



**ЧАСТНО ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ  
КОЛЕЖ ПО ТУРИЗЪМ  
БЛАГОЕВГРАД**

# **ПИРИНСКИ КНИЖОВНИ ЛИСТИ**

**Списание за туристика**

**Благоевград, 2018 г.**

Издание на ЧВУ – „Колеж по туризъм” – гр. Благоевград  
ISSN: 1312 – 6911

## ДЕСЕТИ МЕЖДУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ

### „ИНОВАТИВНИ ПРАКТИКИ В ТУРИЗМА И БИЗНЕС АДМИНИСТРАЦИЯТА”

Под патронажа на проф. д-р Борислав Юруков  
Ректор на ЮЗУ „Неофит Рилски” - Благоевград

#### МЕЖДУНАРОДЕН ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

**Почетен председател:** проф. д-р **Борислав Юруков** – Ректор на ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград

**Председатели:**

**Проф. д-р Васил Жечев** – Президент на Колеж по туризъм – Благоевград

**Доц. д-р Стефан Капралов** – Ректор на Колеж по туризъм – Благоевград

**Съпредседател:**

**Данчо Таневски** – Председател на Балкански Алианс на хотелските асоциации.

**Секретар:** маг. **Адриана Атанасова**

**Членове:**

Проф. д-р Ярослав Кмит – Украйна

Проф. д-р Нако Ташков – Македония

Проф. д-р Януш Скошилас – Полша

Доц. д-р Оксана Заболотная – Украйна

Доц. д-р Рафал Димчик – Полша

Доц. д-р Роксана Рацин – Украйна

Доц. д-р Илхан Гюнеш – Турция

#### Научна и рецензентска комисия Committee

**Председатели:**

Проф. д-р Георги Матеев

Проф. д-р Мария Станкова

**Научен секретар:**

Проф. д-р Милена Филипова

**Членове:**

Проф. д-р Мария Кичева

Доц. д-р Дария Крачунова

Доц. д-р Елена Биячева

Доц. д-р Любомир Алексиев

Доц. д-р Манол Станин

Доц. д-р Димитър Батуров

Доц. д-р Стефан Кирилов

#### Scientific and Review

**Chairmans**

Prof. Georgi Mateev, PhD

Prof. Mariya Stankova, PhD

**Scientific secretary:**

Prof. Milena Filipova, PhD

**Members:**

Prof. Maria Kicheva, PhD

Assoc. Prof. Daria Krachunova, PhD

Assoc. Prof. Elena Biyacheva, PhD

Assoc. Prof. Lubomir Aleksiev, PhD

Assoc. Prof. Manol Stanin, PhD

Assoc. Prof. Dimitar Baturov, PhD

Assoc. Prof. Stefan Kirilov, PhD

**Всички права върху публикуваните статии  
са запазени.**

ЧВУ „Колеж по туризъм”-  
гр. Благоевград



**Година IX, 2018 г.  
Брой IX**

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>ИНОВАЦИИ В ТУРИЗМА</b> .....	<b>6</b>
проф. д-р Димитър Вергиев, Колеж по туризъм – Благоевград доц. д-р Димитър Батуров, д.м, Колеж по туризъм - Благоевград, България д-р Блага Русева	
<b>СЕМЕЙНИЯТ ХОТЕЛ И ПЕРСОНАЛА. МОТИВАЦИЯ ЗА РАБОТА И ПОДХОДИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА В ЗАВИСИМОСТ ОТ ДЕМОГРАФСКИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>12</b>
<b>СПЕЛЕОЛОЖКИЯТ ТУРИЗЪМ – ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ В БЪЛГАРИЯ</b> .	<b>20</b>
доц. д-р Стефан Кирилов, Колеж по туризъм - Благоевград, България	
<b>ПСИХОЛОГИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПЪТУВАЩИТЕ БЪЛГАРИ</b> .....	<b>26</b>
д-р Блага Р. Русева доц. д-р Димитър В. Батуров, Колеж по туризъм - Благоевград, България	
<b>SEX DIFFERENCES AND FUNCTIONAL HEMISPHERIC ASYMMETRIES IN STUDENTS WITH NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS</b> .....	<b>29</b>
Angeliki Oikonomopoulou, PhD Student Assoc. Prof. Dimitar Baturov, MD, PhD	
<b>ДИАФОНИЯТА, КАТО КОЛИЧЕСТВЕНА МЯРКА ЗА НЕРАВНОМЕРНОСТТА НА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА РЕДИЦИ</b> .....	<b>35</b>
Силвия Байчева, Югозападен университет „Неофит Рилски” - Благоевград Васил Грозданов, Колеж по туризъм - Благоевград, България	
<b>IDEAL TYPES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TOURISM</b> .....	<b>51</b>
Christos Amoiradis Mariya Stankova	
<b>РАЗВИТИЕ ДЕЛОВОГО ТУРИЗМА В ЗАПАДНОЙ УКРАИНЕ</b> .....	<b>65</b>
Роксолана Рацин, Украина, г. Львов	
<b>МЕТОДИ ЗА ПЛАНИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ</b> .....	<b>69</b>
Анна Терещенко, Украина, студент в Колеж по туризъм - Благоевград, България	
<b>НОВИ ИЗДАНИЯ</b> .....	<b>76</b>

