

# 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.*

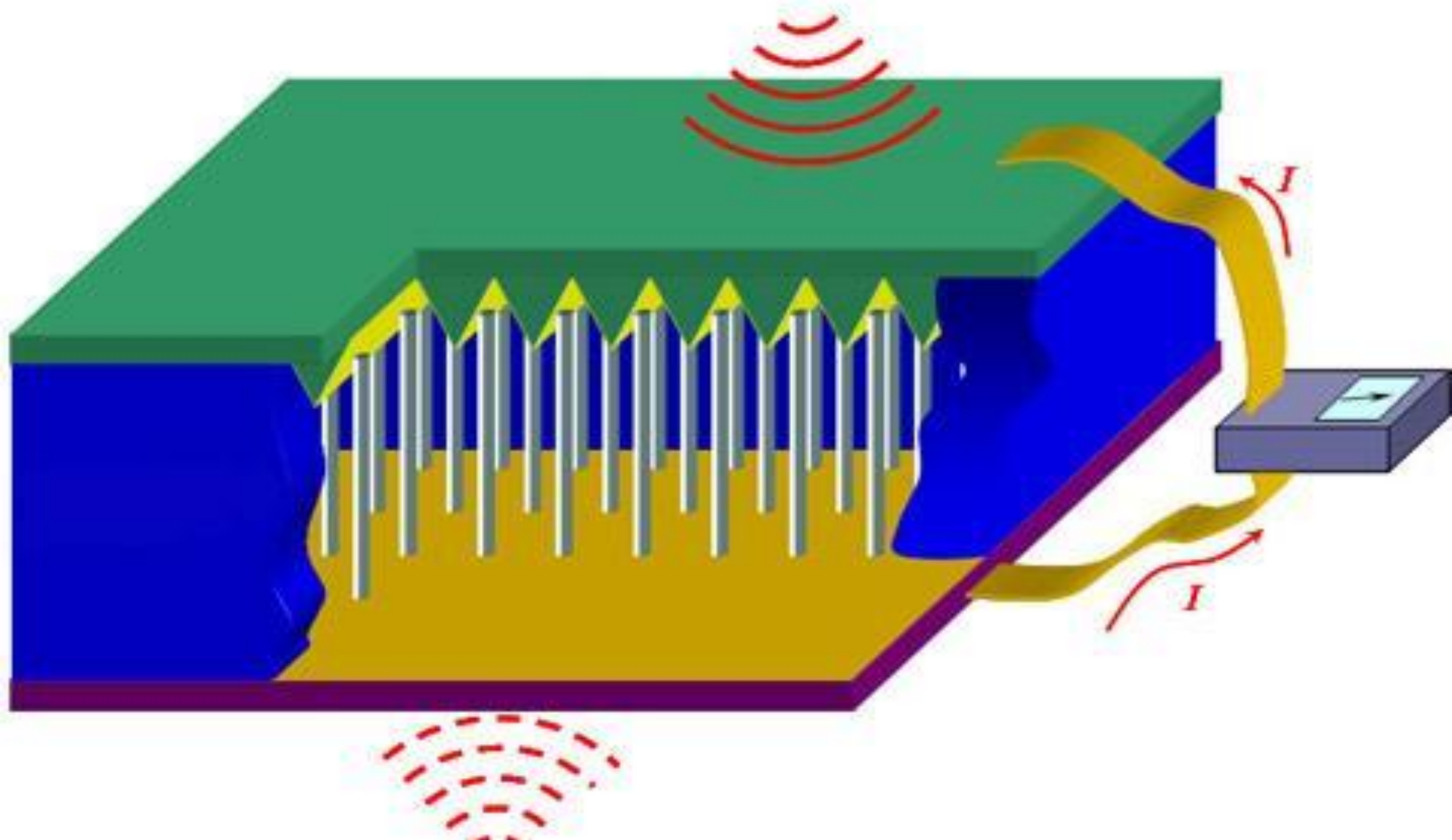


# Что же такое ультразвук.

**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

