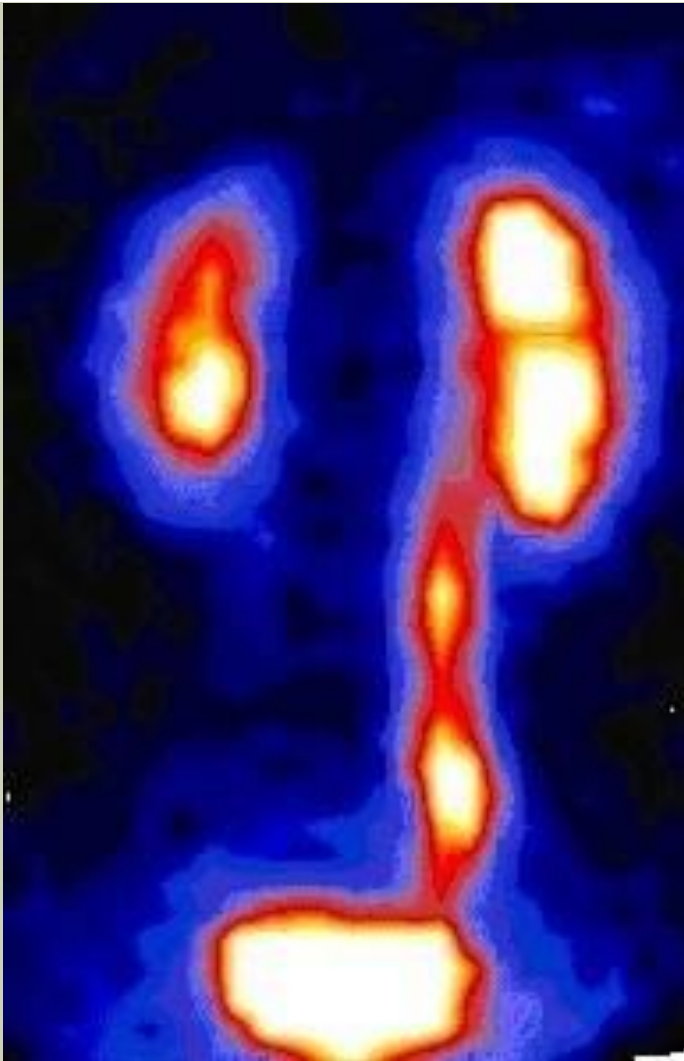
Считается, что рак молочной железы, выявленный в ранней стадии, излечим. Следовательно, если обнаружить этот недуг на ранней стадии развития, то есть высокая степень вероятности излечения больных. Наиболее эффективное средство для этого – МРТ (магниторезонансная томография) в комплексе с маммографией.



# ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ РАДИОИЗОТОПНОЙ ДИАГНОСТИКИ.



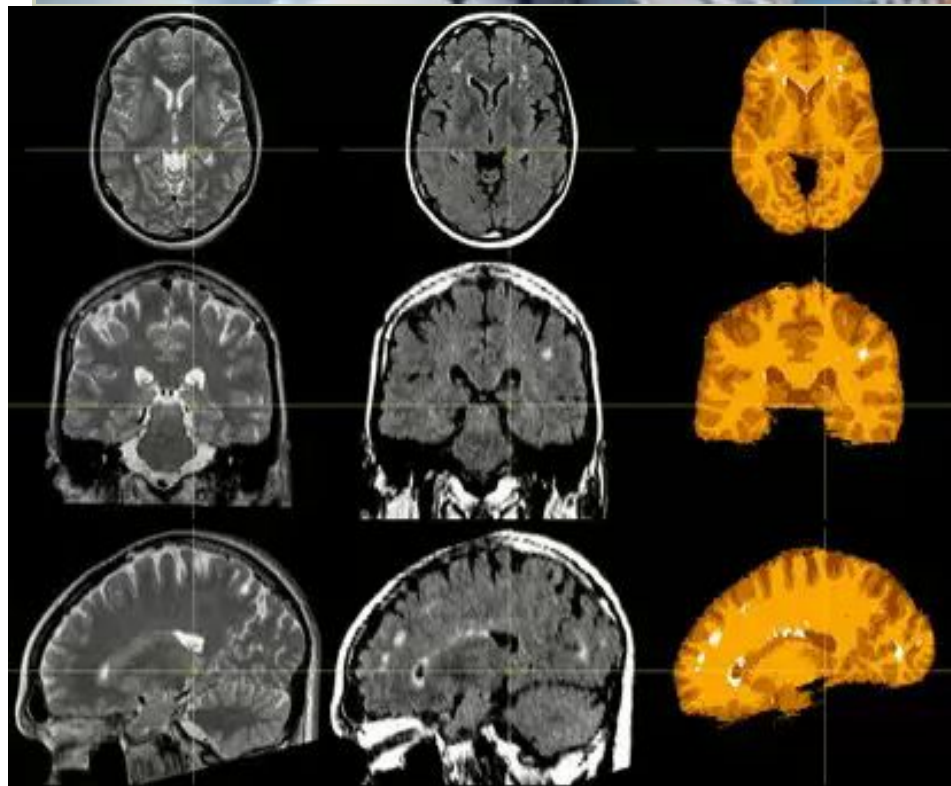
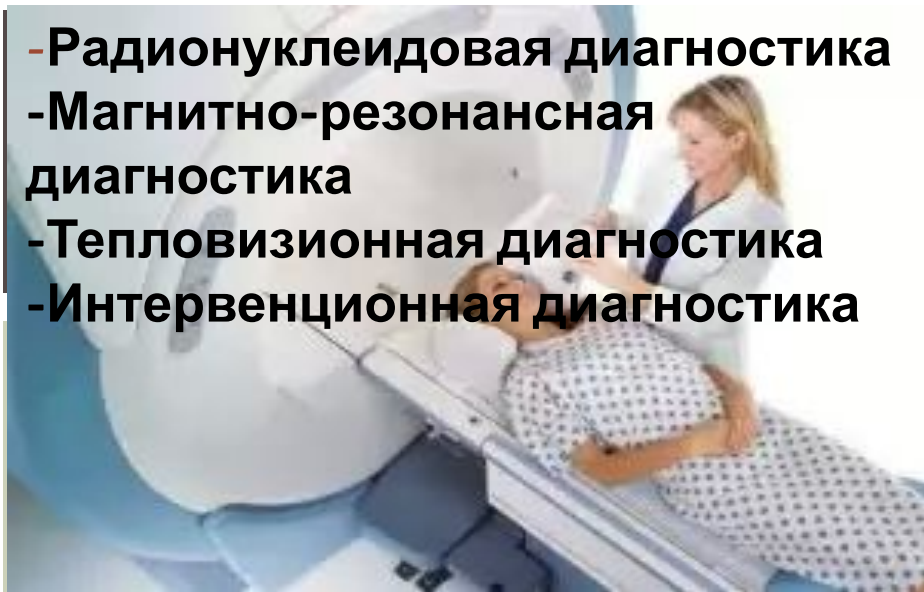
# МЕТОД СЦИНТИГРАФИИ - РАДИОИЗОТОПНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