## ИНОВАЦИИ В ТУРИЗМА

Димитър С. Вергиев

Колеж по Туризъм - Благоевград  
Телефон: 0889 80 90 60; E-mail:dvergiev@mail.bg

## INNOVATION IN TOURISM

Dimitar S. VERGIEV

College of Tourism, Blagoevgrad  
Tel: 0889 80 90 60; E-mail:dvergiev@mail.bg

**ABSTRACT:** *The definition of indicators for measuring the innovation activity of enterprises operating in the Tourism sector and related sectors is a complex approach requiring consideration of all aspects of innovation as a whole and the consideration of all external factors affecting the degree of innovation of an enterprise. The identification of tourism innovations is done through approaches to assess the innovation potential of companies operating in the field of services. Of course, as tourism is a specific sector, the innovation activity of enterprises in this industry differs significantly from that in any other service sector.*

**KEY WORDS:** *economy, tourism, services, needs, innovation*

### 1. Въведение

Традиционно се счита, че в основата на иновациите стоят научната и развойна дейност. В последните години, иновациите се разглеждат като специфични компетенции, които напускат формалните предели на научно-развойната дейност. Много от иновациите се пренасят в области и сектори, извън тези в които са създадени, като се акцентира на важноста на организацията за разпространение, трансфера, дифузия и приложение в практиката, както и практиките за имитация и адаптация. За част от предприятията, ключово е технологичното ниво на доставчиците по веригата за добавена стойност, респективно трансформации и иновации свързани с процеса и самия продукт. За други предприятия, водещи са очакванията, потребностите и изискванията на потребителите, които налагат адекватен отговор от страна на предлагането. В туризма, тези въпроси са слабо проучвани, като редица публикации изтъкват ниското ниво на иновативност на туристическия сектор по ред обективни причини. От една страна това е господството на МСП, които нямат капацитет и ресурс, а дори и сред големите туристически компании обикновено са изключение, тези със собствен отдел за научна-развойна дейност.

Иновациите в хотелиерството, ресторантьорството и транспортната дейност имат характер на подобрения, насочени преди всичко към повишаване на производителността и ефективността. В дейността на посредниците и управлението на туристическите атракции се срещат по-сериозни опити за иновации. Иновациите в туризма са като цяло в следствие от външните въздействия и причинно-следствена връзка от промените във външната среда. Проучването на Rønningen (2010) посветено на иновативния капацитет на микропредприятията показва, че иновативността зависи външните връзки и обединения (мрежи, кълстери и др.). Ново-стартиращите предприятия или „млади“ предприятия търсят, експериментират и разработване нови продукти и услуги.

### 2. Изложение

Общата оценка на иновативността на българските туристически предприятия като цяло не е положителна и висока. Иновативността на туристическите предприятия е трудно за оценка и измерване величина, не само статистически, но също така и в предвид различията в

опита и гл. т. на включените в проучването експерти. На въпроса относно наличието на различия между иновационната дейност в туризма в света и в България, интерес заслужават следните отговори:

- (1) „*Изоставаме* с иновациите по отношение на продуктовото развитие. Технологично не отстъпваме на света. ... Изоставаме с онлайн заплащането в хотелиерството. Резервационните системи са изравнени със света при висококатегорийните хотели 4 и 5 звезди“
- (2) „проблемите с иновативността са свързани с *културата и манталитета на българина, на инертността*, влизането в коловози, алчността, копирането на "съседа" и следователно невъзможността да "види" новите възможности които природата, културата и обществото предлагат“;
- (3) „В България иновациите се случват със *закъснение* в сравнение с други европейски държави, това прави българските фирми по-*трудно приспособими* към бързо променящите се условия на бизнеса“.

Иновационната политика в туризма се осъществява по няколко начина:

- 1-ят чрез влагане на собствени средства и инвестиции за закупуване на ноухау технологии и джойнвенчър (на изплащане) от чуждестранни фирми, характерно за иновациите в туризма е това, че фирмите трябва да проучат ново създадените технологични нововъведения, да ги анализират и проучат дали е възможно те да бъдат внедрени. В последно време за иновации в туристическата индустрия европейските туристически фирми се задоволяват с от 5 до 10% от печалбите си. Иновационната политика се свързва преди всичко с подобряване на МТБ, чрез реконструкции и модернизация, обновяване на техническите средства в ресторантите и за квалификация и преквалификация на персонала. Средствата, които отделят българските фирми за иновации са едва 2%.
- 2-ят иновациите могат да бъдат продуктови – за закупуване на стоки и усъвършенстване на услугите; производствено-технологични – за закупуване на машини при кулинарното производство, нови транспортни средства, машини за производство на сувенири и за производство на спортни стоки.
- 3-ят вид се свързва с организационно-технологичните въпроси – проектиране на нови технологии, въвеждане на нова организация за управление на фирмата, както и за усъвършенстване на неиния мениджмънт .
- 4-ят вид са структурните и се свързват с промените във средствата за подслонна туристите (нови хотели, мотели, създаване на благоприятна среда в тях).

