

ОЦЕНКА ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ С ПОМОЩЬЮ ИНФРАКРАСНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Студент гр. ПБ-82 (магистрант) Печена М.Р.

Д-р техн. наук, профессор Тымчик Г.С.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Для оценки динамики процессов происходящих в биологических системах на данный момент используется множество радиофизических методов[1]. Это акустические, оптические, рентген-методы и другие способы контроля различных объектов и систем. Несмотря на информативность этих методов, они непосредственно влияют на биологические объекты. С учетом того, что большинство физических и химических процессов в биологической системе происходит с изменением температуры, то методом, который может частично заменить выше представленные или же проконтролировать терапевтическое воздействие на биологические объекты, является метод инфракрасной диагностики (ИКД). Этот метод реализуется с помощью ИК-камер (тепловизоров).

Если говорить о терапевтических методах лечения, то в системах регуляции лечебным процессом у физиотерапии на первое место ставится задание точной дозировки количественных параметров действующего источника, а также стабильности заданных значений в условиях окружающей среды и физиологических особенностей пациента. Это особенно актуально при терапевтическом воздействии с помощью лазерного излучения.

Поскольку наиболее важным параметром при таком воздействии является температурная проводимость, то с помощью тепловизора существует возможность уточнить получить математические зависимости значений температуры от параметров лазерного излучения и биологического объекта.

Для таких исследований используется установка лазерная физиотерапевтическая «АЛФ-2» в разных режимах работы и портативная ИК-камера «MobiR M3». С помощью такого приборного обеспечения и специальной математической модели удается получить зависимости температуры от времени облучения пациента. Таким образом есть возможность контроля этого излучения и соответственно предотвращение возможных передозировок.

Литература

1. Иваницкий, Г.Р. Биофизические основы медицинского тепловидения / Г.Р. Иваницкий, Е.П. Хижняк, А.А. Деев // Биофизика. – 2012. – Т. 57, № 1. – С. 130–139.