

$G_0 = e^{\alpha_0 l a}$ - начальный коэффициент усиления по мощности;

$G = \frac{F_s}{2F_{вх}} \ln\{1 + [\exp\left(2 \frac{F_{вх}}{F_s}\right) - 1]G_0^2\}$ – коэффициент усиления лазерных

импульсов за два прохода;

$E_{вых} = GE_{вх}$ – энергия импульсов на выходе усилителя за два прохода.

Результаты расчетов приведены в таблице.

	$E_{нак}, 20 \text{ Дж}$				$E_{нак}, 30 \text{ Дж}$			
	α_0	G_0	G	$E_{вых}$	α_0	G_0	G	$E_{вых}$
1 мкДж	0,32	18,08	$3,62 \times 10^{-5}$	0,36	0,48	76,88	$5,1 \times 10^5$	0,51
1 мДж			361,9	36,2			510,4	51,04
10 мДж			36,2	3,6			51,04	5,1
100 мДж			3,62	0,36			5,1	5,1
$E_{вх}$	$E_{нак}, 10 \text{ Дж}$				$E_{нак}, 20 \text{ Дж}$			
	α_0	G_0	G	$E_{вых}, \text{мДж}$	α_0	G_0	G	$E_{вых}, \text{мДж}$
1 мкДж	0,26	9,96	98,6	0,098	0,51	99,1	$6,4 \times 10^3$	6,49
10^{-5} Дж			93,79	0,938			$2,1 \times 10^3$	21,3
10^{-4} Дж			65,6	6,56			399,2	39,9
1 мДж			21,8	21,8			59,5	59,5

На основании расчетов предполагается проектирование усилителя наносекундных импульсов на основе микрочип лазера и усилителя на кристаллах АИГ: Nd^{3+} с ламповой накачкой двух вариантов:

с энергией импульсов 1 мДж, длительностью 10 нс, на выходе которого энергия импульсов должна быть не менее 200 мДж.

с энергией импульсов 10 мДж, длительностью 400 пс, на выходе которого энергия импульсов должна быть не менее 10 мДж.

УДК 681.785.542

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА ПО ПАРАМЕТРАМ КРОВИ

Студент гр. ПБ-42м (магистрант) Подтабачный А.И.

Канд. техн. наук, доцент Ключко Т.Р.

Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт»

В современной медицине актуальными являются разработки новых неинвазивных методов диагностики функционального состояния организма при проведении профилактических скрининговых исследований. К таким методам относится неинвазивная медицинская спектродометрия. При этом

актуальной остается проблема использования данных методов в качестве интегрированной оценки микроциркуляции крови, поскольку на основании определения отдельных составляющих микроциркуляторного русла крови можно диагностировать состояние функционирования отдельных органов и организма в целом.

Целью работы является создание метода и автоматизированных технических средств неинвазивной диагностики параметров крови как наиболее чувствительной структуры к патологическим изменениям организма.

Предложенная схема опико-электронного прибора обеспечивает облучения поверхности исследуемого объекта, осуществляет анализ параметров оптического сигнала, полученного в результате отражения падающего излучения от эритроцитов, движущихся с различной скоростью и разным количеством распределения в разных сосудах организма, используя доплеровский сдвиг частоты из совокупности эритроцитов, которые попадают в область сканирования поверхности объекта исследования. Кроме того, регистрация пульсовой волны, анализ ее текущих параметров, а также наличие температурного датчика, который передает данные на запоминающее устройство, является преимуществом разработанной схемы диагностики. На основании полученного интегрированного показателя оценивают функциональное состояние организма, тем самым улучшая точность расчетов и количество выходных параметров, полученных в результате исследования. Таким образом, обеспечивается неинвазивность исследования функционального состояния организма в результате определения нарушения баланса параметров крови.

УДК 681.7.01

ОБРАБОТКА ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДОМ ИОННОЙ РЕТУШИ

Студенты гр. 113121 Рохачевич Д.В.,
11311113 Кожевников Д.А.

Д-р техн. наук, профессор Козерук А.С.

Белорусский национальный технический университет

На базе высокостабильного процесса ионной обработки создан метод ионной ретуши. Прежде всего, снимается топография искажений волнового фронта ОС. Для исправления ошибок волнового фронта изготавливается фазовая коррекционная пластинка (ФКП).

Для получения ФКП применяется метод последовательного маскирования. Перед ионной обработкой поверхность пластины