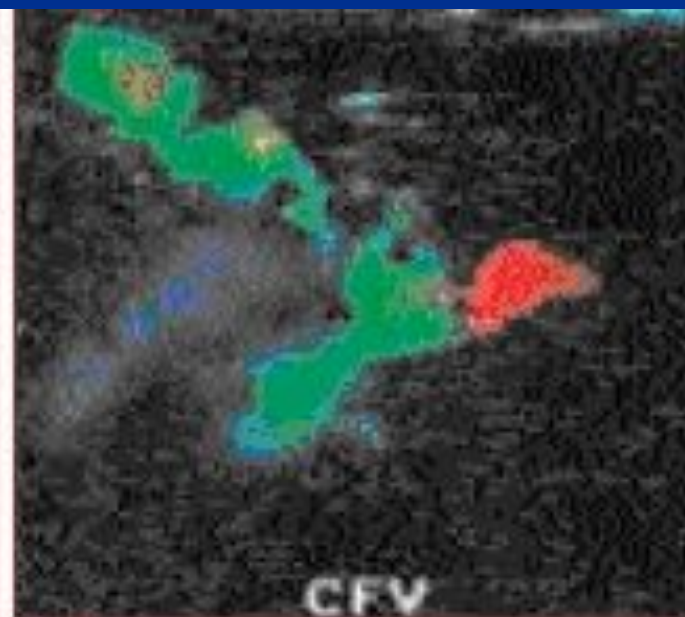
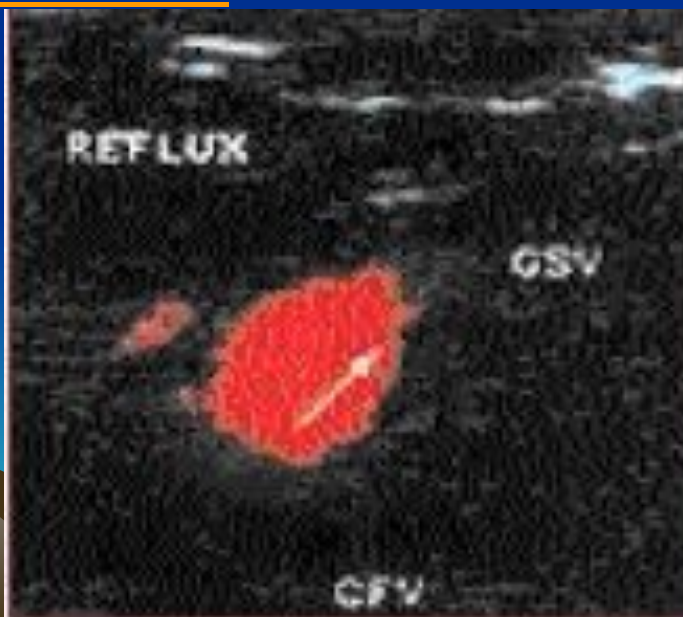
Обуславливают его широкое техническое и медицинское использование.



