

требует времени и определенной квалификации, что особенно затруднительно для не адаптированных пользователей. Поэтому актуальна задача создания централизованной системы компьютерного взаимодействия человека с окружающей средой. Такая система должна включать основные непрофессиональные сферы деятельности человека, представленные на рис.

УДК 615.47

## **МЕТОДИКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТКАНИ**

Аспирант гр. 152-61ф Кравченко А. Ю.

Кандидат техн. наук, доцент Терещенко Н. Ф.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

В физиотерапевтических отделениях лечебно-профилактических учреждений применяются аппараты ультразвуковой терапии. Данная группа медицинского оборудования применяется как при лечении сугубо ультразвуком (ультразвуковая терапия), так и для чрескожного введения лекарственных веществ при содействии энергии ультразвука (ультрафонофорез). При разработке новых подходов к оценке и лечению ультразвуком и нового оборудования данного класса, есть необходимость в проведении экспериментов по оценке влияния ультразвука на биологические ткани. Одним из таких факторов является изменения градиента температуры биологических тканей в зоне воздействия ультразвука. Для оценки уровня и эффективности такого влияния выполняют измерения температуры с поверхности биологических тканей, используя контактную или безконтактную методику получения значений перепада температур [1].

После воздействия ультразвука с нормированным значением интенсивности от аппарата ультразвуковой терапии на образец биологических тканей, из поверхности образца убирают ультразвуковой излучатель и измеряют температуру на его поверхности тепловизором, сфокусировав прибор на интересующей области таким образом, чтобы на изображении была лишь область непосредственного воздействия и окружающие области данного образца [2].

Данная методика позволяет получать значения температуры окружающих тканей и максимальную температуру в области воздействия ультразвуком с довольно высокой точностью. Что, в свою очередь, позволяет получать достоверные экспериментальные данные для последующей их обработки и проведения исследований касательного данного класса оборудования.

### Литература

1. Sergey Matvienko, Vadim Shevchenko, Mykola Tereshchenko, Anatolii Kravchenko, Ruslan Ivanenko (2020). Determination of composition based on thermal conductivity by thermistor direct heating method. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1/5 (103), p. 19–29. DOI: 10.15587/1729-4061.2020.193429.

2. Tereshchenko et al. Modeling of the temperature field on the working surface of an ultrasonic emitter. KPI Science News, 2019, vol. 2, pp. 83–90. DOI: 10.20535/KPI-SN.2019.2.167537.

УДК 615.473.2

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПРОЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБКИ ИНЪЕКЦИОННОЙ ИГЛЫ С ГОЛОВКОЙ

Магистрант Пищалова Д. И.

Доктор техн. наук, профессор Киселёв М. Г.

Белорусский национальный технический университет

С целью измерения величины усилия, необходимого для отрыва трубки испытываемой иглы от головки, используется устройство, фотография общего вида устройства представлена на рис.

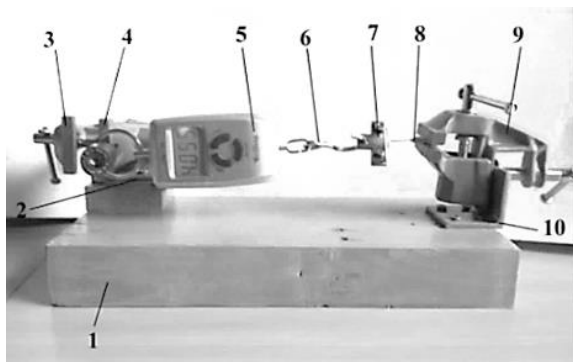


Рис. Фотография общего вида устройства определения усилия разъединения трубки инъекционной иглы от головки: 1 – деревянное основание; 2, 10 – стальной уголок; 3, 9 – малогабаритные тиски; 4 – штифт; 5 – электронное портативное измеритель усилия; 6 – подвижный крючок; 7 – резбовой зажим; 8 – головка испытываемой иглы

Объектом испытания служит инъекционная игла однократного применения диаметром 0,45; 0,6 и 0,8 мм. Испытывалось по три иглы каждого диаметра и за окончательное значение усилия разъединения трубки от головки иглы принималось среднее арифметическое полученных значений.