

УЛЬТРАЗВУК.

Ультразвук чрезвычайно интересная вещь и можно предположить, что многие возможности его практического применения до сих пор не известны человечеству.

Автор работы: ученик 9 класса
Орешенской ООШ
Хлебко Игорь

Руководитель: учитель физики
Кобякова Мария Валерьевна.

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

В настоящее время ультразвук широко применяется в различных областях техники и промышленности, в особенности для анализа и контроля: дефектоскопия, структурный анализ вещества, определение физико-химических свойств материалов и др.

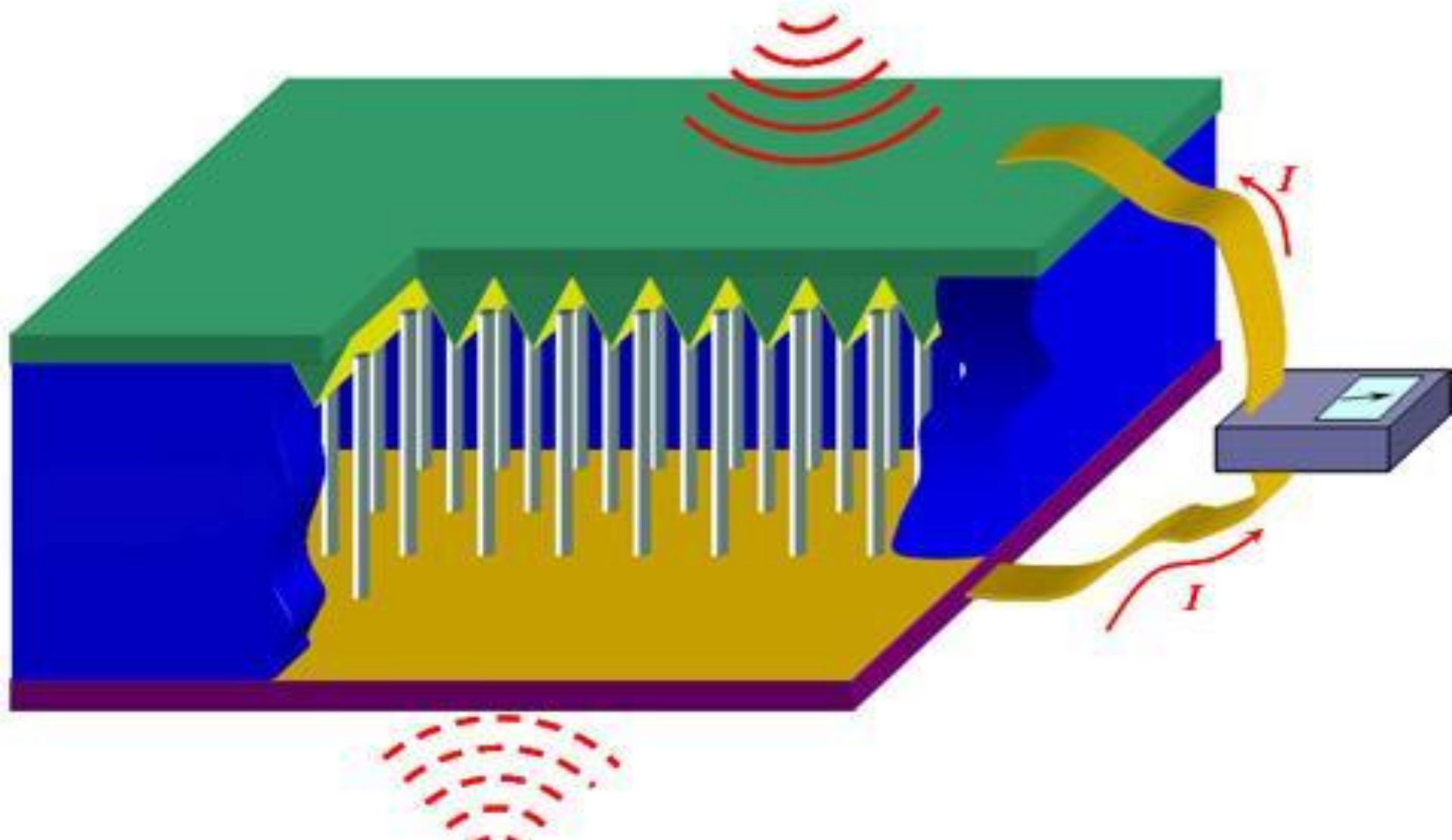


Что же такое ультразвук.