Към тези 4 вида прибавяме и иновации за задоволяване на най-новите потребности на туристите, закупуване на модерни ДМА, със средства от инвестиции или такива на фирми.

**Инвестиции** – инвестициите в туристическата практика означават да се вложат капитали за създаване и закупуване на ДМА и подобряване на МТБ. Инвестициите в туризма са влагане на ДМ и ДН финансови активи. Инвестициите са необходими както за подобряване качеството на ТП, МТБ и закупуване на ДМА, така също и за инвестиции в опазването на околната среда, облагородяване на пространството около МТБ, модернизиране на средствата за спорт и спортна дейност, за нови техники на труда в туристическия бранш и инвестиции свързани със закупуването на нови транспортни средства. Инвестициите в туризма са дългосрочни, краткосрочни и инвестиции в риск. Дългосрочните са инвестиции за ново строителство, реконструкция и модернизация и реновиране на съществуващи бази. Краткосрочните са за закупуване на ДМА, транспортни средства, подобряване на услугите. Инвестициите в риск са за цялостно обновяване и използване на МТБ за определен срок.

Инвестициите са необходими и за използване на новите технологии и за закупуване на такива. Те са пряко свързани с иновационната политика на фирмата. Инвестициите и иновациите подобряват туристическата индустрия с цел равноправно участие на вътрешния и световен пазар. Инвестициите са средства на фирмата и външни инвестиции вложени за подобряване на туристическата дейност и ползване на МТБ като цяло. Инвестициите могат да бъдат във вид на кредити, получени от международни финансови институции.

### **Видове иновационна дейност на туристическите предприятия**

Както във всички останали сектори, така и в туризма иновационната дейност на предприятията може да бъде условно типологизирана по следните основни критерии.

- Иновационна дейност, свързана с продуктови иновации – тя е насочена към създаването на нови продукти/услуги или значително усъвършенстване на съществуващите – такъв тип иновационна дейност задължително трябва да води след себе си до по-добро задоволяване на потребностите на клиентите на компанията;
- Иновационна дейност, свързана с процесни иновации – този тип иновационна дейност включва прилагането на нови или значително подобрени процеси на производство, доставка или обслужване. Тя може да е свързана с подобрено оборудване и обзавеждане в хотелите, с управлението на човешки ресурси или прилаганите методи на работа. Иновационната дейност, насочена към процесни иновации, трябва да води до по-голям капацитет на броя потребители, които могат да бъдат обслужени, по-високо качество на туристическите продукти или по-ниски разходи за реализиране на продажбите, обслужване и други.
- Иновационни дейности, насочени към пазара или маркетинга на туристическия продукт – това са всички иновационни дейности, свързани с комерсиализацията на продукта: комуникация, връзки с обществеността, разпространение, въздействие чрез цените и др. Такъв тип иновационни дейности например са: нов начин на маркетингане, нов начин на резервиране на туристическия обект (онлайн, чрез споделени платформи, блогове и др.), нови начини на плащане (чрез кредитни карти, с виртуални пари, чрез бонус точки и др.).
- Иновационни дейности, свързани с организацията и/или управлението на предприятието – този тип иновационна дейност намира израз в нови или усъвършенствани организационни структури, нови подходи за взимане на стратегически решения (например чрез подходът отдолу-нагоре), нова система от стимули за участие в процеса на повишаване на качеството (например сформирани на групи по качество), нови начини за стимулиране на мениджърите (например чрез участие в собствеността като акционери, нови методи за изграждане на фирмена култура (работно облекло, ритуали и други). Към организационно-управленските иновационни дейности могат да се причислят и онези новости, които имат социална или екологична насоченост и повишават имиджа на компанията

Определянето на показатели за измерване на иновационната дейност на предприятията, развиващи дейност в сектор „Туризм“ и свързаните с него сектори е комплексен подход, изискващ разглеждането на всички аспекти на иновациите като същност и отчитането на всички външни фактори, оказващи влияние върху степента на иновативност на дадено предприятие. Идентифицирането на иновациите в областта на туризма се извършва чрез подходи за оценка на иновационния потенциал на фирмите, развиващи дейност в сферата на услугите. Разбира се, тъй като туризмът е специфичен сектор, иновационната дейност на предприятията от този бранш се различава съществено от тази във всеки друг сектор на услугите.



Но какви са уникалните характеристики на иновациите в туризма? Идентифицирането на характера на иновациите в туризма предполага да се търсят функции, които или са споделени със или са изцяло различни от иновациите в други свързани сектори на услугите. Най-напред трябва да отбележим, че иновациите в туризма се свързват с преживяванията или с личния опит на потребителите. Тази отличителна характеристика на туристическия бранш е свързана с тенденцията за персонализиране на иновациите в туризма.

