



НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО
«ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



ISM-2019

**II МІЖНАРОДНА
НАУКОВО ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ»
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. Є. ЖУКОВСЬКОГО «ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Українська Асоціація «Комп'ютерна Медицина»
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем
НАН України і МОН України
Північно-Східний науковий центр НАН України і МОН України
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Вінницький національний технічний університет
ДУ «Національний інститут терапії ім. Л. Т. Малої НАМН України»
Харківська медична академія післядипломної освіти
Харківський національний медичний університет
Wyższa Szkoła Humanitas
School of Economics and Management of Public Administration in Bratislava „VŠEMvs“
University Information Technology and Communications

II МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ»
(ISM–2019)

28–29 листопада 2019 р.
Харків, Україна

Збірник наукових праць

2 INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN MEDICINE»
(ISM–2019)

November 28–29, 2019
Kharkiv, Ukraine

Collection of scientific articles

УДК 004.9:61 (063)

Редакційна колегія: О. В. Висоцька, А. П. Порван, А. І. Печерська.

II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ICM–2019) [Текст] : зб. наук. пр. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 220 с.

ISBN 978-966-6612-711-0

До збірника включено матеріали наукових доповідей учасників II Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні системи та технології в медицині» (ICM–2019).

Наведено основні науково-технічні досягнення, упровадження й досвід використання медичних інформаційних систем і технологій. Розглянуто питання розвитку електронної охорони здоров'я і доказової медицини; упровадження e-Health і m-Health, медичних інформаційних діагностичних технологій та інтелектуальних систем; отримання, оброблення, аналізу, зберігання, передачі й захисту медико-біологічної інформації; розроблення сучасних апаратно-програмних комплексів і телекомунікаційних технологій в медицині, біології, психології, екології. Висвітлено біоетичні аспекти впровадження медичних інформаційних систем і технологій.

Для спеціалістів медичних, науково-дослідних і промислових організацій, викладачів, аспірантів, студентів.

Видання підготовлено кафедрою радіоелектронних та біомедичних комп'ютеризованих засобів та технологій Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

61070, Україна, Харків, вул. Чкалова, 17.
Тел.: +38 (057) 788-45-02

УДК 004.9:61 (063)

ISBN 978-966-6612-711-0

© Національний аерокосмічний
університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», 2019

Голова конференції – ректор Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут", професор, д. т. н., Нечипорук М.В.

Співголови конференції: професор, д. т. н. Висоцька О. В., професор, д. мед. н. Майоров О. Ю.,
с.н.с., д. т. н. Павліков В.В., професор, д.т.н. Семенець В.В.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Азархов О. Ю., професор, д. мед. н., Маріуполь, Україна;
Алексєєнко А. П., професор, д. філос. н., Харків, Україна;
Белозьоров І. В., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Бодяньський Є. В., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Бих А. І., професор, д. ф.-м. н., Харків, Україна;
Георгіянц М. А., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Годлевський Л. С., д. мед. н., Одеса, Україна;
Дьомін Д. О., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Килівник В. С., к. мед. н., Вінниця, Україна;
Клименко В. А., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Коваленко О. С., професор, д. мед. н., Київ, Україна;
Колеснікова О. В., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Корж М. О., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Коростій В. І., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Левикін В. М., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Лукін В. В., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Максименко В. Б., професор, д. мед. н., Київ, Україна;
Малєєва О. В., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Мінцер О. П., професор, д. мед. н., Київ, Україна;
Морозов А.О. академік НАНУ, професор, д. т. н., Київ, Україна;
Настенко Є. А., професор, д.біол.н., к.т.н., Київ Україна;
Новіков О. О., професор, д. хім. н., Херсон, Україна;
Новікова І. В., к. мед. н., Харків, Україна;
Павлов С. В., професор, д. т. н., Вінниця, Україна;
Панченко О. А., професор, д. мед. н., Київ, Україна;
Рижов О. А., професор, д. фарм. н., Запоріжжя, Україна;
Рубан І. В., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Соколов В. М., професор, д. мед. н., Одеса, Україна;
Стауде В. А., к. мед. н., Харків, Україна;
Тимчик С. В., доцент, к.т.н., Вінниця, Україна;
Томашевський Р. С. доцент, к.т.н., Харків, Україна;
Фадєєнко Г. Д., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Файнзільберг Л. С., професор, д.т.н., Київ, Україна;
Федак Б. С., професор, д. мед. н., Харків, Україна;
Федорович О. Є., професор, д.т.н., Харків, Україна;
Філатов В. О., професор, д. т. н., Харків, Україна;
Харченко В. С., професор, д.т.н., Харків, Україна;
Шульгін В. І., професор, к. т. н., Харків, Україна;
Яворський Б. І., професор, д. т. н., Тернопіль, Україна;
Andrzej Siwiec, PhD, Director of Jan Pawel II Pediatric Center, Sosnowiec, Poland;
Georges Dagher, PhD, Director of Biobanques infrastructure, Inserm, Paris, France;
Gianfranco Raimondi, Prof., Rome, Italy;
Krasimir Markov, Prof., Sofia, Bulgaria;
Nadiya Dubrovina, PhD., Bratislava, Slovakia;
Oleksii Tyshchenko, PhD, Ostrava-City, Czech Republic;
Zbigniew Sliwinski, Prof., D.Sc., Wroclaw, Poland.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Effect of Biofeedback on the Pain in Elderly Patients. Vas Scale and HRV Analysis <i>N. Marchitto, A. Martynenko, G. Maragoni, S. Melpignano, P. T. Paparello, G. Raimondi</i>	12
Необхідність розгляду питань людського чинника при навчанні біомедичних інженерів <i>Г. В. Мигаль, О. Ф. Протасенко</i>	16
Информационная безопасность в эпоху турбулентности <i>О. А. Панченко</i>	18
Диффузно-взвешенные изображения и ПЭТ / КТ в диагностике онкологической патологии поджелудочной железы <i>В. Н. Соколов, Е. С. Ситникова, Г. М. Рожковская, В. М. Цвиговский, Т. К. Дорофеева, Л. В. Анищенко, А. А. Корсун, Е. М. Дойкова, О. С. Арбатская, А. В. Мудрова, Е. Н. Диус, Д. В. Соколов</i>	19
Методологія розвитку медичних інформаційних систем <i>С. Б. Яворська, Г. Б. Цуприк</i>	20