УЛЬТРАЗВУК — неслышимые человеческим ухом упругие волны, частоты которых превышают 15-20 кГц. Ультразвук содержится в шуме ветра и моря, издается и воспринимается рядом животных (летучие мыши, рыбы, насекомые и др.), присутствует в шуме машин. Применяется в практике физических, физико-химических и биологических исследований, а также в технике для целей дефектоскопии, навигации, подводной связи, для ускорения некоторых химико-технологических процессов, получения эмульсий, сушки, очистки, сварки и других процессов и в медицине — для диагностики и лечения.

Если бы мы могли слышать ультразвук, то, вполне возможно, канарейки давно уже потеряли бы свой имидж единственных домашних «певчих», испытав мощную и неожиданную конкуренцию со стороны мышей. Может, мыши, и не поют настоящие серенады, но мужские особи, как оказалось, при виде своих предполагаемых избранниц сразу начинают что-то напевать, причем каждая свою мелодию.

Ультразвук – это механические колебания упругой среды, распространяющиеся в ней в виде переменных сжатий и разрежений; с частотой выше 16—20 кГц, не воспринимаемые человеческим ухом.



Особые свойства ультразвука

Ультразвук сильно поглощается газами и слабо жидкостями.

В жидкости под воздействием ультразвука образуются пустоты в виде мельчайших пузырьков с кратковременным возрастанием давления внутри них.

Кроме того, ультразвуковые волны ускоряют протекание процессов диффузии (взаимопроникновения двух сред друг в друга),

существенно влияют на растворимость вещества и в целом на ход химических реакций. Эти свойства ультразвука и особенности его взаимодействия со средой

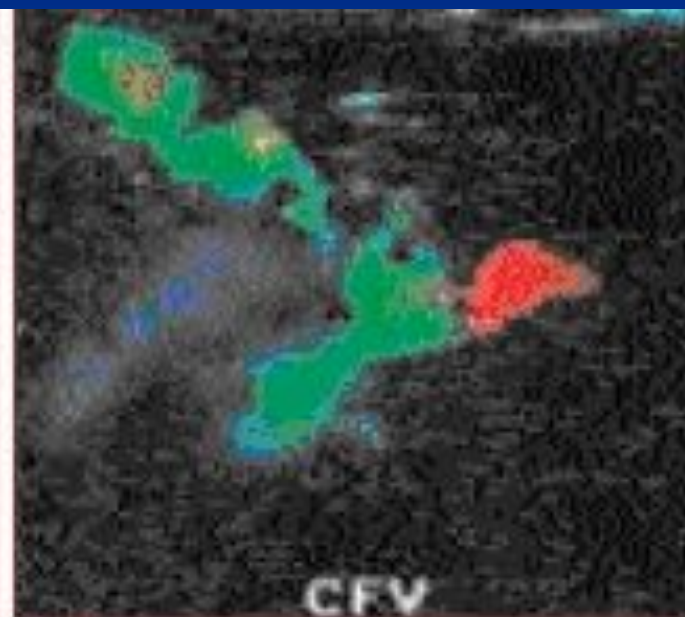
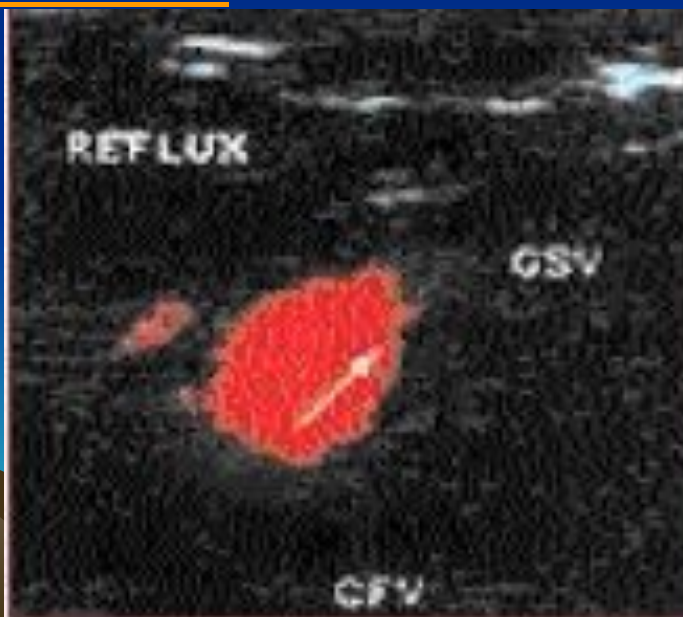
Обуславливают его широкое техническое и медицинское использование.



