

## Ethnomusicological Field Research and Archiving

Petyo Krastev

*Institute of Ethnology and Folklore Studies with Ethnographic Museum at the  
Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

**Abstract:** *The text examines the approaches to ethnomusicological field research, according to the methods of documenting and archiving empirical materials. The peculiarities of recording folklore samples are the result of preliminary specialized music-theoretical training. The main help in this regard are the technologies for sound recording, video recording and their development. In the modern ethnomusicological field (from the middle of the XX century until today) the technical means and the opportunities they provide are of decisive importance for the methods and the formation of research points of view.*

**Keywords:** *Ethnomusicological Terrain; Archiving; Sound Recording; Video Recording.*

## Етномузиколожки терен и архивиране

Петьо Кръстев

*Институт за етнология и фолклористика с етнографски музей при  
Българската академия на науките, София, България*

**Абстракт:** *Докладът разглежда подходите към етномузиколожкото проучване на терен според способите за документиране и архивиране на емпиричните материали. Особеностите при записване на фолклорните образци са резултат от предварителна специализирана музикално-теоретична и слухова подготовка. Основна помощ в тази връзка са технологиите за звукозапис, видеозапис и тяхното развитие. В съвременния етномузиколожки терен (от средата на XX век до днес) техническите средства и възможностите, които те предоставят са с определящо значение за методите и формирането на изследователски гледни точки.*

**Ключови думи:** *етномузиколожки терен; архивиране; звукозапис; видеозапис.*

Докладът предлага някои размисли и бележки по отношение на етномузиколожкото проучване на терен според способите за документиране и архивиране на емпиричните материали. Особеностите при записване на фолклорните образци са резултат от предварителна специализирана музикално-теоретична и слухова подготовка. Основна помощ в тази връзка са технологиите за звукозапис, видеозапис и тяхното развитие. В съвременния етномузиколожки терен (от средата на XX век до днес) техническите средства и възможностите, които те предоставят, са с определящо значение за подходите към теренното проучване. Без да претендира за изчерпателност, изложението

се фиксира върху конкретни изследователски позиции и тяхното отношение към архивирането и документирането на фолклорна музика и танци.

Етномузиколожкото теренно проучване е свързано с два основни компонента, които се отнасят до предварителната подготовка на изследователите. Единият от тях е високото ниво на музикално образование, грамотност и възможности за точно, максимално коректно отразяване на теренните материали чрез средствата на музикалната нотация. Западноевропейската дескриптивна система е изградена на базата на постигнатия опит на професионалното музикално творчество. Нейното приложение е придружено с условност по отношение на определени страни на фолклорните явления – метроритмичната организация на „неправилните тактове“ – отличителен белег, чужд „на западната музика“ (Hristov, 1913: р. 6), и мелодичната структура. От тази гледна точка важно значение има предварителната подготовка на изследователя, слуховото „привикване“ към особеностите на фолклорните модели на музициране, техния генезис, процесуалната им страна, характеристиките на отделните локални и регионални специфики. Този опит и натрупано знание са своеобразен код към системата на отразяване на фолклорния музикален материал. Необходим елемент е и познаването на диалектните говори и тяхното транскрибиране в единство с музикалния текст. В резултат на съчетаването на посочените компетентности се конструира относително най-точният и подходящ подбор на средствата на нотацията, които засягат спецификите на музикалните материали. От гледна точка на натрупания изследователски опит, дешифрираните музикални примери на терен са от изключителна важност за изследването, анализите, типологизирането и научните приноси към етномузикологията. По този начин са изградени основополагащи за българската фолклористика теоретични постановки за мелодичната и метроритмичната организация, формообразуването и систематизацията на музикалнофолклорните диалекти. На базата на натрупания емпиричен материал много изследователи, които имат по-ограничено съприкосновение с изследователските терени, се фиксират върху научната „лабораторна“ работа, изграждат своите концепции и постижения.

Особеностите на музикалните и хореографски материали са в пряка зависимост от средствата за архивиране. Развитието на технологиите за звукозапис и видеозапис предоставя нови хоризонти в изследователските търсения, които имат отношение към разширяването на спектъра от изследователски интереси. Трансформирането на музикалните и танцови образци в архивни единици – аудио или аудиовизуален формат, дава възможности за многократно възпроизвеждане и вникване в дълбочина на информацията, която те притежават.