Освен това дейността на всяко предприятие от сектор „Туризм“ е пряко свързана и в голяма степен зависи от заобикалящата го среда - природа, културно-историческо наследство, транспортна инфраструктура, околна среда и други. Потреблението на иновативни продукти в сферата на туризма също има последователно измерение, което се отразява на качеството на цялостното преживяване на туриста. Затова туристическата индустрия има пряка връзка и често се асоциира директно с развлекателните индустрии: културни, спортни и развлекателни занимания. Тъй като и двете сфери на дейност са пряко засегнати от индустриализацията, разработването на иновации в туризма се свързват често именно с дейности за свободното време (специални събития, музеи и други културно-исторически обекти).

Друга отличителна характеристика на иновационната дейност на предприятията от сектор „Туризм“ е слабо разпространение на практики за защита на интелектуалната собственост (патентоване, защита на регионална марка и др.). Акцентът тук е по-скоро върху know-how, търговски марки, търговски тайни, концепции и други. Най-общо иновационната дейност на предприятията в сектор „Туризм“ и свързаните с него сектори се класифицират като технологични (свързани с прилагането на иновации в сферата на технологиите и по-специално информационните и комуникационни технологии) и нетехнологични.

Анализирайки негативните фактори и нагласи на предприятията от туристическия сектор, можем да направим заключение, че е налице необходимост от създаването на формални подходи за определянето на приоритетите и комерсиализирането на продуктите, както и интегрирането на иновациите в стратегическите планове на компаниите.

Компаниите от сектор „Туризм“ и свързаните с него сектори следва да повишат своите знания и умения относно иновационните процеси, както и по отношение прилагането на информационни и комуникационни технологии за развитието и предлагането на иновативни туристически продукти. Съвременното развитие на иновационния мениджмънт е насочено към преодоляването именно на идентифицираните негативни фактори и предизвикателства. То се характеризира с прилагане на системен подход към иновационния процес, паралелност на осъществяване на неговите етапи, непрекъснатост на иновационния процес, ориентация към стратегическо партньорство и към бъдещите потребители и техните потребности. Използването на ширококолов Интернет достъп с информационни и комуникационни технологии (ИКТ) създава добавена стойност за туристическите услуги и продукти и подпомага развитието на мрежи и клъстери в сектора. Липсата на специализирани знания и умения у предприемачите в сектор „Туризм“ относно ИКТ може да бъде преодоляна чрез специализирани обучения в областта, които биха имали висока добавена стойност за развитието на туристическия бранш. Потребителите стават все по-запознати с използването на ИКТ при уреждането на туристическите си пътувания, затова иновациите в тази сфера са с най-голям потенциал за успех. Според данните от последните официални проучвания понастоящем на равнище на ЕС две трети от бъдещите туристи организират пътуването си по Интернет и повече от 50% купуват пътуването си онлайн. Те търсят гъвкави и лесно достъпни продукти и предпочитат да общуват пряко с доставчиците на туристически услуги. За да се възползват от тази революция в ИКТ, предприемачите трябва да преработят целия маркетингов процес в сектора.

Интернет технологиите предоставят както на предприятията, така и на потребителите голям потенциал за директен онлайн бизнес. Насърчаването и иновациите в туризма изискват адаптирането и осъвременяването на трудовите правоотношения, по-специално в

области като професионалното обучение, израстването и професионалната кариера, професионалните задължения, работния ден, работното време и условията на труд.

Най-успешният и обещаващ начин за иновации в туристическата индустрия може да се постигне чрез сътрудничество, сдружавания и/или мрежи в области като технология, маркетинг, разпределение и споделяне на човешки ресурси.

Засега изглежда, че сътрудничеството в туризма е недостатъчно, особено при микро-, малките и средни предприятия. То се отнася преди всичко за комерсиализацията и маркетинга на атракциите. Те са суровините на туризма.

Те създават пазарните дестинации. Посетителите избират дестинацията, която предоставя най-голямата полза, и стоките, за които са готови да платят. Тяхната готовност да дадат парите си нараства с уникалния характер на дестинацията. В повечето случаи съществуват обществени блага или общи ресурси, като защитени ландшафти или земи, запазени за земеделско ползване, които жителите на островите трябва да опазват и да управляват, така че те да не бъдат просто употребени или разрушени. Местните атракции и иновативните услуги придават на дестинациите характерния им облик. Те също ограничават възможностите за иновации на продукта, тъй като тези иновации не могат да бъдат създадени без включването на блага на дестинацията.

### **3. Заключение**

В съвременния туристически бизнес вече започва да се прави разграничение между виртуалното пътуване по интернет, въображаемото пътуване, което вдъхновява медиите, и физическото пътуване на туристите. През последното десетилетие натовареността на тези пътувания става все по-голяма. Макар и да няма данни виртуалното и въображаемото пътуване да изместват физическото, се наблюдават сложни взаимовръзки между тях. Това, което днес наричаме физическо пътуване, има разнообразни измерения и представлява най-голямото движение в световната история на хора, които преминават границите на държавите. Поради това текучество връзките между почти всички общества по света, се заздравяват благодарение на потоците туристи, а вече все повече места се утвърждават като приемащи територии на тези потоци.