**ЕЛЕКТРОННА ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я.
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ E-HEALTH.**

A Computational Fluid Dynamics Approach for the Investigation of the Ascending Thoracic Aortic Aneurysm <i>Luca Barsi, Gianfranco Raimondi, Alexander Martynenko</i>	24
Cloud-Based Real Time HRV Analysis Model <i>Pistoia Massimo, Martynenko Alexander, Luca Barsi, Nicola Marchitto, Gianfranco Raimondi</i>	25
Турбулентность – как угроза надежности системы «человек-машина» <i>В. Г. Антонов, О. А. Панченко</i>	28
Технології виділення сигнатур акустичних шумів при патологіях легень <i>М. Ф. Бабаков, В. І. Луценко, І. В. Луценко, Ло Иян</i>	30
Информационные технологии в оценке здоровья и реабилитации посттравматического синдрома <i>В. М. Белов, В. А. Козловская, В. М. Ковалев</i>	31
Побудова прогностичних моделей на основі логістичної регресії та дискримінантного аналізу для аналізу перебігу епілепсії <i>О. К. Білошицька, С. А. Настенко, Д. Д. Дячук, О. Л. Зюков, В. А. Павлов</i>	32
Фармацевтична ефективність впровадження електронних рецептів в охорону здоров'я України <i>А. І. Бойко</i>	34
Актуализация реестра измененного множества сервисов эксплуатируемой медицинской сервис-ориентированной системы <i>Н. В. Васильцова</i>	35
Применение дискретных моделей динамических систем для дистанционной автоматической регистрации <i>Anas platyrhynchos</i> <i>Е. В. Высоцкая, Ю. Г. Беспалов, К. В. Носов, И. В. Гноевой</i>	37
Особливості функціонування електронної маршрутизації пацієнта в реабілітаційному центрі <i>В. В. Гуменюк, О. А. Панченко, В. Г. Антонов</i>	38
Уменьшение размерности пространства критериев при векторной оптимизации в задачах биологии и медицины <i>А. И. Довнар, И. В. Прасол</i>	40
Информатизация процесса психодиагностики <i>А. В. Кабанцева, К. Г. Селиванова</i>	41