## *Немного информации об ультразвуковых исследованиях.*

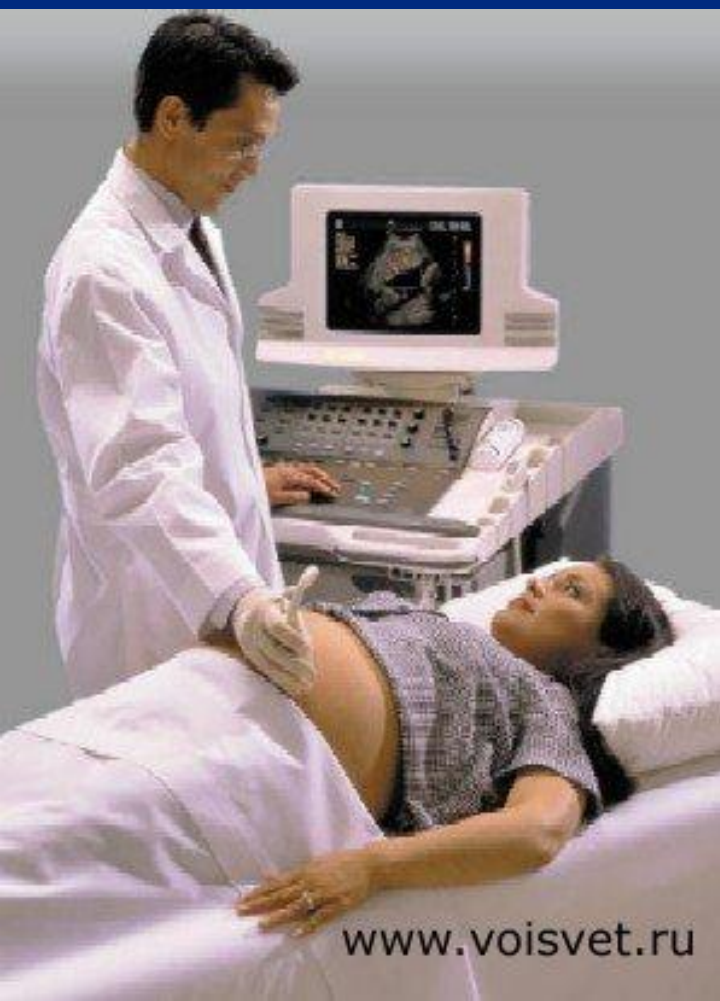
Считавшийся безвредным ультразвук может...  
повреждать генетический аппарат.

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.*

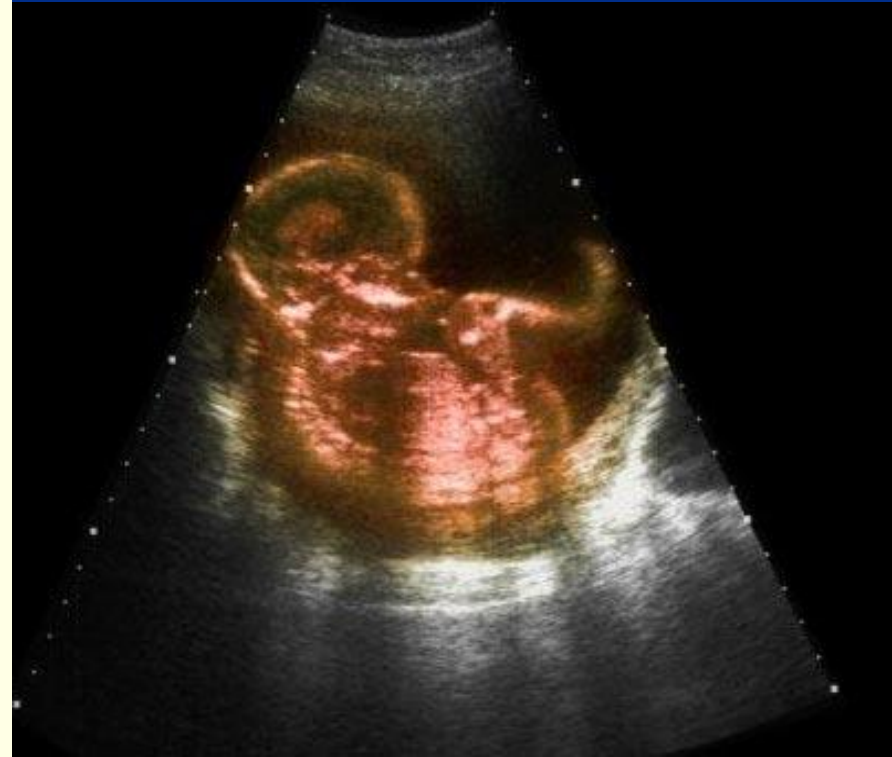
*Медицинская сонография (УЗИ) - это базируемая на ультразвуковых волнах диагностическая медицинская техника для визуализации мышц, сухожилий, и многих внутренних органов, их размеров, структуры и любых патологических повреждений в реальном времени. Она также используется для визуализации плода во время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