Навлизането на технологиите посредством които теренните наблюдения се архивират, поставя различни условности в изследователския контекст.

Някои от тях са свързани с присъствието на „чужди“ технически апарати в терена, които са твърде различни и контрастни от предметния свят на „фолклорния“ човек. От определящо значение са и възможностите за съхраняване на архивите по отношение на обем, качество и др.

Динамичното техническо развитие задава нови възможности, които са неограничени като потенциал. В съвременното средство за звукозапис и видеозапис могат да притежават не само изследователите, но и всеки един потенциален респондент. Например смартфонът, като необходим и обикновен „ежедневен“ аксесоар в бита и живота на доминираща част от населението, е с широк набор от технически качества в тази насока. Нещо повече – аудио и видеоклиповете могат да бъдат споделяни в интернет пространството чрез различните социални мрежи, както от изследователи, така и от самите носители на традиционна музикална и танцова култура. Този съвременен модел за документиране и архивиране е твърде далече от параметрите на предварително структурираната и оформена методология на специализираните проучвания. Той носи потенциал за много нови алтернативни изследователски хоризонти, при които обектът се „премества от материалното пространство към т. нар киберпространство“ (Rashkova, 2009: p. 103).

## **Теренно проучване и технически средства.**

### **Нотописната система като основен инструмент за документиране и архивиране на фолклорна музика**

В първоначалните изследователски етапи на българската етномузикология – края на XIX век до 50-е години на XX век, от доминиращо значение е била предварителната музикално-теоретична подготовка. Поради липсата на устройства за звукозапис и видеозапис в преобладаващата част от българската изследователска практика познаването и виртуозното владение на нотописа, както и нивото на слухово възприятие на фолклорните образци, са в пряка връзка с теренната работа. В този смисъл дейността на фолклористи като Добри Христов, Васил Стоин, Райна Кацарова и др. е определяща за натрупването на емпирични материали под формата на нотен архив. Записването на традиционните образци е протичало по два модела. При първия от тях изследователят заучава по памет песента или инструменталната мелодия, след което я отразява на нотния лист. При другия модел нотният запис се случва непосредствено по време на изпълнението от информаторите. Това е един много интензивен процес, изискващ сериозна концентрация, предварителна подготовка и изключителна енергия от страна на записващия. При тези модели на събиране и отразяване на емпиричните материали записаните „на ръка и по слух“ образци носят субективни черти, „в които са отразени личните вкусове, навици и разбирания на записвача“ (Dzhudzhev, 1970: p. 56).

Акцентът е към максимално точното отразяване на мелодичната линия, нейната мелодична и ритмична структура. Също така са важни и възможностите за записване на вокалните и инструменталните орнаменти, които „имат специална функция“ (Dzhudzhev, 1975: p. 179) като отличителен стил белег. Музикалната страна на материалите е извлечена от цялостния контекст като самостоятелно оформена единица – фолклорна творба.

При теренната работа се получава своеобразно съчетание между няколко основни компонента. Един от тях е употребата на изградената структура на западноевропейската нотописна система като част от музикално-теоретичната наука. Другият е свързан с индивидуалния прочит на изследователя по отношение на теренния материал. Третият компонент е фолклорната култура или по-скоро извлечението от нея (от етномузиколога) музикален компонент, отново продукт на субективна гледна точка. При оформянето на изследователската позиция се наблюдава процес на преосмисляне на фолклорните примери посредством елементите на западноевропейската професионална музика. Нотирането е своеобразно приспособяване на образците към спецификите на нотописната система. Наблюдаваните разлики и невъзможността за пълноценното отбелязване на определени белези водят до оформяне на определени изследователски парадигми, свързани с особеностите на традиционната музика. Те са извлечени от разликите между западноевропейското схващане за музикалните структури и фолклорните модели. Чрез подхода за записване и съответно архивиране се констатира схващания, свързани с елементи на традиционната култура, които характеризират нейната различност, оригиналност и неповторимост. По този начин се появяват теориите за метроритмичната и мелодичната организация (Hristov, 1913), (Hristov, 1967), (Stoin, 1927), (Dzhudzhev, 1970), (Dzhudzhev, 1975), орнаментите в Българската народна музика (Motcev, 1961) и др. Професионалният модел за записване и отразяване на музикални явления става основен фактор при формирането на схващанията за традиционните форми на музициране.