Дискретное моделирование динамических систем колориметрических параметров микроциркуляции крови	
<i>И. В. Картавцева, Е. В. Высоцкая, Ю. Г. Беспалов, К. В. Носов</i>	43
Інформаційна технологія підвищення ефективності глікемічного самоконтролю при діабеті з використанням мобільних пристроїв	
<i>С. І. Кіфоренко, Т. М. Гонтар, Т. А. Обелець</i>	44
Контроль ефективності медичної реабілітації методом ЕПДФ	
<i>В. С. Килівник</i>	45
Інформаційна модель підсистеми аналізу дотримання лікувально-діагностичних стандартів в медичній інформаційній системі	
<i>О. Ю. Майоров, Т. Д. Нессонова</i>	46
Нелинейно-динамический подход к анализу variability сердечного ритма. Локальный индекс фрактальности	
<i>О. Ю. Майоров, В. Н. Фенченко</i>	47
Інформаційна технологія для діагностування серцево-судинних захворювань	
<i>Н. С. Мірошніченко, І. Г. Перова</i>	49
Розробка індивідуальних мобільних діагностичних систем для використання в телемедичних мережах	
<i>І. М. Огородник, Ю. І. Огородник</i>	51
Концептуальная модель информатизации реабилитационного центра	
<i>О. А. Панченко, Н. В. Банчук, В. Г. Антонов, А. П. Жуков</i>	52
Інформатизація медичного процесу – це благо чи...	
<i>О. А. Панченко, Н. П. Цапро</i>	54
Програмний застосунок для автоматизації нутриціологічних досліджень	
<i>А. І. Печерська, А. В. Матерієва, Д. Е. Домненко, В. А. Клименко, Т. А. Чумаченко</i>	56
Адаптивный алгоритм формування нелінійного сценарію навчання на базі онтологічної моделі знань студента	
<i>О. А. Рижов, Н. А. Іванькова</i>	57
Анализ и интерпретация пульсовой волны на смартфоне	
<i>Л. С. Файнзильберг, А. Н. Макеев</i>	58
Інформаційна технологія вибору якісних медичних послуг у логістиці обслуговування пацієнтів	
<i>О. Є. Федорович, О. В. Коновалова</i>	60
Розвиток математичних моделей та методів аналізу пульсового сигналу для комп'ютерних систем діагностики стану судин людини	
<i>М. О. Хвостівський, Л. В. Хвостівська</i>	61
Квантовая технология дистанционной дифференциальной диагностики	
<i>Б. І. Яворський</i>	63

**ПРОБЛЕМИ ОТРИМАННЯ, ОБРОБКИ, АНАЛІЗУ, ЗБЕРІГАННЯ,
ПЕРЕДАЧІ І ЗАХИСТУ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
СИСТЕМИ В МЕДИЦИНІ**

Module of ECG Waves Recognition with Wavelet Transformation	
<i>О. Velychko, K. Kampos</i>	66
Сигнатури акустичних шумів при пневмонії	
<i>М. Ф. Бабаков, Д. В. Іщук, В. І. Луценко, І. В. Луценко, Ло Іян</i>	68
Математическое моделирование защитной окраски рыб для технологий их дистанционной автоматической регистрации в водоеме	
<i>Ю. Г. Беспалов, К. В. Носов, А. Я. Григорьев, А. В. Левченко</i>	69
Підхід до визначення аномалій в псевдоперіодичних часових рядах ЕКГ	
<i>Т. О. Білобородова, І. С. Скарга-Бандурова</i>	70

Автоматична класифікація оптичних зображень мікропрепаратів крові	
<i>I. К. Васильєва</i>	72
Можливості фрактального аналізу для оцінки скатерограми ритму серця	
<i>О. М. Величко, Ал-Халалмех Садам Еяд Хамед</i>	74
Підтримка процесу демаскування загроз епідеміологічній безпеці	
<i>О. В. Висоцька, Є. Ю. Затуліна, А. І. Печерська, А. П. Порван</i>	75
Засіб формування електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону з нетепловим ефектом впливу на біологічні об'єкти	
<i>Ю. А. Волошин</i>	76
Математическое моделирование значений выравнинности колориметрических параметров ногтя	
<i>Е. В. Высоцкая, Л. И. Рак, Ю. Г. Беспалов, К. В. Носов</i>	78
Виявлення та попередження професійного вигорання із застосуванням методів машинного навчання	
<i>П. Є. Жернова, І. Г. Перова, Б. О. Яценко</i>	79
Значення медичних бібліотек у створенні спеціалізованого науково-освітнього середовища знань	
<i>Л. В. Ільницька</i>	81
Методи аналізу сигналів енцефалографа за допомогою нейронних мереж	
<i>Д. М. Картолапов, О. О. Новіков</i>	82
Визначення ризику розвитку ендотеліальної дисфункції у підлітків із серцево-судинними захворюваннями за допомогою методу логістичної регресії на мові програмування SAS	
<i>В. Л. Кашіна-Ярмак, С. В. Кашин, Л. І. Рак</i>	84
Методы анализа информативности биологических признаков	
<i>А. А. Киряк, И. Г. Перова</i>	86
Математична модель прогнозування гіпертрофії лівого шлуночка серця у хворих на артеріальну гіпертензію	
<i>С. М. Коваль, Є. С. Іванова, А. І. Печерська, І. О. Снігурська, О. В. Мисниченко, М. Ю. Пенькова</i>	87
Вплив якості вхідних даних на розробку систем підтримки прийняття клінічних рішень	
<i>П. А. Коляда, П. Є. Жернова, І. Г. Перова</i>	88
Стиснення дентальних зображень без візуально помітних спотворень	
<i>С. С. Кривенко, В. В. Лукін, О. В. Крилова</i>	89
Дослідження параметрів широкосмугових імпульсних сигналів з використанням фрактального аналізу	
<i>С. М. Куліш, Ю. А. Волошин</i>	90
Етап топометричної підготовки в променевої терапії	
<i>І. О. Матвєєва, О. К. Білошицька</i>	92
Екологія людини – фактори впливу на здоров'я	
<i>А. Н. Некос, К. К. Мишкін, О. В. Васюха</i>	94
Використання методу фотоплетизмографії для обчислення показників варіабельності серцевого ритму	
<i>В. П. Олійник, О. Г. Кулаков</i>	95
Разработка функциональной модели маммографических обследований при проектировании медицинских систем поддержки принятия решений	
<i>А. И. Поворознюк, Х. Шехна</i>	97
Нелинейная фильтрация негауссовских шумов на медицинских изображениях	
<i>А. В. Попов</i>	99
Сучасні підходи до виявлення артефактів з ЕЕГ-сигналів	
<i>І. В. Редька</i>	101
Организация защиты информации в информационной системе выявления психоэмоциональных нарушений	
<i>Л. М. Рисованая, Е. В. Высоцкая</i>	103