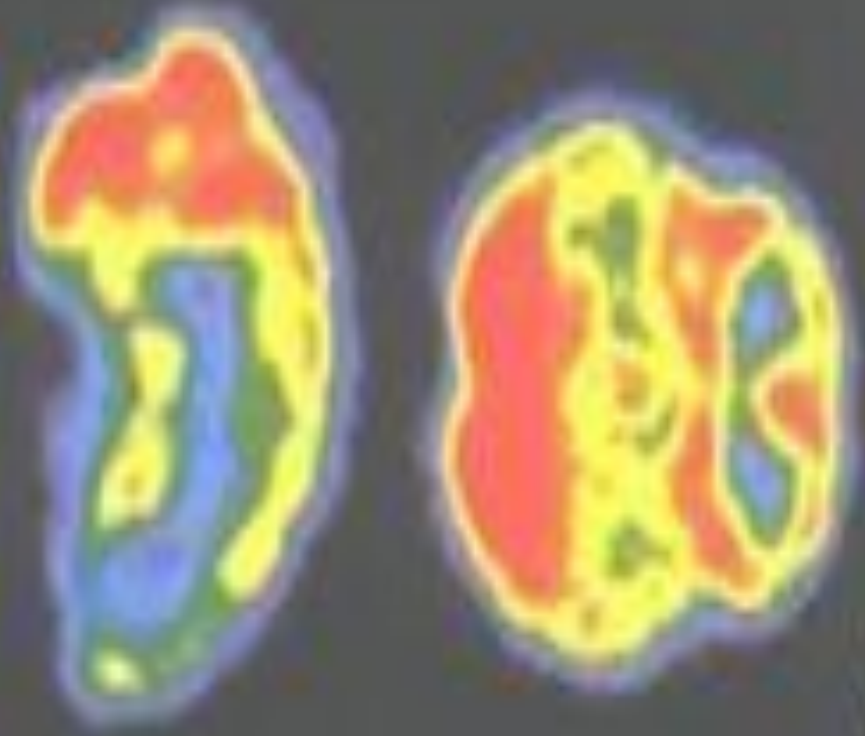


# МЕТОД РАДИОИЗОТОПНОЙ ДИАГНОСТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СКАНЕРОВ

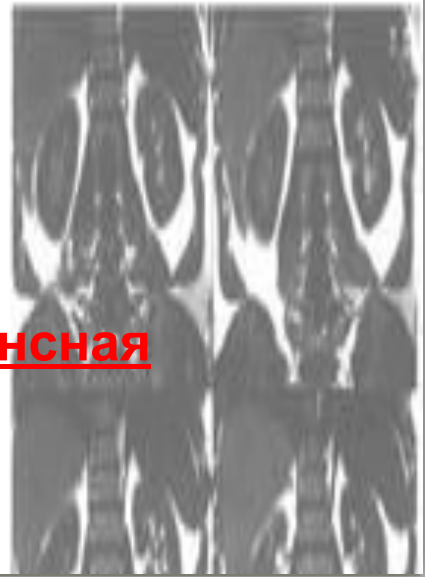
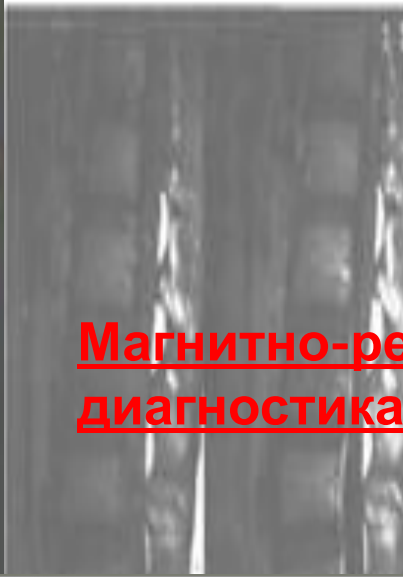
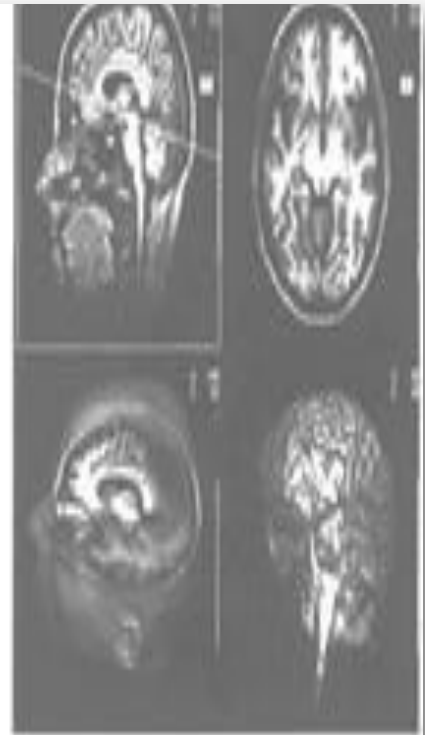
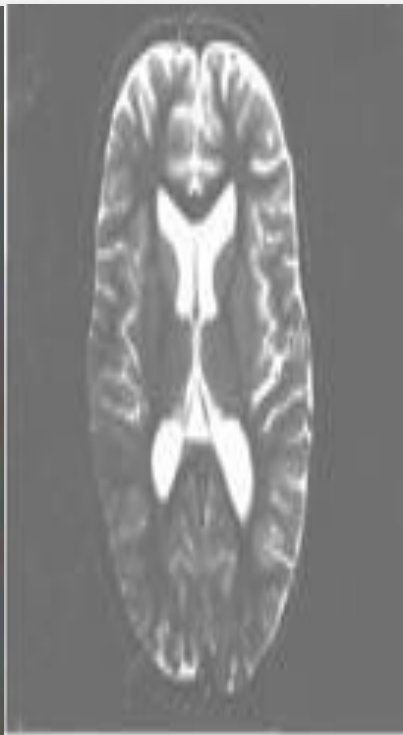


- Радионуклеидовая диагностика
- Магнитно-резонансная диагностика
- Тепловизионная диагностика
- Интервенционная диагностика