Архивирането посредством нотни записи „на терен“ води до акумулирането на значителен фундамент от емпирични материали, систематизиран в множество сборници. В по-късен етап тези издания стават основа за задълбочени научни проучвания, анализи и изграждане на теоретични постановки. Също така сборниците са исторически документ за подхода към изследователския терен и своеобразна „снимка“ на състоянието на музикалната фолклорна култура в посочения период. Записването на образци от различни краища на България стават основа за задълбочените регионални изследвания и оформянето в по-късен етап на теорията за музикалнофолклорните диалекти.

## Технически средства за звукозапис и видеозапис в теренната работа

Навлизането и употребата на средства за звукозапис и видеозапис в теренната практика през 50-е години на XX век води до „нов етап в развитието на българската музикалнофолклорна наука“ (Litova-Nikolova, 1988: р. 292). Изследователските хоризонти и подходи са обусловени от „предимствата на механичното записване и огромната полза на фонографа, респ. магнетофона и от кино камерата за музикалната фолклористика“ (Dzhudzhev, 1970: р. 56). Документирането и архивирането на емпиричните материали със съответните технически средства и носители, което се извършва по установен и утвърден модел, дават възможности за многократно възпроизвеждане впоследствие на образците на фолклорна музика и танци с определени цели. Едната от тях отново е свързана с нотацията. Звукозаписът позволява детайлно и внимателно прослушване на образците или фрагменти от тях и вникване в определени елементи на музикалната информация, които биха убягнали в процеса на дешифриране на терен. Архивираната звукова картина става достъпна до голям кръг от специалисти, които не присъстват на теренните проучвания.

Процесите, които се случват във фолклорната музика, са свързани с непрекъснато развитие, обновление и трансформации. С течение на времето се променят и изпълнителите. От тази гледна точка архивираните звукозаписи носят ценна, „автентична“ за времето си звукова картина, необходима при сравнителен анализ на отделни пластове в традиционната музика. Публикуваното през 2015 г. изследване на Горица Найденова „Музикалнофолклорните диалекти на Елена Стоин в звук“ (Naydenova, 2015) – книжно тяло с приложени музикални примери на CD, е свързано със „звуково илюстриране на темата „музикалнофолклорни диалекти“, „след като книгата на Елена Стоин става теоретична опора на целия посветен на музикалнофолклорните области раздел“ (Naydenova, 2015: р. 4). Опитът за съкращаване на дистанцията на времето и съприкосновение с „автентичния“ звук цели „да покаже малко от музиката, която Елена Стоин е чувала, пишейки „Музикално-фолклорни диалекти“ (Naydenova, 2015: р. 10). В този смисъл документираното и архивирано посредством звукозапис културно наследство предоставя ценна и „достоверна“ звукова картина при съвременния научен поглед към миналото.

Архивирането на теренни образци е свързано с определени условности, продиктувани от техническите възможности на средствата и спецификата на звукозаписния процес. По-ранните варианти са фонографни апарати и магнетофони с голям обем, трудни за пренасяне, с ограничения в оперативната памет при запазването на записаните материали (грамофонни плочи, количества магнетофонна лента). При своите теренни проучвания през 1954 г. в Неделино Николай Кауфман споделя детайли от различните етапи на процеса – „Нарамил тежкия фонографен апарат и десетина празни грамофонни

плочи, които трябваше да „напълня“ със записи – това бе съвсем нова, модерна дейност за нас в България“ (Kaufman and Bratanova, 2009: p. 6). Изследването на терен – пеене, свирене и съответно запис с апаратура – се приема в определени случаи с резерви от информаторите, които са респектирани и предубедени от присъствието на тези нови за тях предмети. Желанието на изследователите за събиране на максимално количество материали понякога е възпрепятствано от липса на достатъчно магнетофонна лента. Често се записват само фрагменти (един куплет от песен, като текстът се отразява на хартиен носител). По този начин се губи впечатлението за цялостното изграждане на формата и нейната динамика, както и контекстът на функционирането на фолклорните образци.

Видео заснемането на хореографски примери или определени обредни ситуации е свързано с определени технически трудности, като една от най-съществените такива в началния етап е отделното записване на картина и звук и впоследствие – тяхната синхронизация.