Використання тривимірного моделювання зображень облич людей у медичній практиці	
<i>О. Н. Романюк, С. О. Романюк, С. В. Павлов, П. І. Махайлов, Р. Ю. Чехместук, І. В. Перун</i>	105
Применение математической модели системы регуляции углеводного обмена для диагностики и инсулинотерапии сахарного диабета	
<i>Е. И. Сокол, С. С. Ланта, О. И. Соловьева, С. И. Ланта</i>	106
Имитационное моделирование и анализ напряженно-деформированного состояния кинематической цепи «Поясничный отдел позвоночника – Крестец – Таз»	
<i>В. А. Стауде, А. В. Кондратьев</i>	108
Лингвистический подход для оценки тонких изменений электрокардиограммы на основе расстояний Левенштейна	
<i>Л. С. Файнзильберг</i>	109
Ієраxічні структури нейромережевого моделювання діагностичних систем в урології	
<i>М. І. Федоренко</i>	111
Інформаційна модель ЕКГ-дослідження	
<i>Г. Є. Філатова, М. Фахс</i>	113
Безманжетний вимір артеріального тиску з використанням алгоритмів на основі машинного навчання	
<i>В. І. Шульгін, О. Г. В'юницький, О. В. Тоцький, В. Б. Шаронов</i>	115
Алгоритм опрацювання фотоплетизмографічного сигналу синфазним методом для визначення змін психоемоційного стану пацієнта у стоматології	
<i>Є. Б. Яворська, О. І. Стрембіцька</i>	118

**ДОКАЗОВА МЕДИЦИНА. ІНФОРМАЦІЙНІ ДІАГНОСТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ.
БІОЕТИКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ.**

Modern Approaches to Health Problems	
<i>R. V. Alekseienco</i>	122
Predicting of Respiratory Complications Development in Children with Cystic Fibrosis	
<i>V. A. Klymenko, O. V. Vysotska, N. M. Drobova, A. I. Pecherska</i>	123
Information System for Perioperative Anesthesia Selection in the Endoprosthesis of the Bullets	
<i>V. Kolomachenko, H. Strashnenko, D. Oseledko</i>	125
Доказательная медицина в парадигме добра и зла	
<i>А. П. Алексеенко</i>	126
Використання мікрохвильової терапії для лікування захворювань і пошкоджень шкіри	
<i>Л. В. Бабій, О. К. Білошицька</i>	127
Моніторинг функціонального насичення гемоглобіну крові киснем (rSO₂) у головному мозку при проведенні лапароскопічної холецистектомії у пацієнтів похилого та старечого віку	
<i>О. В. Белих, М. А. Георгіяни</i>	129
Оптимізація діагностики хворих на бронхіальну астму з рефлюкс езофагітом та цукровим діабетом 2-го типу	
<i>Т. В. Бездітко, Г. В. Єрмоменко, А. П. Левченко</i>	130
Можливості визначення прогнозу серцевої недостатності впродовж року у хворих на ішемічну хворобу серця у поєднанні із цукровим діабетом 2 типу	
<i>О. В. Більченко, К. Ю. Ліпакова</i>	130
Вплив больового синдрому на варіабельність ритму серця	
<i>М. Г. Борейко, М. М. Будник</i>	132
Спосіб прогнозування частоти випадків гострого респіраторного захворювання у дітей раннього віку з урахуванням рівнів цинку та магнію	
<i>О. В. Висоцька, А. Г. А маш, Т. В. Фролова</i>	133
Прогнозування зниження толерантності до фізичного навантаження у дітей	
<i>О. В. Висоцька, Л. І. Рак, Л. М. Рисована</i>	135

