



ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ

Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во
областа на правото, економијата, културата,
образованието и безбедноста во
Република Македонија“



Скопје 30-31 октомври 2014

ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ: Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија“

Организатор: Институт за дигитална форензика
Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје

Уредник: Проф.д-р Сашо Гелев

Издавач: Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“ Скопје
Република Македонија
www.euba.edu.mk

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

001.3:330/378(497.7)(062)

МЕЃУНАРОДНА научна конференција (2 ; 2014 ; Скопје)

Влијанието на научно-технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република
Македонија : зборник на трудови / Втора меѓународна научна
конференција, Скопје 30-31 октомври, 2014 ; [уредник Сашо Гелев]. -
Скопје : Универзитет "Евро-Балкан", 2014. - 575 стр. : илустр. ; 24см

Дел од трудовите на англиски јазик. - Библиографија кон трудовите

ISBN 978-608-4714-11-8

а) Научен развој - Општествени науки - Македонија - Собири
COBISS.MK-ID 97406218

Сите права ги задржува издавачот и авторите

Програмски одбор

- Проф. Д-р Митко Панов, Универзитет Евро Балкан - Претседател
- проф. Д-р Сашо Гелев – Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
копретседател
- проф. Д-р Павлина Стојанова, Универзитет Евро Балкан
копретседател
- Проф. Влатко Чингоски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Божо Крстајиќ, Електротехнички факултет - Подгорица,
Црна Гора
- Доц. д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Аристотел Тентов, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Марија Календар, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Атанас Козарев, Европски универзитет Република
Македонија- Скопје
- Проф. Д-р Атанас Илиев, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Проф. Д-р Тони Стојановски, Австралија
- Д-р Зоран Нарашанов, Винер осигурување, Скопје, Република
Македонија
- Проф. д-р Лада Садиковиќ, Факултет за криминалистика,
криминологија и безбедност, Универзитет во Сараево;
- Проф. д-р Здравко Скакавац, Факултет за правне и пословне
студије, Универзитет УССЕ, Нови Сад;
- Доц. д-р Марјан Николовски, Факултет за безбедност,

Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Република Македонија
➤ Проф. д-р Гордан Калаџиџев, Правен факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје, Република Македонија
➤ Д-р Никола Протрка, Полициска академија, Загреб, Република Хрватска
➤ Проф. Д-р Стефан Сименов, Академија за внатрешни работи на Република Бугарија
➤ Доц. Д-р Оџаков Фердинанд, Министерство за одбрана на Република Македонија
➤ Доц. д-р Лидија Раичевиќ, Основно јавно обвинителство за борба против организиран криминал

Организациски одбор

- Проф. д-р Сашо Гелев, претседател
- Проф. д-р Павлина Стојанова, член
- Доц. Д-р Мимоза Клековска, член
- Доц. Д-р Снежана Черепналковска-Дуковска, член
- Доц. д-р Александар Даштевски, член
- Доц. д-р Вангел Ноневски, член
- Доц. д-р Јорданка Галева, член
- М-р Игор Панев, член
- М-р Маријана Хрисафов, член
- Зорица Каевик, член

ПРЕДГОВОР

Конференцијата се организира да се согледа влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија.

Минатата година за прв пат ја организиравме оваа конференција со цел студентите од вториот и третиот циклус на студии да се оспособат за пишување и презентирање научно-стручни трудови, а останатите учесници да ги пренесат своите најнови истражувања во посочените области.

Втората конференција во однос на првата по бројот на презентирани трудови беше успешна. Презентирани беа повеќе од 60 труда.

За следната конференција ќе се потрудиме најдобрите трудови покрај тоа што ќе излезат во зборникот на трудови од конференцијата, да ги издадеме и во наше списание со интенција тоа да прерасне во меѓународно списание.

