

Vinnytsia National Technical University
OSA – the Optical Society of America
SPIE VNTU Student Chapter
V.E.Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics of NASU
Yuriy Fedkovich Chernivtsi National University
Odesa National Technical University
Academy of Engineering Sciences
New University of Lisbon (Portugal)
Vinnytsia National Medical University
Georgia Technical University
Lviv Physico-Mechanical Institute of NASU
State University of Economics and Transport Technology

**V International Conference on
Optoelectronic Information Technologies
"PHOTONICS-ODS 2010"**



Ukraine, Vinnytsia, VNTU September 28 - 30, 2010

Abstracts

OSA[®]
The Optical Society

 **SPIE** The International Society
for Optical Engineering

ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ (ОЕІС) ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОТОЛІКУВАННЯ ЧЕРЕЗ КРОВ ЗА ЗМІНАМИ ЇЇ КОЛІРНОСТІ	115
<i>Готра З.Ю., Кожухар О.Т., Скіра М.С.</i>	
ВЕРИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СУМІШІ ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛІВ МАТЕРІ ТА ПЛОДУ	116
<i>Яворська Є.Б.</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ КВАНТОВО-РОЗМІРНИХ СТРУКТУР ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ БІОМЕДИЧНИХ НАНОПРИЛАДІВ.....	117
<i>Осінський В., Павлов С.В., Прокопова М.О.</i>	
АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЛАЗЕРНИЙ ДИФРАКТОМЕТР ДЛЯ ОЦІНКИ ЗМІН ОПТИКО-ФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ БАКТЕРІЙНИХ КЛІТИН ЗА ДІЇ НАНОПРЕПАРАТІВ	119
<i>Яремик Р.Я., Білий О.І., Гетьман В.Б., Ференсович Я.П.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ БІОМЕДИЧНИХ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ	120
<i>Кожем'яко В.П.; Бурденюк І.І.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННА ТЕХНОЛОГІЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН ПСИХОФІЗИЧНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТА ВПРОДОВЖ СЕАНСУ ЛІКУВАННЯ.....	121
<i>Зазуляк А.М., Кожухар О.Т., Костіва М. А.</i>	
ФАЗОВІ МАПИ МЕРЕЖ ПОЛІКРИСТАЛІЧНИХ ДВОПРОМЕНЕЗАЛОМЛЮЮЧИХ МЕРЕЖ БІОЛОГІЧНИХ РІДИН ЛЮДИНИ.	123
<i>Баланецька В.О., Олар О.І.</i>	
КОМП'ЮТЕРНІ МОДЕЛІ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ПОБУДОВИ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ ПРИЛАДІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕНДОВАЗАЛЬНОЇ ЛАЗЕРНОЇ КОАГУЛЯЦІЇ.....	124
<i>Кожем'яко В.П., Мороз В.В.</i>	
ОПТИКО-ЕЛЕКТРИНИЙ ПРИЛАД ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧНОГО ДНА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ	126
<i>Салдан Й.Р., Рожман А.О., Рамі Ребхі Хамді</i>	
МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ФОТОННОЇ РЕТИНОГРАФІЇ.....	127
<i>Яворський Б.І., Ткачук Р.А., Демчук Л.Б.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННА ТЕХНОЛОГІЯ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН ПСИХОФІЗИЧНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТА ВПРОДОВЖ СЕАНСУ ЛІКУВАННЯ.....	128
<i>Зазуляк А.М., Кожухар О.Т.</i>	

УДК 681.518.26:616-71

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ФОТОННОЇ РЕТИНОГРАФІЇ

Яворський Б.І., Ткачук Р.А., Демчук Л.Б.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Для прогностичного оцінювання функціонального стану організму людини, зокрема, виявлення на ранній стадії нейротоксикації людини наночастинками, перспективним є використання потенціалу, який виникає на сітківці ока при її засвічуванні (електрофізіологічного методу дослідження ока — ретинографії) [1].

Ретинографічні дослідження використовують в офтальмології. При цьому густина енергії світла, яке попадає на сітківку ока складає (0.01-30) Кд·сек/м² [2]. Для ідентифікації типу нейротоксикації, оцінюванні її степені необхідно зменшувати інтенсивність світла на кілька порядків. Про високу чутливість ока до світла (кілька фотонів) відомо [3]. Можливості візуальної системи людини виявляти слабкі оптичні сигнали при наукових дослідженнях в квантовій фізиці, нейробіології, неврології зараз інтенсивно вивчаються [4]. Але для досліджень в області нанотоксикології виявилось необхідною побудова більш компактних, керованих, метрологічно нормованих пристроїв фотонної ретинографії.

В доповіді наведено результати побудови пристрою керованого, світлодіодного засвічування сітківки ока, методи підвищення відношення потужностей електроретиносигнал/шум і побудови бази ознак нанотоксикантів, а також — специфікацію прототипу експертної системи.

[1] Environmental Health Criteria 223. Neurotoxicity Risk Assessment For Human Health: Principles And Approaches <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc223.htm> (дата звертання: (12.05.2010)).

[2] Marmor M.F. *al.* ISCEV Standart for full-field clinical electroretinography // Doc Ophthalmol 2009 118 P. 69—77

[3] Hecht S. *al.* Energy, Quanta, and Vision // Journal of General Physiology 1942 July 20 P. 819—840.

[4] Detection of weak optical signals by human visual system: Perspectives in Neuroscience and in Quantum Physics http://home.etu.unige.ch/~alvarra0/Roberto_ALVAREZs_Personal_Page/About_Me_files/Eye_project.pdf (дата звертання 15.05.2010).

Дослідження виконано у „Відділі медичного приладобудування” НТУ імені Івана Пулюя.