Немного информации об ультразвуковых исследованиях.

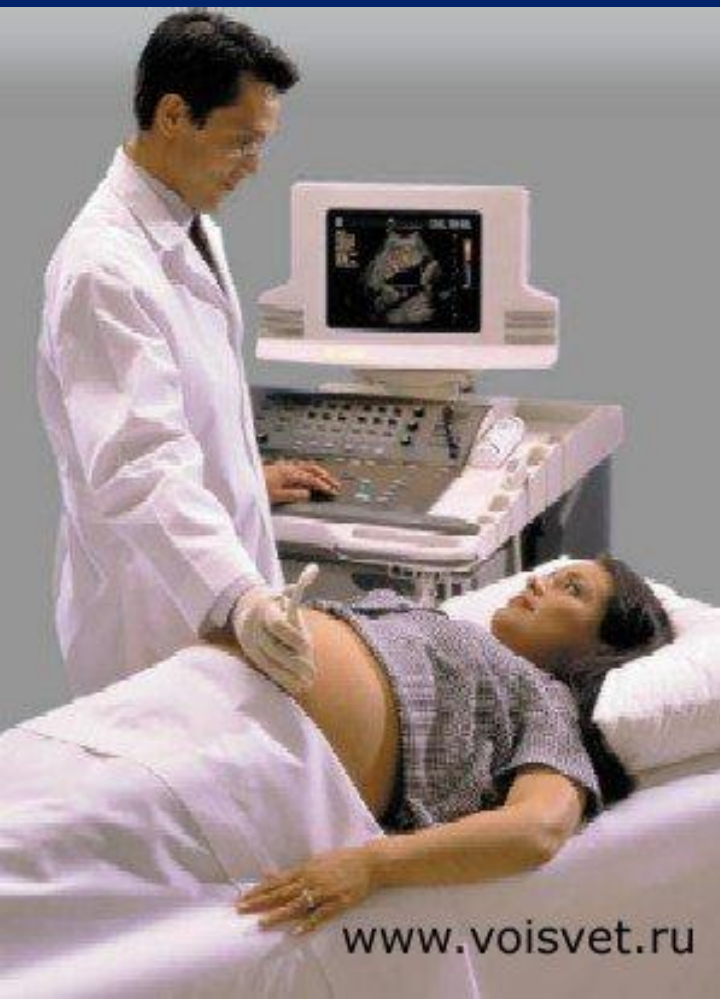
Считавшийся безвредным ультразвук может...
повреждать генетический аппарат.

К такому неутешительному выводу пришли
московские исследователи под руководством
старшего научного сотрудника Отдела теоретических
проблем Российской академии наук
Петра Петровича ГАРЯЕВА. мы вынуждены признать:
«цивилизованная» часть человечества
нанесла сокрушительный удар по своему генофонду
ультразвуковой диагностикой.



Даже в такой процедуре как УЗИ – ультразвук играет большую роль.