Проф. Д-р Сашо Гелев

СОДРЖИНА

<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Автоматизирање на ЕКГ дијагностика.....	14
<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Технички аспекти на автоматизација на биаксијална вибро-платформа.....	22
<i>Atanas Kozarev, PhD, European University - Republic of Macedonia</i>	
DEMOCRATIC CONTROL OVER THE SECURITY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA – CURRENT SITUATIONS AND CHALLENGES.....	31
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Примена на софтверски пакети во проектирање на електрични инсталации.....	37
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
ПРИМЕНА НА ЛОГО КОНТРОЛЕР ВО УПРАВУВАЊЕ НА МАШИНА АБКАНТПРЕСА СТО-400 ОД АПСPEKT НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ДОВЕРЛИВОСТА И БЕЗБЕДНОСТА НА ПОГОНОТ.....	45
<i>м-р Маријана Хрисфов, Универзитет "ЕВРО-БАЛКАН" - Скопје</i>	
Новите медиуми и политичките револуции.....	53
<i>м-р Татјана Уланска, м-р Даниела Коцева, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Промените во општеството како причина за семантичка екстензија во современиот македонски јазик.....	64
<i>М-р Александра Ангеловска, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i> <i>М-р Нада Донева, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i>	
Развојот на современите комуникациски технологии и нивното	69

влијание на проблемот на сексуална злоупотреба на деца.....	
<i>Танкица Таукова, Горан Сачевски, Ѓорѓи Тасев, Прв Приватен Универзитет ФОН</i>	
Компјутерски криминал, како нова форма на криминал во Република Македонија.....	81
<i>Д-р Сергеј Цветковски, Д-р Ванчо Кенков, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Осиромашен ураниум: добивање, карактеристики и примена.....	89
<i>М-р Јасмина Мишоска</i>	
Платежни картички како инструмент за плаќање во електронското банкарство.....	99
<i>М-р Тане Димовски, Агенција за млади и спорт-Влада на РМ</i>	
Интервјутото и наградувањето на вработените како дел од менаџментот на организацијата.....	104
<i>д-р Олга Кошевалиска, д-р Лазар Нанев, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Информатичкиот систем на Европол.....	113
<i>Кире Николовски, Универзитет „Евро-Балкан“ Александар Петровски, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“</i>	
Употребата на ласерската технологија во форензиката.....	121
<i>Aleksandar Nacev, MA – Directorate for Security of Classified Information,</i>	
The Internet as a terrorist tool for recruitment and radicalization.....	130
<i>д-р Олга Кошевалиска, м-р Елена Иванова, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Шенгенски информациски систем и заштита на податоците во него...	138
<i>Д-р Ванчо Кенков, Д-р Сергеј Цветковски, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Операции поинакви од војна- облик на загрозување на безбедноста на малите земји.....	146

<i>Biljana Jakimovska, Ministry of Defence</i>	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF RESCUE AND PROTECTION - PRECONDITION FOR SUCCESSFUL DEALING WITH NATURAL DISASTERS.....	157
<i>Мирјана Маневска, Република Македонија</i>	
Симбиотската поврзаност на националниот-безбедносен систем и националниот дипломатски апарат- гаранција за ефикасна заштита на националните интереси.....	162
<i>д-р Ирена Андрееска, Комерцијална банка АД Скопје</i>	
Технологијата, глобализацијата и феноменот на сиромаштија во современиот свет.....	170
<i>Daniela Koteska Lozanoska, MSc and Dimitar Stojkovski UIST "St. Paul the Apostle" – Ohrid</i>	
E-banking in the Republic of Macedonia.....	177
<i>Anka Trajkovska-Petkoska, PhD, University St. Kliment Ohridski-Bitola, R. Macedonia Anita Trajkovska-Broachb), PhD, The Egg Factory, LLC., VA, USA</i>	
Learning Agility - is this really important nowadays?	184
<i>Илија Насов, МИТ Универзитет- Скопје Анка Трајковска Петкоска, Универзитет Св. Климент Охридски-Битола</i>	
Од идеја до реализација – искуства од ЕУ проекти.....	191
<i>Гзим Цамбази</i>	
Новите технологии и односот на учениците кон книжевната уметност.....	197
<i>м-р Шутова Милица, ФОН универзитет</i>	
Начини на решавање на претходното прашање во парничната постапка.....	207
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEADOCS AND	218