Производството на туристическия продукт се насочва към задоволяване на всякакви потребности и желания и вече почти не са останали места по света, които да не са консумирани от туристи. По-старата представа за автономния човек съответства на разширяващия границите си свят, в който хората са разделени от големи разстояния и живеят в относителна изолация един спрямо друг. Настоящото поколение обаче е свързано повече с времето, отколкото с пространството. То се оказва вплетено в далеч по-сложен, взаимозависим времеви свят, съставен от вечно променящи се мрежи от човешки отношения и дейности.

Съвременният човек влиза в по-голям брой взаимоотношения, в по-голямо разнообразие от форми и с по-голяма интензивност от когато и да било. Ние сме заобиколени от отношения, някои виртуални, други действителни. Нашите клетъчни телефони, гласова поща, факсове и електронна поща ни предлагат незабавна комуникация с хора по целия свят. Мрежите ни – както икономически, така и социални ни вплитат в още по-разнообразни взаимоотношения. Рекламните съобщения, рекламните кампании по пощата, радиото, телевизията и киберпространството осигуряват още повече взаимодействие. Време за усамотяване практически не е останало. Всеки свободен момент става възможност за създаване на друга връзка. Живеем в свят, в който привличането и задържането на вниманието придобива първостепенна важност, а отношенията от всякакъв вид стават централни за съществуването.

### **Използвана литература**

1. Милева С. Структурни изменения и темп на развитие на туризма под влияние на глобализацията, С. 2015. Авангард прима.

2. Нешков М. Маринов С. Казанджиева В. (2013). *Малките и средни предприятия в туризма на българското Черноморие*. Варна: Наука и икономика, ИУ- Варна.
3. Ракаджийска, С., „Туристически пазар и реклама”, изд. Галактика, Варна, 1991.
4. [Рибов, М., Т. Парушева, М. Янева](#) и др., „Основи на туризма”, УНСС, 2002.
5. Тончев, Цв., „Технология на допълнителните услуги в туризма”, С. 2000.
6. [http://www.tourism.government.bg/sites/tourism.government.bg/files/documents/2016-08/godishna\\_programa\\_za\\_nacionalna\\_reklama\\_2016.pdf](http://www.tourism.government.bg/sites/tourism.government.bg/files/documents/2016-08/godishna_programa_za_nacionalna_reklama_2016.pdf)
7. [http://www.capital.bg/light/neshta/2014/08/07/2357394\\_osobnosti\\_na\\_bulgarskiia\\_turizum](http://www.capital.bg/light/neshta/2014/08/07/2357394_osobnosti_na_bulgarskiia_turizum/)  
/

# СЕМЕЙНИЯТ ХОТЕЛ И ПЕРСОНАЛА. МОТИВАЦИЯ ЗА РАБОТА И ПОДХОДИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕРСОНАЛА В ЗАВИСИМОСТ ОТ ДЕМОГРАФСКИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Доц. д-р Димитър Батуров, д.м.

Д-р Блага Русева

**РЕЗЮМЕ:** Изграждането и функционирането на дадена организация изисква разработването на адекватни инструменти и механизми за интегриране, регулиране и ръководене на индивидуалното участие в решаването на общите задачи и проблем. В този контекст настоящето изследване е насочено към изучаване на мотивацията и оценка на трудовата дейност на персонала в семейните хотели. Целта ни е провокирана от необходимостта от прецизиране на различните фактори за мотивация, които се явяват общи и/или специфични за служителите във всяка една организация.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** оценка на изпълнението, мотивация, персонал, семейни хотели, ефективност в труда, организационна психология

## THE FAMILY HOTEL AND THE PERSONNEL. MOTIVATION FOR WORK AND STAFF MANAGEMENT APPROACHES RELATED TO DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS

Assoc. Prof. Dimitar Baturov MD, PhD  
Blaga Ruseva, PhD

**ABSTRACT:** Creation and functioning of each organization requires development of proper tools and mechanisms integrating, regulating and managing of individual participation in common tasks and problems resolution. In this context, the present study refers to the evaluation of motivation and work assessment of the family hotels personnel. Our goal is provoked from the need of refining the various motivation factors, which can be general and / or specific for the personnel of each organization.