Важен момент в архивирането на теренни материали е заснемането на кино- и телевизионни филмови продукции, свързани с определени образци на традиционна обредност, музика и танци. При документалните и документално-художествени филми, условността е продиктувана от допълнителни елементи на интерпретация – сценарий, режисура, видеооператорски гледни точки, условности на сценичната интерпретация при отразяване на фестивали, събори, прегледи и др. По подобен модел се създават и звукови архиви на записи, правени в подвижни радиостанции по време на съборите за народно творчество, които впоследствие се издават на дългосвирещи плочи и аудио касети.

Натрупването на значителни количества емпирични материали и архивирането им на определени технически носители е основа за задълбочена музикално-теоретична и етномузиколожка работа. В този период са най-значителните постижения по отношение на изследване на формите на вокалното фолклорно многогласие (Kaufman, 1968), (Abrasheva, 1974) и инструменталната музика (Todorov, 1973), (Atanasov, 1977), (Manolov, 1987) и др. Детайлният етномузиколожки поглед върху традиционната култура се фиксира върху теоретични постановки, свързани с формообразуването, елементите на старинни модели на музициране в традицията (Zaharieva, 1977), (Zaharieva, 1979), (Dzhidzhev, 1981) и др. Оформянето на изследователските парадигми е свързано и с особеностите на регионалните музикални стилови системи и концепцията за музикалнофолклорните диалекти – „възможност да се вникне дълбоко в същността на музикалнофолклорната традиция“ (Stoin, 1981: p. 7), (Kaufman, 1965), (Todorov, 1971).

Независимо от техническите средства за архивиране – звукозапис и видео заснемане, интерпретирането на емпиричните материали под формата на нотни записи остава основният фактор при музикално-теоретичен и



етномузиколожки анализ. Това се определя от утвърдения изследователски, фолклористичен модел, основан на постиженията на западноевропейската музикална наука и съпоставянето ѝ с традиционните образци.

### **Развитие на технологиите от края на XX и началото XXI век и тяхното приложение в етномузиколожкия терен**

Развитието на технологиите за звукозапис и видеозапис определят нови хоризонти при архивирането на теренни материали в изследователската дейност. Промените са в две основни насоки. Едната от тях е свързана със замаяната на аналоговия аудио-, видео запис и съответните носители с цифрови. Това позволява наличието на неограничени възможности в оперативната памет. Другата насока е свързана с разновидностите на устройствата, техните размери, обеми и тегло, което улеснява процесите на записване и видео заснемане. Архивирането става възможно чрез широк спектър от формати с различни възможности по отношение на качеството на аудио- и видео информацията. Намалването на теглото, параметрите и обема на техническите средства създава допълнителни удобства при работата на терен. Широкото навлизане на нововъведенията в бита на хората премахва предубежденията на част от информаторите при съприкосновението им със специфичната апаратура. Психологическата бариера, че гласът на изпълнителите „ще бъде затворен в кутия“ или отнет, бива преодоляна. Развитието на технологиите позволява по-обемно и цялостно обхващане на различни събития от всеки един изследовател без специфична предварителна подготовка. Новите възможности позволяват цялостно обхващане и документиране на определени фолклорни явления. В резултат на навлизането на интернет мрежите за споделяне (You Tube, Vbox, Facebook и др.) и технологиите в съвременната комуникация се осигуряват възможности за нов модел на съществуване на информацията от теренни изследвания, нейното споделяне и интелектуално потребление. Днес всеки субект, част от етномузиколожкия терен – изследовател, наблюдател, респондент – носител на традиционна музикална и танцова култура, има възможността да заснема, документира, отразява и публикува информация. Един от най-често използваните предмети в съвременния потребителски бит – смартфонът, притежава възможности за звукозапис, видеозапис, архивиране и споделяне в интернет пространството. В резултат на значително количество натрупани материали интернет мрежите вече представляват своеобразен изследователски терен и „източник на етномузиколошко познание“ (Rashkova, 2009: p. 102). Важно преимущество в съвременното развитие на технологиите са неограничените възможности за архивиране на материалите, тяхната систематизация, подреждане, запазване върху най-разнообразни носители и др.