BOLERO SYSTEMS IN ELECTRONIC TRANSFER OF BILL OF LADING.....	
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
BASIC CAPITAL: COMPARATIVE ASPECTS IN EUROPEAN UNION AND MACEDONIAN LAW.....	228
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Дизајн и анализа на експеримент со употреба на Labview.....	237
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Мониторинг и процесирање на сеизмички сигнали користејќи Labview.....	245
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Трендови во опкружувањето и нивното влијание во менаџментот на човечки ресурси во Република Македонија.....	253
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Стратегиски системи за оценување на перформансите на вработените.....	261
<i>Изет Хусеин, Селма Биберовиќ, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Извори на сајбер закани.....	270
<i>Селма Биберовиќ, Изет Хусеин, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Етичко хакирање и зголемување на компјутерската безбедност.....	277
<i>Зорица Каевиќ, ОУ „Горѓија Пулевски“, Скопје Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО – Македонски електро преносен систем оператор</i>	

<i>Д-р Сашио Гелев, Универзитет „Гоце Делчев“, Македонија – Штип,</i>	
Дигитална форензија на мобилни телефони.....	284
<i>м-р Марија Амповска, Универзитет "Гоце Делчев" Штип</i>	
Правна и институционална рамка на нуклеарната енергија во Р.Македонија.....	297
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip</i>	
5G Mobile Networks: the User-side Approach.....	310
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip,</i>	
Next Generation Mobile Networks Architecture.....	322
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на електронско банкарство.....	328
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на е - бизнис.....	336
<i>М-р Маја Кукушева Панева, М-р Билјана Читкушева Димитровска, Томче Велков, Проф. Д-р Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет- Радовиш Универзитет Гоце Делчев- Штип, Р. Македонија</i>	
FEMM како Едукативна Алатка за Решавање на Проблеми од Електромагнетизам.....	344
<i>Стоилен Стоилов, Горан Боримечковски, Николче Петковски, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Значење на компјутерската форензија при собирање на дигитални докази и справување со сајбер криминалот.....	351
<i>Мимоза Клековска, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје Цвета Мартиновска, Факултет за информатика – Штип</i>	
Одредување на личниот идентитет врз основа на ракописот како биометриска идентификација.....	359

<i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО Зорица Каевик, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје д-р Фердинанд Оџаков Министерство за одбрана</i>	
Методи на идентификација на маскирани непознати сторители на казниви дејства.....	367
<i>м-р Марија Амповска, м-р Димитар Анасиев Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Правен Факултет Кочани</i>	
Еволуција на ноксалната одговорност од римското право во одговорност за друг во современото македонско право.....	378
<i>Васко Милевски, АД Електрани на Македонија, Скопје, Македонија Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет, Универзитет Гоце Делчев- Штип,</i>	
Енергетски Пасивни Објекти за Домување.....	389
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Технички решенија за зголемување на безбедноста и сигурноста при експлоатација на тракторите во јавниот сообраќај.....	397
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Трагични последици при сообраќајни несреќи со трактори во Р.Македонија.....	405
<i>м-р Александар Соколовски, Неотел д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" – Штип Електротехнички факултет - Радовиш</i>	
Мобилна автентификација на корисници со модерни криптографски методи.....	413
<i>д-р Ана Дамјановска</i>	
Научно – технолошкиот развој како компонента од Европскиот буџет и значењето на истиот за Република Македонија како земја со статус кандидат за членство во Европската унија.....	423
<i>д-р Методија Дојчиновски, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“ Скопје, Република Македонија м-р Ивица Даневски, Министерство за одбрана на Република Македонија</i>	