**KEY WORDS:** Performance assessment, motivation, staff, family hotels, labor efficiency, organizational psychology

### Въведение.

Проблемът за мотивацията на поведението в трудовата дейност е един от централните обекти при организацията на всяка една стопанска единица. Според Morten Bennesen-професор по семейно предприятие в INSEAD, и академичен директор на Международния център за семейно предприятие "Уендел", липсата на мотивация у служителите е проблем за компаниите навсякъде по света. Изследванията показват, че за всеки ден, в който служители пропускат работа (по уважителни причини или не), световната икономика търпи загуби от около 4% от общия си брутен вътрешен продукт. Пропускането на работни дни води до забавяния в приключването на задачи. Колегите често са принудени да поемат част от ангажиментите на липсващия служител, като така намалява общата продуктивност в компанията. Проучванията показват, че средно служителите в развития свят боледуват между седем и десет работни дни през годината. Част от причините са свързани с високи нива на стрес, усещане за скука на работното място, силна умора или обща липса на мотивация. За момента липсват задълбочени анализи в световен мащаб, които да разкрият естеството на проблема с мотивацията на работното място.

В тази връзка изграждането и функционирането на дадена организация изисква разработването на адекватни инструменти и механизми за интегриране, регулиране и направляване на индивидуалното участие в решаването на общите задачи и проблеми. Главната цел на ръководството на всяка организация е образно казано, да впрегне

индивидуалните потребности и възможности в съвместната дейност. А един от пътищата за постигане на тази цел е познаването и въздействието върху мотивацията на персонала.

#### **Цел.**

*Изследване на мотивацията и оценка на изпълнението на персонала в семейни хотели в България.* Това изследване е провокирано от необходимостта от прецизно изследване на различните фактори за мотивация, които се явяват общи или специфични за персонала във всяка една организация. Тяхното задълбочено анализиране е нужно за обосноваване на необходимите стъпки за оптимизиране на работната среда в съответствие с конкретните управленски приоритети, за да се повиши личната мотивация за изпълнение на задълженията и да се създадат условия за по-добро реализиране на организационните цели. Изследването е насочено и към оценката на изпълнението на персонала, поради необходимостта на организацията да възприеме балансиран подход на оценяване, като търси едновременно съответствие както между личностните характеристики и изискванията за работното място.

#### **Хипотези:**

1. Предполага се, че съществува различие в мотивацията за труд и в съгласието с подходите за управление на човешките ресурси по демографски характеристики (образование и трудов стаж в хотела), както и според нивото, което заема персоналет в йерархията;

2. Предполага се, че съществува взаимозависимост между мотивацията на персонала и оценката на изпълнението.

#### **Задачи:**

- Да се изследва разликата между мотивацията и съгласието с подходите за УРЧ при служителите в зависимост от демографски характеристики и според трудовия стаж в конкретната организация;

- Да се изследва взаимозависимостта мотивацията на персонала и подходите за управление на човешките ресурси в хотелите;

- Да се изследва взаимозависимостта мотивацията на персонала.

**Обект.** Обект на изследването са 43 лица, работещи в семейни хотели в България, мъже и жени, на възраст от 25 до 42 год. Тези лица са служители в: комплекс „Барото“ – гр. Гоце Делчев, в семеен хотел-ресторант „Маламовата къща“ – гр. Гоце Делчев и хотел „Петте ореха“ – гр. Боженци. Това са лица заемащи длъжности, като управител, заместник управител и изпълнители.

**Методика на изследването.** Изследваните лица попълниха: 1) "Оценка на изпълнението" по А. Рахим (Крумов, Илиева, 1997) - Система за оценка на представянето и развитието на служителите е механизъм, позволяваща на една организация да открие и развие вътрешния си потенциал; 2) въпросник за мотивация за труд, който съдържа 29 твърдения. Твърденията се оценяват по пет-степенна скала, която варира от „напълно не ме мотивира“ до „напълно ме мотивира“. Използваният въпросник притежава висока надеждност при изследване на мотивите за работа и отговаря на психометричните изисквания, като в настоящето изследване коефициентът на Кронбах е 0,94. (Илиева, 2009); 3) и въпросник за „Подходи за управление на човешките ресурси“ - въпросникът съдържа 5 скали - система за подбор или назначаване; система за оценяване; система за обучение и повишаване; система за възнаграждения; управленски стилове. Въпросникът съдържа 22 айтема, отнасящи се до съгласието на служителите със системата за управление на човешките ресурси.

**Анализ на резултатите. Различия в перцепциите на мотивацията за труд и на подходите за управление на човешките ресурси спрямо демографски характеристики - образование на персонала и трудов стаж в тази организация**

Всеки човек в зависимост от миналия си опит и знанията си възприема околния свят. Това правило важи за всяко едно явление (Виготски, 2004). От тази гледна точка целта да направя сравнение между две групи независими извадки - лица със средно и висше

образование по отношение на разликите, ако има такива, в мотивите за работа и съгласието със подходите за управление на човешките ресурси.