\* \* \*

Посочените нови хоризонти са предпоставка за различен от „класическите“ модели на проучване и документиране тип възприятие. От друга страна стои основният въпрос за документиране и архивиране на „архаиката“, която е в основата на голяма част от изследователските парадигми. Обратно пропорционално на развитието на технологиите е запазването на старите музикални и танцови практики, особено битуването им в контекста на фолклорната нормативност – все по-рядко наблюдавано явление в настоящето. Своеобразният прелом между старина и съвременност е един от основните изследователски проблеми във всички периоди на развитие на българската музикална фолклористика, етномузикология и етнохореология. Това поставя, както въпроса за процесите при преосмислянето на изследователските търсения в различните исторически етапи, така и за трансформациите и промените, които настъпват в изследваните обекти.

## ЛИТЕРАТУРА

- Abrasheva, S.** (1974). *Balgarski naroden dvuglas* (in Bulgarian). Publisher: “Naula i izkusvo”, Sofia, Bulgaria. // [Абрашева, С. (1974). Български народен двуглас. София: „Наука и изкуство“].
- Atanasov, V.** (1977). *Sistematika na balgarskite narodni muzikalni instrumenti* (in Bulgarian). Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Атанасов, В. (1977). Систематика на българските народни музикални инструменти. София: Издателство на БАН].
- Dzhidzhev, T.** (1981). *Problemi na metrorizama i strukturata na peseniya folklore* (in Bulgarian). Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Джиджев, Т. (1981). Проблеми на метроритъма и структурата на песенния фолклор. София: Издателство на БАН].
- Dzhudzhev, S.** (1970). *Balgarska narodna muzika* (in Bulgarian). Volume I. Publisher: “Nauka i izkustvo”, Sofia, Bulgaria. // [Джуджев, С. (1970). Българска народна музика. Том I. София: Наука и изкуство].
- Dzhudzhev, S.** (1975). *Balgarska narodna muzika* (in Bulgarian). Volume II. Publisher: Muzika, Sofia, Bulgaria. // [Джуджев, С. (1975). Българска народна музика. Том II. София: Музика].
- Hristov, D.** (1913). *Ritmichnite osnovi na narodnata muzika* (in Bulgarian). Publisher: “Otdelen otpechatok ot SbNUNK, XXVII”, Sofia, Bulgaria. // [Христов, Д. (1913). Ритмичните основи на народната ни музика. София: Отделен отпечатък от СБНУНК, XXVII].
- Hristov, D.** (1967). *Muzikalno-teoreticheskoto i publiktsistichno nasledstvo* (in Bulgarian), volume I, Venelin Krastev eds., Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Христов, Д. (1967). Музикално-теоретическо и публицистично наследство. Т. I, съст. Венелин Кръстев. София: издателство на БАН].



- Kaufman, N.** (1965). Narodna muzika v Pirinskiya kraj (in Bulgarian). In: Izvestia na Instituta po muzika, 11. Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. Pp. 149-220. // [Кауфман, Н. (1965). Народната музика в Пиринския край. – В: Известия на Института за музика, 11. София, Издателство на БАН, 149-220].
- Kaufman, N.** (1968). Balgarskata mnogoglasna narodna pesen (in Bulgarian). Publisher: "Nauka i izkustvo", Sofia, Bulgaria. // [Кауфман, Н. (1968). Българската многогласна народна песен. София, „Наука и изкуство“].
- Kaufman, N., Bratanova, R.** (2009). Narodni pesni ot Nedelino i Nedelinsko. Publisher: Unison Art, Sofia, Bulgaria. // [Кауфман, Н., Братанова, Р. (2009). Народни песни от Неделино и Неделинско. София, Унисон Арт].
- Litova-Nikolova, L.** (1988). Balgarska narodna muzika (in Bulgarian). Publisher: Muzika, Sofia, Bulgaria. // [Литова-Николова, Л. (1988). Българска народна музика. София, Музика].
- Manolov, I.** (1987). Tradicionnata instumentalna muzika ot Yugozapadna Bulgariya (in Bulgarian). Publisher: Muzika, Sofia, Bulgaria. // [Манолов, И. (1987). Традиционната инструментална музика от Югозападна България. София, Музика].
- Motcev, A.** (1961). Ornamenti v Balgarskata narodna muzika (in Bulgarian). Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Моцев, А. (1961). Орнаменти в Българската народна музика. София, Издателство на БАН].
- Naydenova, G.** (2015). Muzikalnofolklorните dialekti na Elena Stoin v zvuk (in Bulgarian). Publisher: Institut za izsledvane na izkustvata – BAN, Sofia, Bulgaria. // [Найденова, Г. (2015). Музикалнофолклорните диалекти на Елена Стоин в звук. София, Институт за изследване на изкуствата – БАН].
- Rashkova, N.** (2009). Internet kato izsledovateliski teren za etnomuzikologiyata (in Bulgarian). In: Balgarsko muzikoznanie, 3-4, pp. 102-107. // [Рашкова, Н. (2009). Интернет като изследователски терен за етномузикологията. В: Българско музикознание, 3-4, 102-107].
- Stoin, V.** (1927). Balgarska narodna muzika, metrika I ritmika (in Bulgarian). Publisher: печатница S. M. Staykov, Sofia, Bulgaria. // [Стоин, В. (1927). Българската народна музика, метрика и ритмика. София, печатница С. М. Стайков].
- Stoin, E.** (1981). Muzikalno-folklorни dialekti (in Bulgarian). Publisher: Muzika, Sofia, Bulgaria. // [Стоин, Е. (1981). Музикално-фолклорни диалекти. София, Музика].
- Todorov, M.** (1973). Balgarski narodni muzikalni instrumenti. Organografia (in Bulgarian). Publisher: Nauka i izkustvo, Sofia, Bulgaria. // [Тодоров, М. (1973). Български народни музикални инструменти. Органография. София, Наука и изкуство].
- Todorov, T.** (1971). Po vaprosa za zarazhdaneto na folklorno-muzikalните dialekti (in Bulgarian). In: Balgarsko muzikoznanie, Volume I, Venelin Krastev eds., Publisher: "Nauka i izkustvo", Sofia, Bulgaria, pp. 67-89. // [Тодоров, Т. (1971). По въпроса за зараждането на фолклорно-музикалните диалекти. В: Българско музикознание. Том I, съст. Венелин Кръстев. София, „Наука и изкуство“, 67-89].