Визначення груп людей із дисфункцією тромбоцитів	
<i>Ю. А. Кириленко, О. М. Дацок, І. Г. Перова</i>	136
Перспективи підвищення ефективності контролю артеріальної гіпертензії у хворих з ожирінням шляхом впровадження домашнього моніторингу артеріального тиску	
<i>С. М. Коваль, І. О. Снігурська, В. В. Божко, Д. К. Милославський., Т. Г. Старченко, М. Ю. Пенькова, О. В. Мисниченко, К. О. Юшко, М. М. Дунаєвська, В. С. Конькова, О. М. Літвінова</i>	138
Математична модель прогнозування кардіоваскулярного ризику у пацієнтів з неалкогольною жировою хворобою печінки в поєднанні з субклінічним гіпотиреозом	
<i>О. В. Колеснікова, А. В. Потапенко</i>	139
Критерій вибору методу анестезії при травмах нижніх кінцівок взаємності від емоційного стану пацієнта	
<i>Е. Ю. Коробко, М. А. Георгіяни, В. І. Кривобок</i>	141
Класифікаційна модель оцінки тяжкості стану поранених військовослужбовців за даними ЕКГ	
<i>О. А. Кривова, Л. М. Козак, І. А. Чайковський</i>	142
Зміни вуглеводного та ліпідного обмінів при різних варіантах несприятливого перебігу серцевої недостатності у хворих ІХС у поєднанні із цукровим діабетом 2-го типу	
<i>К. Ю. Ліпакова</i>	144
Вплив замісної терапії на маркери судинного старіння у пацієнтів з коморбідною патологією	
<i>В. Д. Немцова, Г.Е. Семятінко</i>	145
Застосування сучасних електронних калькуляторів при визначенні рівня кардіоваскулярного ризику й коморбідності	
<i>А. О. Несен, В. Л. Шапо, І. А. Валентинова, А. А. Несен</i>	146
Сучасні підходи до розрахунку невизначеності вимірювань в лабораторіях	
<i>І. В. Новікова, А. П. Порван</i>	148
Взаємодія імунної системи людини з інфекційними захворюваннями	
<i>І. Г. Перова, П. Є. Жернова, В. В. Клімов</i>	149
Клінічні аспекти плинну серцевої недостатності у хворих з нетоксичним зобом	
<i>С. М. Пивовар</i>	151
Використання підходів доказової медицини для визначення ризиків появи сіалоаденіту як побічного ефекту радіоїодтерапії при лікуванні хворих на рак щитоподібної залози	
<i>Є. Б. Радзішевська, Н. О. Гордієнко, С. С. Гранкіна, І. В. Шуба</i>	152
Використання методів математичної статистики для оптимізації стандартних схем лікування на прикладі диференційованого раку щитоподібної залози	
<i>Є. Б. Радзішевська, Т. Р. Кочарова, А. С. Солодовников, Т. О. Утицьких</i>	154
Поширеність поліморфізму гена <i>Klotho</i> у хворих на цукровий діабет 2 типу з нефропатією	
<i>П. С. Семенових, І. І. Топчій, В. Ю. Гальчинська, К. О. Савічева</i>	156
Дослідження рівня гормонів симпато-адреналової системи в залежності від методу анестезіологічного забезпечення при абдомінальному розродженні	
<i>Н. П. Середенко</i>	157
Вибір антибактеріальних засобів в лікуванні госпітальних інфекцій респіраторного тракту у хворих відділення інтенсивної терапії	
<i>В. С. Скорик</i>	159
Вміст васкулоендотеліального фактору росту в сироватці крові хворих на діабетичну нефропатію	
<i>І. І. Топчій, Т. Д. Щербань, В. Ю. Гальчинська, А. В. Жуліна</i>	160
Використання факторного аналізу для визначення предикторів та превенторів самореалізації у жінок з різним станом сімейної взаємодії	
<i>О. Є. Фальова, М. В. Маркова, Л. М. Рисована</i>	162
Застосування кістково-пластичних матеріалів для виготовлення імплантів	
<i>Р. М. Федорова, О. К. Білошицька</i>	164
Метод визначення циркуляторної дисфункції коронарних судин	
<i>В. В. Шликов, В. А. Данілова</i>	165

**СУЧАСНІ АПАРАТНО-ПРОГРАМНІ КОМПЛЕКСИ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В МЕДИЦИНІ, БІОЛОГІЇ, ПСИХОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ, M-HEALTH.**