Регионализам и социјален идентитет во контекст на националната безбедност.....	430
<i>Ивана Гелева, Република Македонија</i> <i>Д-р Ристо Христов, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Дизајн и 3D печатење.....	441
<i>д-р Костадин Дуковски</i>	
Форензика во сметководство.....	450
<i>д-р Александар Даштевски, Универзитет „Евро- Балкан“ – Скопје</i>	
Традицијата обичаите и менталитетот како основ за дискриминација во дел од земјите во југоисточна европа.....	457
<i>м-р Силвана Жежова, д-р Ацо Јаневски, д-р Киро Мојсов, д-р Дарко Андроников, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Технолошко-технички факултет</i>	
Мода и брендирање на текстилните производи.....	465
<i>Филип Пејоски, Бујар Хусеини, Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет Гоце Делчев -Штип</i>	
Можности и предизвици од влијанието на Cloud Computing врз Дигиталната Форензика.....	475
<i>Ана Кировска, Владимир Ончески, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Идентификација преку физиолошки биометриски карактеристики....	484
<i>Aleksandar Grizhev, PhD, Ministry of defense, Republic of Macedonia</i>	
The Religious Fundamentalism and the Role of the Internet.....	495
<i>м-р Марјана Хрисафов , м-р Игор Панев, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Е-владеење-предизвик на модерните демократии.....	502
<i>Ѓорѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Користење GPRS технологија во спречување злоупотреба на фискалните уреди.....	510

<i>Ѓорѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Банкарски аспекти во борбата против злоупотреба на платежни картички во Република Македонија.....	519
<i>д-р Лидија Раичевиќ Вучкова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i>	
Јавниот обвинител во кривично-правниот систем.....	527
<i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Сашио Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Влијание на информационите технологии врз подобрување на конкурентноста на претпријатијата.....	537
<i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Сашио Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Развојот на социјалните медиуми и нивното влијание врз е-бизнисот.....	547
<i>Драган Караџовски, Европски Универзитет Република Македонија, Скопје</i> <i>Лорита Оџакова, Универзитет ЕВРО-БАЛКАН, Скопје</i>	
Дигитален потпис.....	555
<i>Miroslava Kortenska, Ph.D.</i> <i>South-Western University "Neofit Rilski", Blagoevgrad</i>	
Bulgarian Poet Peyo K. Yavorov (1878–1914) – Broadening his Cultural and Historical Legacy.....	565
<i>Валентина Гоцевска</i>	
Неолибералниот концепт во време на информациската револуција во Република Македонија после осамостојувањето.....	568

удк: 004.932.75

Мимоза Клековска

Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје

Цвета Мартиновска

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Determining the Personal Identity based on handwriting as a Biometric Identification

Abstract

This paper describes methods for off-line identification of the writer based on handwriting features. Different methods for extracting and combining features are reported in the literature for pattern recognition purposes. Many aspects have influence over the writer identification such as: symmetry, slant angle, percent of black and white pixels, height/width ratio of the letters, direction of the base line, the position of the horizontal and vertical lines in the segments, histograms, contour profiles, spots, etc. The method creates a feature-vector associated with a writing manner of an individual and computes the correlation measure to express the similarity with the previously stored handwritten samples of the Cyrillic letters.

The presented system is based on image processing and pattern recognition methods. The approach analyses the handwriting as an image-texture, it is content independent and uses feature set based on the global statistical, structural and topological characteristics.

An experiment was performed to discover the most reliable features that contribute to the identification of the writer. Handwritten biometric identification is applicable in many areas such as: security systems, forensics, financial etc.

Key words: *biometric identification, handwriting authentication, pattern recognition, classification.*

Одредување на личниот идентитет врз основа на ракописот како биометриска идентификација

Апстракт

Овој труд опишува методи за off-line идентификација на пишувачот базирана на обележја на ракописот. Различни методи за издвојување и комбинирање на обележја се опишани во литературата наменета за препознавање облици. Многу аспекти имаат влијание на идентификацијата на пишувачот како што се: симетрија, агол на закосеност, процент на црни и бели пиксели, пропорција на висина/ширина, правец на линијата на пишување, позиција на хоризонтални и вертикални линии во сегментите, хистограми, контурни профили, дамки и др.