Табл. 1 Разлики в перцепциите на мотивацията за труд и на подходите за управление на човешките ресурси спрямо образованието

	Образование	Среден ранг
Мотив за работа: политика на организацията	средно	13,21
	висше	25,23
Мотив за работа: съдържание на работата	средно	17,46
	висше	22,47
Мотив за работа: ръководство	средно	14,42
	висше	28,82
Мотив за работа: колеги	средно	15,38
	висше	23,62
Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	средно	14,42
	висше	23,72
Подходи за УЧР: система за подбор/назначаване	средно	24,17
	висше	19,69
Подходи за УЧР: система за оценяване	средно	19,33
	висше	21,69
Подходи за УЧР: система за обучение и повишаване	средно	25,13
	висше	19,29
Подходи за УЧР: система за възнаграждения	средно	18,88
	висше	21,88
Подходи за УЧР: управленски стилове	средно	24,13
	висше	19,71

Табл. 2 Статистики критерия<sup>a</sup>

Подходи за УЧР: управленски стилове	136,500
Подходи за УЧР: система за възнаграждения	148,500
Подходи за УЧР: система за обучение и повишаване	124,500
Подходи за УЧР: система за оценяване	154,000
Подходи за УЧР: система за подбор/назначаване	136,000
Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	95,000
Мотив за работа: колеги	106,500
Мотив за работа: ръководство	95,000
Мотив за работа: съдържание на работата	131,500
Мотив за работа: политика на организацията	80,500
Статистика U Манна-Уитни	

Статистика W Уилкоксона	158,50 0	209,50 0	173,00 0	184,50 0	173,00 0	571,00 0	232,00 0	559,50 0	226,50 0	571,50 0
Z	-3,033	-1,330	-2,603	-2,261	-2,603	-1,221	-,632	-1,609	-1,618	-1,256
Значимост	,002	,184	,009	,024	,009	,222	,528	,108	,106	,209

*а. Групираща променлива: Образование*

Резултатите сочат, че са налице статистически значими различия по отношение някои мотиви за работа според образованието на изследваните лица. При лицата с висше образование, за разлика от тези със средно, се наблюдава в по-голяма степен наличие на мотивация от: политиката на организацията (ср. ранг равен на 25,23), ръководството (ср. ранг равен на 24,82), колегите (ср. ранг равен на 23,62), както и процеса на работа и обратната връзка за процеса на изпълнението (ср. ранг равен на 23,72). Това ни дава основание да частично приемем първа хипотеза, а именно потвърждава се предположението, че съществува различие в мотивацията за труд по първи демографски признак.

По-долу е налице сравнение между две групи независими извадки (лица с по-малък и по-голям трудов стаж) по отношение на разликите, ако има такива, в мотивите за работа и съгласието със подходите за управление на човешките ресурси.

*Табл. 3 Статистики на критерия<sup>а</sup>*

	Мотив за работа: политика на организацията	Мотив за работа: съдържание на работата	Мотив за работа: ръководство	Мотив за работа: колеги	Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	Подходи за УЧР: система за подбор/назначаване	Подходи за УЧР: система за оценяване	Подходи за УЧР: система за обучение и повишаване	Подходи за УЧР: система за възнаграждени	Подходи за УЧР: управленски стилове
Статистика U Манна-Уитни	166,500	186,500	171,500	164,000	171,500	196,500	201,500	186,500	198,500	184,000
Статистика W Уилкоксона	356,500	376,500	361,500	354,000	361,500	449,500	391,500	439,500	451,500	437,000
Z	-1,258	-,642	-1,128	-1,375	-1,128	-,366	-,216	-,667	-,608	-,764
Значимост	,308	,546	,301	,159	,170	,833	,829	,515	,542	,435

*а. Групираща променлива: Трудов стаж в тази организация*

Резултатите сочат, че не са налице статистически значими различия в перцепциите на мотивацията за труд и на подходите за управление на човешките ресурси спрямо трудовия стаж в тази организация при изследваните лица. Това дава основание частично да се отхвърли първа хипотеза, а именно предположението, че е налице разлика в мотивацията за труд и в съгласието с подходите за управление на човешките ресурси по втори демографски признак - трудов стаж в организацията.

### Взаимозависимост между мотивацията на персонала и оценката на изпълнението

Обратна връзка за изпълнението е съществен мотивиращ фактор, тъй като дава възможност да се оценят постиженията, да се поеме контрол над собственото изпълнение и да се прояви самостоятелност при планиране и извършване на задачите. Ето защо адекватната оценка на работата е от съществено значение за мотивацията за труд при всеки работник. Тук ще потърся взаимозависимост между мотивите за работа и оценката на изпълнението при персонала на дадените семейни хотели.

Табл. 4 Взаимозависимост между мотивацията на персонала и оценката на изпълнението

	Мотив за работа: политика на организацията	Мотив за работа: съдържание на работата	Мотив за работа: ръководство	Мотив за работа: колеги	Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	Следва политиката и практиката на компанията.	Колко добро е количеството на неговата работа?	Колко добро е качеството на неговата работа?
Мотив за работа: политика на организацията		,787** ,000	,961** ,000	,931** ,000	,961** ,000	,067 ,678	-,021 ,895	-,103 ,521
Мотив за работа: съдържание на работата			,777** ,000	,759** ,000	,777** ,000	-,019 ,906	-,066 ,682	-,155 ,333
Мотив за работа: ръководство				,965** ,000	1,000** .	,088 ,585	-,099 ,540	-,187 ,242
Мотив за работа: колеги					,965** ,000	,102 ,528	-,051 ,749	-,138 ,388
Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението						,088 ,585	-,099 ,540	-,187 ,242
Следва политиката и практиката на компанията.							,286 ,070	,200 ,209
Колко добро е количеството на неговата работа?								,810** ,000
Колко добро е качеството на неговата работа?								