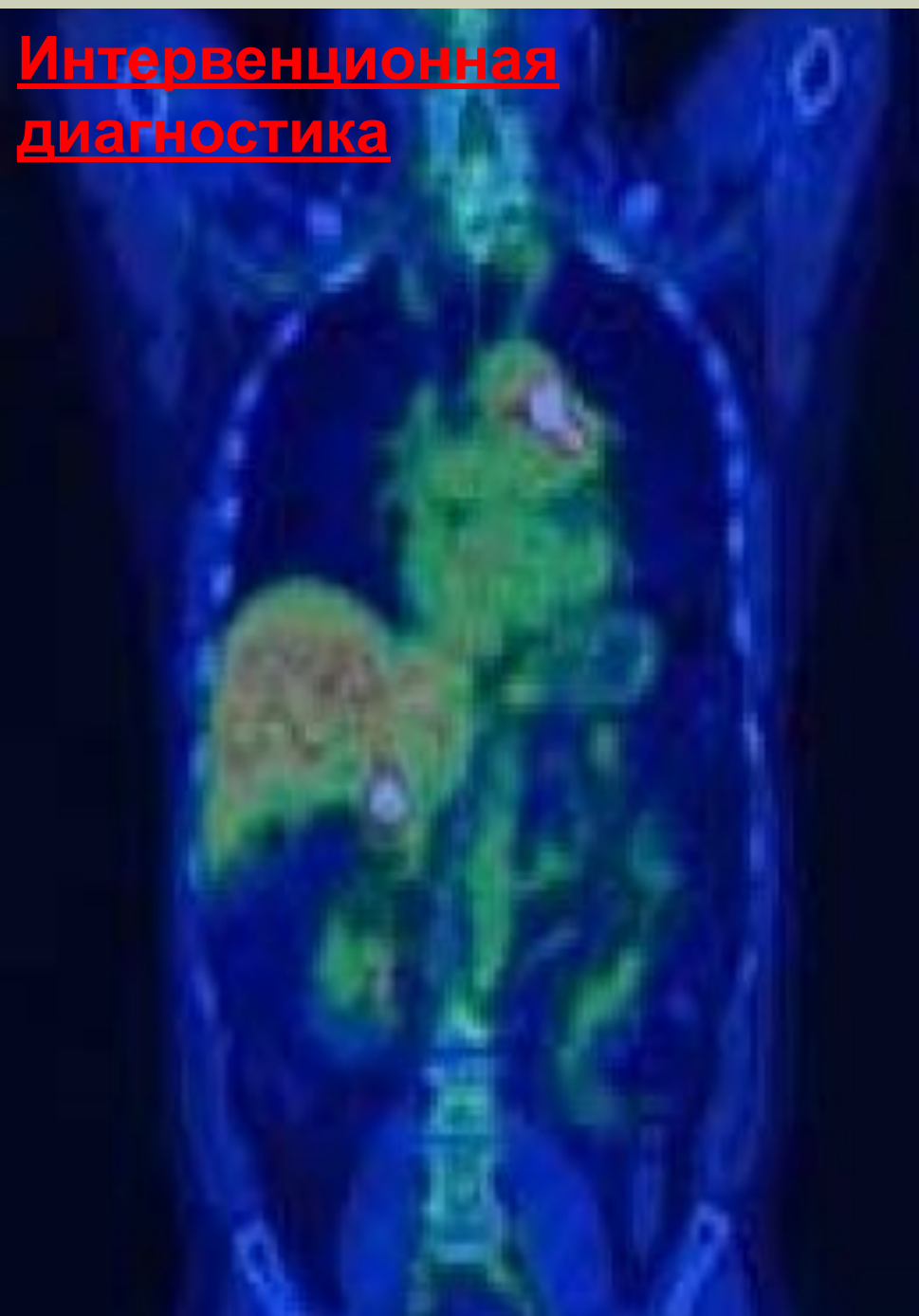


■ Радионуклидная диагностика



Магнитно-резонансная диагностика

# Интервенционная диагностика



■ Тепловизионная диагностика



■ **Ядерная энергия дает человеку огромный спектр возможностей: создание мощного оружия, атомных подводных лодок, выработка более дешевой электроэнергии, особенно большой произошел вклад в медицину. Но у всех плюсов есть и свои минусы.**

**Ядерная энергия оказывает огромное отрицательное воздействие на окружающую среду, на все живые организмы и человека. Очень остро сейчас в мире стоит проблема захоронения ядерных отходов.**



A large composite image. The background is a yellow radiation symbol (three black blades) on a dark background. Overlaid on the left is a silver stethoscope. The text "Спасибо за внимание!" is written in a bold, orange-red font across the center.

**Спасибо  
за внимание!**