Assessment of Tolerance to the Psychoemotional Tension on the Basis of a New Method for the Analysis of Subtle Changes in the Electrocardiogram <i>Ilyya Chaikovsky, Alexey Ena, Tetyana Romanenko, Vitaliy Vishnevskiy, Anatoly Ena, Vasyly Masluk, Vitalii Budnyk</i>	168
Modeling the Targeted Drugs Selection Process using Modern Calculating Tools <i>A. P. Porvan, A. I. Bykh, L. V. Feshchuk</i>	169
Device for Displaying Information of the State of Biological Semi-Transparent Objects <i>E. I. Sokol, K. V. Kolesnik, T. V. Bernadskaya</i>	171
Measurement and Evaluation of Blood Pressure, Blood Flow Parameters by using Camera <i>V. Shulgin, A. Jadooei, O. Viunytskyi</i>	173
Оцінка якості питної води в пластикових пляшках безконтактним методом <i>А. Г. Андреева</i>	175
Технологія ультразвукового визначення серцебиття у ракоподібних <i>О. В. Архінов</i>	177
Управление состоянием радиоэлектронной биомедицинской аппаратуры при марковском диффузионном определяющем параметре <i>М. Ф. Бабаков, А. С. Албул</i>	178
Концепція побудови багатоканальної автоматизованої системи аналізу акустичних шумів для диференціальної діагностики стану легень <i>М. Ф. Бабаков, Д. В. Іщенко, В. І. Луценко</i>	179
Апаратний комплекс для дистанційної діагностики запалень та контролю фізіологічного стану людини <i>М. Є. Білов, О. Г. Дудко, К. І. Голунга, О. М. Сорочан, О. Г. Шайко-Шайковський</i>	181
Доопрацювання програмного забезпечення ЕКГ-фотометричного комплексу для проведення оцінки відповідності <i>В. М. Будник, Т. М. Риженко, М. І. Мудренко, М. М. Будник</i>	182
Формалізоване представлення процесів депонування та витрати енергії в інформаційно-аналітичній системі «Functional Diseases 1.0» <i>Г. С. Доброродня, М. С. Каленіченко</i>	184
Мобільні інформаційні системи для задач охорони здоров'я <i>Н. В. Дорош, К. І. Ільканич, І. Й. Ермакова, О. І. Дорош</i>	185
Метод обробки електроміографічних сигналів для побудови системи електростимуляції <i>О. А. Єрошенко, І. В. Прасол</i>	186
Вплив спотворень на електрокардіографічний сигнал <i>К. О. Караченцева, О. М. Дацок</i>	188
Імітаційна модель впливу виробничого шуму на функціональний стан оператора <i>К. М. Кірсанова</i>	189
Побудова системи діагностики повторного кровопостачання у акральних ділянках шкіри <i>Є. М. Кісельов, Н. І. Строїтелева, М. О. Галчанський</i>	190
Концепция описания артефактов информационной системы на разных стадиях ее жизненного цикла <i>В. М. Левыкин, М. В. Евланов, О. Е. Неумывакина, А. В. Петриченко</i>	191
Инструментальное средство установления приоритетов выполнения процессов «Советчик ЛПР» <i>И. В. Левыкин</i>	192
Биофизиотон – аппарат комплексной оздоровительной биофизио терапии для личного и домашнего применения <i>В. Е. Лизунов</i>	194

Анализ построения технических средств холтеровского мониторинга	
<i>А. В. Ляшенко, В. П. Олейник</i>	196
Система позиціонування зразків для сквід-магнітометричних досліджень	
<i>Є. В. Мельник, Ю. Д. Мінов, П. І. Сутковий, М. І. Мудренко</i>	197
Ідентифікація функціонального стану людини в режимі реального часу	
<i>В. П. Мигаль, Г. В. Мигаль</i>	199
Доопрацювання та тестування ЕКГ-фотометричного комплексу згідно технологічних регламентів	
<i>М. І. Мудренко, В. І. Дегтярук, М. М. Будник, В. М. Будник, Т. М. Риженко</i>	200
Исследование диаграммы направленности в 2-ух полосных аксиальных и коаксиальных акустических системах	
<i>В. Н. Олейник, В. В. Афанасьев</i>	202
Використання властивостей газового розряду в технічних засобах фізіотерапії	
<i>В. П. Олійник</i>	204
Усовершенствование метода анализа функциональных требований к медицинской информационной системе на непротиворечивость	
<i>И. Ю. Панферова</i>	205
Програмно-технічний комплекс для мінімізації міжперіодної нестабільності ритмів серця на основі інструментально-психологічного зворотнього зв'язку	
<i>О. К. Польшин, М. В. Скуріхін</i>	207
Технічні аспекти амбулаторного моніторингу електрокардіограми	
<i>С. А. Серік, В. І. Строна</i>	209
Розробка телемедичного програмно-технічного комплексу «ПТК Кардіо»	
<i>М. В. Скуріхін, О. К. Польшин, А. І. Печерська, І. Д. Івков, Я. С. Маслов</i>	210
Оптимізація діагностики, терапії і профілактики лікарської хвороби і поширених дерматозів з ускладненим алергологічним анамнезом з використанням автоматизованих інформаційних систем	
<i>Е. М. Солошенко</i>	211
Застосування 5G мереж у медичних IoT системах	
<i>А. А. Стрелкіна, В. О. Масленникова, Д. Д. Узун</i>	213
Дослідження теплового режиму роботи імплантатів типу «Апарат Штучне Серце»	
<i>Д. В. Телічко, В. М. Олійник, В. П. Олійник</i>	214
Динамика температурных полей на поверхности кожи при криовоздействии <i>in vivo</i>	
<i>Г. В. Шустакова, Г. А. Ковалев, Э. Ю. Гордиенко, Ю. В. Фоменко, П. В. Кипоренко</i>	215
АЛФАВИТНИЙ ПОКАЖЧИК	217



ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ.