**Zaharieva, S.** (1977). Ranni formi na muzikalno-poeticheskata organizatciya na balgarskia folklore (in Bulgarian). Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Захаријева, С. (1977). Ранни форми на музикално-поетическата организация на българския фолклор. София, Издателство на БАН].

**Zaharieva, S.** (1979). Formoobrazovaneto v balgarska narodna pesen (in Bulgarian). Publisher: Izdatelstvo na BAN, Sofia, Bulgaria. // [Захаријева, С. (1979). Формообразуването в българската народна песен. София, Издателство на БАН].

---

**Assist. Prof. Petyo Krastev, PhD**

Institute of Ethnology and Folklore Studies with Ethnographic Museum at the  
Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

petyo\_krastev@abv.bg, phone: +359899858265

AUTHOR'S DATA WERE PUBLISHED ACCORDING GDPR RULES AND  
PUBLICATION ETHICS OF THE JOURNAL (<http://www.math.bas.bg/vt/kin/>)

Received: *05 April 2021*

Accepted: *25 November 2021*

Published: *07 December 2021*

DOI: [www.doi.org/10.26615/issn.2367-8038.2021\\_2\\_012](http://www.doi.org/10.26615/issn.2367-8038.2021_2_012)



## **KIN Journal, 2021, Volume 07, Issue 2**

*Science Series Cultural and Historical Heritage: Preservation, Presentation, Digitalization*

*Научна поредица Културно-историческо наследство: опазване, представяне, дигитализация*

*Научная серия Культурное и историческое наследие: сохранение, презентация, оцифровка*

### **Editors Съставители**

*Prof. PhD. Petko St. Petkov*

*проф. д-р Петко Ст. Петков*

*Prof. PhD. Galina Bogdanova*

*проф. д-р Галина Богданова*

### **Copy editors Технически редактори**

*Assist. prof. PhD. Nikolay Noev*

*гл. ас. д-р Николай Ноев*

*Assist. prof. PhD. Kalina Sotirova-Valkova*

*ас. д-р Калина Сотирова-Вълкова*

*Paskal Piperkov*

*Паскал Пиперков*

**© Editors, Authors of Papers, 2021**

**© Редколегия, Авторски колектив, 2021**

### **Published by Издание на**

*Institute of Mathematics and Informatics*

*Институт по математика и*

*at the Bulgarian Academy of Sciences,*

*информатика при Българска академия на*

*Sofia, Bulgaria*

*науките, София, България*

<http://www.math.bas.bg/vt/kin/>

**ISSN: 2367-8038**