Методот креира вектор на обележја асоциран со начинот на пишување на личноста и пресметува корелација за да ја изрази сличноста со претходно зачувани примероци на ракописи од кирилични букви.

Претставениот систем е базиран на методи на обработка на слика и препознавање облици. Приодот го анализира ракописот како слика – текстура, независен е од содржината и користи множество од обележја базирани на глобално-статистички, структурни и тополошки карактеристики. Изведен е експеримент за отквивање на најдоверливите обележја кои овозможуваат идентификација на пишувачот. Биометриската идентификација врз основа на ракописот е наоѓа примена во многу области како: безбедносни системи, форензика, финансии и др.

Клучни зборови: *биометриска идентификација, автентикација базирана на ракопис, препознавање на облици, класификација.*

1. Вовед

Во литературата за биометриска идентификација на личноста [1] се користат два типа на особини: физиолошки (препознавање на цртите на лицето, очен ирис, отпечаток од прст, форма на дланка, венска структура, мирисот на телото) и бихејвиористички (глас, ракопис, мимика, начин на одење).

Персоналната идентификација базирана на препознавање на ракописот има широк опсег на примена од аспект на безбедност, форензика, финансиски дејствија, до примена во археологијата при откривање на идентитетот на скрипторите на старите документи. При препознавање на ракописот се користат методи кои во компјутерската визија се развиваат преку моделите на препознавање на облици. Со овие методи се издвојуваат особини како: правец, висина, ширина, закривеност, зацрнетост (процент на црни точки-пиксели) и се базираат на сегментација и глобализација на текстот. Бидејќи целта е да се препознае пишувачот, не е потребно да биде разбрана содржината на текстот, туку само неговата форма.

Кај биометриските системи се прави разлика меѓу верификација и идентификација [2]. Идентификацијата е посложен процес бидејќи треба еден ракопис да се спореди со повеќе ракописи сместени во база на ракописи, додека при верификацијата ракописот се споредува само со еден примерок.

Се разликуваат системи за off-line [3] [4] [5] идентификација каде се достапни само скенирани слики од ракопис и системи за on-line [6] идентификација каде постојат временски и просторни информации за пишувањето, како стилот, брзината, аголот на пишување и притисокот врз хартијата. Предложени се различни модели за on-line идентификација на пишувачот кои користат скриени Маркови модели, Гаусови модели или невронски мрежи. Кај off-line системите се разгледува идентификација на корисникот независно од текстот базирана на анализа на текстура, со користење

relatively noise-resistant and writing inconsistencies, the identification does not use complex computing and because of that it is easily applicable for practical applications.

According to the experimental results the software has potential for biometric personal identification.

5. Литература

- [1] Vielhauer Claus. *Biometric User Authentication for IT Security: From Fundamentals to Handwriting*. New York: Springer Science+Business Media, 2006.
- [2] Fotak Tomislav, Baca Miroslav and Koruga Petra. "Handwritten Signature Identification Using Basic Concepts of Graph Theory". *WSEAS Transactions on Signal Processing*, 7 (4), (2011): 117-129.
- [3] Kalera Meenakshi, Spihari Sargur and Xu Aihua. "Offline Signature Verification and Identification Using Distance Statistics". *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*. 18 (7), (2004): 1339-1360.
- [4] Said H, Tan T and Baker K. "Personal Identification based on Handwriting". *Pattern Recognition* 33 (2000): 149-160.
- [5] Zois E, Anastassopoulos V. "Morphological Waveform Coding for Writer Identification". *Pattern Recognition* 33 (2000): 385-398.
- [6] Schlapbach Andreas, Liwicki Marcus and Bunke Horst. "A Writer Identification System for On-line Whiteboard Data". *Pattern Recognition* 41 (7). (2008): 2381-2397.
- [7] Polujahtova T.Z. and Komova A. J. *Izvornik fraktalne mudrosti ili Nov pogled na naše mogućnosti*. Zagreb 2014, (превод од руски).
- [8] Klages Ludwig. *O rukopisu*. Naprijed. Zagreb 1968