інформаційної культури, впровадження евристичного формування; самосовершенствование, розвиток навичок турбулентного мислення; психотерапевтична допомога (як медична або психологічна, так і ізоісторична або філософсько-геологічна).

Висновки:

1. Епоха турбулентності затрагує весь спектр суб'єктів інформаційних відносин в структурі «мир-державство-спільнота-особистість».
2. Інформаційна безпека – комплексна система, де однією з компонентів є турбулентність у всіх аспектах її прояву.
3. Забезпечення інформаційної безпеки з точки зору реалій епохи турбулентності потребує активних превентивних, адаптаційних, постфактумних заходів як з боку держави і спільноти, так і з боку особистості.

Список посилань:

1. О. А. Панченко. Психологічні аспекти турбулентності інформаційного середовища. Причорноморські психологічні студії. 2017. Вип.1. С. 3-7.
2. О.А. Панченко. Турбулентність в інформаційній безпеці особистості. Клінічна інформатика і телемедицина. 2017. Т.12. Вип.13. С.124-129.
3. Панченко О. А., Антонов В. Г. Поняття «турбулентність» в системі інформаційно-психологічної безпеки особистості. «Медико-психологічні виклики сучасності»: збірник тезисів доповідей. Під заг. ред. д. м. н., проф., Заслуженого лікаря України О. А. Панченко. – ІПП «Контраст». 2017. С. 70-74.
4. О.Н. Яницький «Турбулентні часи»: слоган або проблема соціології?. 2017. URL: http://www.ssa-rss.ru/index.php?page_id=19&id=508&printmode (дата звернення: 07.08.2019).
5. Резеньков Д.Н., Приходько С.С. Поняття «соціальна турбулентність» в сучасному світі в концепції інформаційної безпеки Росії. Культура і суспільство: історія і сучасність. Матеріали ІІ Всеросійської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції. Під редакцією Колосової О.Ю і др. Ставрополь. Видавництво ООО «Ветеран».2013. С. 128–130.
6. Даниель Естунін. Тавістокський інститут (переклад П. Смирнов). Мінськ, 2014. URL:<http://coollib.com/b/284081>(дата звернення: 13.08.2019).
7. Буданов В.Г. Метаморфози соціальної реальності епохи змін: онтології і технології. Творчі пошуки вчених Ізраїлю і світу сьогодні. Збірник статей. Міжнародний центр наукових досліджень і практики творчості. Ізраїль – Ашкелон. 2013. С.68-74.

УДК 616.345-006-072.1

**ДИФУЗНО-ВЗВЕШЕННІ ІЗОБРАЖЕННЯ І ПЕТ/КТ В ДІАГНОСТИЦІ
ОНКОЛОГІЧЕСЬКОЇ ПАТОЛОГІЇ ПОДЖЕЛУДОЧНОЇ ЖЕЛЕЗИ**

В. Н. Соколов, Е. С. Ситнікова, Г. М. Рожковська, В. М. Цвіговський, Т. К. Дорофєєва,
Л. В. Аніщенко, А. А. Корсун, Е. М. Дойкова, О. С. Арбатська, А. В. Мудрова,
Е. Н. Диус, Д. В. Соколов

Одеський національний медичний університет,
кафедра лучової діагностики, терапії і радіаційної медицини,
65082, Одеса, Валівський пр., 2, тел.: +38 (050) 316-15-46, e-mail: danil Sokolov@ukr.net

The purpose of the work is to study the diagnostic ability of the DWI method and compare it with the diagnostic characteristics of multispiral computed tomography (CT) and PET / CT 18F-FDG in the diagnosis of malignant forms of the abdominal cavity. The results show that DWI is more effective than 18F-FDG PET / CT for preoperative diagnosis. PET / CT is better at diagnosing and monitoring the response to treatment.

Введення. Згідно проведеному аналізу літературних джерел, присвячених використанню методів комп'ютерної томографії (КТ), дифузно-взвешених зображень (ДВІ) і позитронно-емісійної томографії (ПЕТ/КТ) в діагностиці злоякісних образень органів черевної порожнини, висновки про їх застосування мають неоднозначний, а іноді навіть суперечливий характер. Діагностика раку піджелудочної залози, який займає 6 місце в світі за поширеністю, є особливо складною. До нинішнього часу відсутні переконливі дані про залучення в процес регіонарних і віддалених лімфоузлів, а в частині в печінку, а також залучення в процес регіонарних судин.