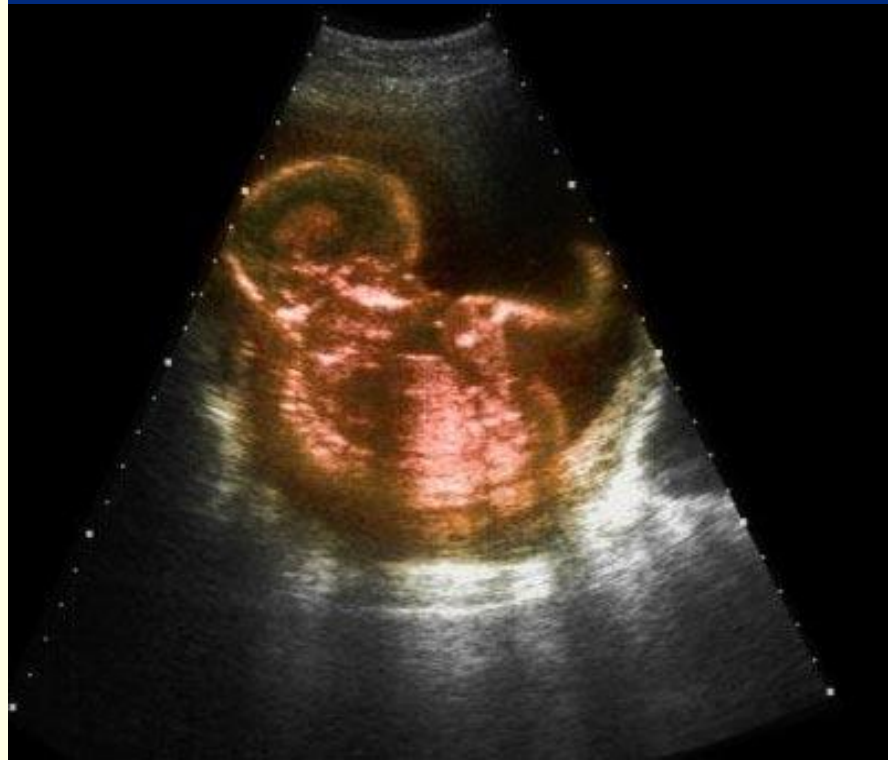
Медицинская сонография (УЗИ) - это базируемая на ультразвуковых волнах диагностическая медицинская техника для визуализации мышц, сухожилий, и многих внутренних органов, их размеров, структуры и любых патологических повреждений в реальном времени. Она также используется для визуализации плода во время беременности. Ультразвуковое сканирование осуществляется медицинскими организациями здравоохранения.



Еще немного информации

Кстати, когда делают беременной женщине на позднем сроке УЗИ, ребенок слышит ультразвук и ему это не очень приятно, поэтому злоупотреблять не стоит. Во время ультразвукового исследования плод может слышать звуки, по громкости сопоставимые с шумом, производимым поездами метрополитена при подходе к станции.

Однако ученые не считают, что это может нанести серьезный вред плоду.



Британские школьники создали высоко-частотные рингтоны, которые не могут слышать взрослые.

Неслышимые учителями звонки теперь раздаются прямо на уроках.



Сообразительные ученики быстро приспособили для своих нужд сигнал Mosquito, который используется в торговых центрах для отпугивания групп тинэйджеров. Этот сигнал, который высоко оценила полиция, эффективно справляется со своей задачей, поскольку ультравысокий звук слышат только тинэйджеры и не слышат люди старше 20 лет.

**В быту ультразвук тоже широко
используется, например:**



Прибор излучает звук на высокой частоте – 20000...25000 Гц и со звуковым давлением 135 дБ, которая угнетающе действует на собак. Специальная застежка позволит Вам брать с собой Отпугиватель даже на пробежки.



Ультразвуковой отпугиватель является эффективным и безопасным способом изгнать паразитов из Вашего жилища, он не создает электромагнитных помех, не оказывает влияния на здоровье человека. Устройство генерирует звуковые волны в диапазоне частот от 20000 Гц до 27000 Гц. Электронная схема устройства эффективно предотвращает выработку у паразитов иммунитета на звуковые волны, генерируемые устройством.



Компания Focus Surgery (США) совместно с Indianapolis Center for Advanced Research и Indiana University School of Medicine проводит исследования в области применения фокусированного ультразвукового излучения высокой интенсивности (HIFU). Его применение позволяет локально повысить температуру в ткани до 70-900 С на 1-4 секунды и избирательно воздействовать на больные клетки без повреждения окружающих тканей. Методика не требует непосредственного контакта источника излучения с поврежденным органом. Компанией уже создана система Sonablate® 500 для неинвазивного лечения заболеваний предстательной железы, позволяющая исследовать простату, подготовить план лечения и воздействовать на патологически измененные ткани ультразвуком высокой интенсивности. В настоящее время Focus Surgery проводит 3-ю фазу клинических испытаний системы для лечения гиперплазии предстательной железы.