Цель работы: изучить диагностическую возможность метода ДВИ и сравнить ее с диагностической характеристикой мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и ^{18}F -ФДГ ПЭТ/КТ в диагностике злокачественных новообразований поджелудочной железы.

Материалы и методы. Исследование проводилось на 4-64 срезовых томографах фирмы Тошиба, магнитно-резонансных томографах (МРТ) с напряженностью поля 1,5 Тл. При применении ДВИ измерялась интенсивность сигнала и рассчитывались значения коэффициента диффузии (ИКД). ИКД представляет собой градиент кривой, которая строится при сопоставлении значений b по оси x и логарифма относительной интенсивности сигнала ткани по оси y . Значение ИКД определялись автоматически, обведя на карте область интереса.

ИКД выражается в квадратные микрометры в секунду или 10^{-3} квадратных миллиметров в секунду. Нами использовались значения $b = 50 \text{ с/мм}^2, 400 \text{ с/мм}^2, 800 \text{ с/мм}^2$. Для каждого очага определялся коэффициент диффузии (ИКД) на специальных картах ИКД

ПЭТ/КТ проводилась с использованием меченой радиоактивным изотопом фтор-18-дезоксиглюкозы (ФДГ) – метод, который позволяет визуализировать и количественно оценивать метаболизм глюкозы в опухолевой ткани.

Результаты. Полученные результаты свидетельствуют о том, что ДВИ имеет более высокую чувствительность, чем ^{18}F -ФДГ ПЭТ/КТ и более эффективнее чем ^{18}F -ФДГ ПЭТ/КТ для предоперационной постановки диагноза и представляет собой дополнительный метод визуализации. ПЭТ с высокой точностью диагностирует как небольшие опухоли (<2 см), так и метастазы, в том числе и опухолевую диссеминацию по брюшине, ПЭТ позволяет проводить дифференциальную диагностику между раком поджелудочной железы и воспалительным процессом, а также между злокачественными и доброкачественными опухолями поджелудочной железы (чувствительность – 85–100%, специфичность – 67-99%), значительно опережая результаты МСКТ. Недостатками метода является ряд ложнонегативных данных в случае высокодифференцированных опухолей, небольших периапулярных опухолей, а также в случаях гипергликемии. В то же время применение ^{18}F -ФДГ ПЭТ/КТ дает существенное преимущество в улучшении диагностики и терапевтического наблюдения за пациентами, осуществляет мониторинг реакций на лечение.

Выводы. Рассмотрены относительные преимущества методик ДВИ и ФДГ ПЭТ в постановке стадии заболевания и степени вовлечения лимфатических узлов и регионарных сосудов в злокачественный процесс, что является крайне важным для оценки операбельности опухолей поджелудочной железы.

Перечень ссылок:

1. Соколов В. Н., Ситникова Е. С. ДВИ И ПЭТ/КТ в диагностике онкологической патологии брюшной полости. Russian Electronic Journal of Radiology, Москва. 2016, С. 53–54.
2. Кармазановский Г.Г. Компьютерно-томографическая диагностика рака поджелудочной железы: лекция/ Г.Г. Кармазановский //Медицинская визуализация. – 2003., №1., С. 97-105.
3. Pr. Sokolov V. [Использование виртуальной КТ-эндоскопии сосудов головного мозга и брюшной полости/ congresul 11 al medicilor imegisti din Republica Moldova cu participare internationala] 8 noiembrie 2007].
4. А.В. Зубарев, И. А. Каленова, Н. Е. Агафонов// Тезисы докладов VII всероссийского съезда рентгенологов и радиологов. – Челябинск; М., 2001 – 265 с.
5. Ростовцева Т. М., Ананьева Н. И., Кармазановский Г. Г., Васильев С. В., Смирнова Е. В., Ежова Р. В. Предоперационное стадирование рака прямой кишки. Специализированный протокол магнитно-резонансной томографии. Russian Electronic Journal of Radiology, Москва. 2016, С. 61–63.
6. Соколов В. Н., Ситникова Е. С., Рожковская Г. И., Дорофеева Т. К., Цвиговский В. М., Любчак М. А., Анищенко Л. В. Диффузно-взвешенные изображения и ПЭТ/КТ в диагностике онкологической патологии брюшной полости. Ж. Клин. информ. телемед. 2017, Вып. 13, С. 92–103.

УДК 004.04:004.891.3: 616.073.759

МЕТОДОЛОГІЯ РОЗВИТКУ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Є. Б. Яворська, Г. Б. Цуприк

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

46001, Тернопіль, вул. Руська, 56, кафедра біотехнічних систем,

кафедра програмної інженерії, тел.: (035) 251-97-00

E-mail: yavorska_eb@yahoo.com, galyna.tsupryk@gmail.com; факс (035) 225-49-83

In this paper presents the main aspects of the development of medical information systems.