От получените резултати се вижда, че е налице статистически значима положителна голяма корелация между количеството на работата на работещия и качеството на неговата работа ( $r_s=0,810$ ;  $p=0,000$ ). Не се наблюдава обаче взаимозависимост между мотивацията на персонала и оценката на изпълнението. Тези резултати ни дават основание частично да отхвърлим втора хипотеза, а именно предположението, че съществува взаимозависимост между мотивацията на персонала и оценката на изпълнението.



Възможна причина за това явление е факта, че оценките на изпълнението са правени от едно лице, а самооценката по отношение на мотивиращите фактори - от други, което води до известен субективизъм на всяка една от оценките. Друга възможна причина е малкият брой на извадката, включена в изследването.

**Влияние на нивото в йерархията на изследвания персонал върху мотивацията за труд и в съгласието с подходите за управление на човешките ресурси**

*Табл. 5 Разлики в мотивацията за труд и в съгласието с подходите за управление на човешките ресурси при лицата, заети в семейните хотели*

	<b>Ниво в йерархията</b>	<b>Среден ранг</b>
Мотив за работа: политика на организацията	Изпълнители	20,25
	средно ръководство	26,67
	висше ръководство	12,50
Мотив за работа: съдържание на работата	Изпълнители	20,49
	средно ръководство	24,75
	висше ръководство	16,00
Мотив за работа: ръководство	Изпълнители	19,87
	средно ръководство	29,00
	висше ръководство	11,50
Мотив за работа: колеги	Изпълнители	19,46
	средно ръководство	28,50
	висше ръководство	28,50
Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	Изпълнители	19,87
	средно ръководство	29,00
	висше ръководство	11,50
Подходи за УЧР: система за подбор/назначаване	Изпълнители	20,69
	средно ръководство	21,25
	висше ръководство	30,00
Подходи за УЧР: система за оценяване	Изпълнители	18,94
	средно ръководство	31,00
	висше ръководство	31,00
Подходи за УЧР: система за обучение и повишаване	Изпълнители	20,28
	средно ръководство	23,67
	висше ръководство	29,50
Подходи за УЧР: система за възнаграждения	Изпълнители	19,93
	средно ръководство	27,17
	висше ръководство	20,50
Подходи за УЧР: управленски стилове	Изпълнители	19,46
	средно ръководство	28,50

	висше ръководство	28,50
--	-------------------	-------

Табл. 6 Статистики критерия<sup>a,b</sup>

	Мотив за работа: политика на организацията	Мотив за работа: съдържание на работата	Мотив за работа: ръководство	Мотив за работа: колеги	Мотив за работа: процес на работа и обратна връзка за изпълнението	Мотив за работа: подбор/назначаване	Подходи за УЧР: система за оценяване	Подходи за УЧР: система за обучение и повишаване	Подходи за УЧР: система за възнаграждения	Подходи за УЧР: управленски стилове
Хи-квадрат	2,536	,984	4,773	4,522	4,773	,741	7,146	1,188	9,149	4,522
ст.св.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Занчимост	,281	,611	,092	,104	,092	,690	,028	,552	,010	,104

a. *H-Kruskal Wallis*

b. *Групираща променлива: Ниво в йерархията*

Налице са статистически значими разлики между висшето ръководство (среден ранг равен на 20,50) по сравнение със средното ръководство (среден ранг равен на 27,17) и изпълнителите (среден ранг равен на 19,93) относно системата за възнаграждения. Наблюдават се статистически значими разлики между висшето и средното ръководство (среден ранг равен на 31,00) спрямо изпълнителите (среден ранг равен на 18,94) по отношение и на системата за оценяване.

Това дава основание да се приеме предположението в първа хипотеза, че съществува различие в съгласието с подходите за управление на човешките ресурси по трети демографски признак - нивото, което заема персонала в йерархията.

### Изводи и заключение.

Въпросът с оптимизирането на изпълнението на служителите е на дневен ред във всяка една организация, ориентирана към повишаване на ефективността си и към генериране на все по-големи приходи. И въпреки, че теориите за мотивацията за труд разглеждат всички възможни аспекти на проблема, голяма част от тях, дори и най-популярните, не успяват да дадат ясен отговор за степенята, в която мотивацията за работа допринася за високото изпълнение на работата от страна на персонала. Когато обаче това се отнася до системата на стимулиране в организацията и нейното влияние върху индивидуалната мотивация и изпълнение, проблемът се усложнява поради факта, че е трудно да се установи ефектът от

стимулирането върху динамиката на мотивацията, както е трудно и да се изключи влиянието на други фактори.

#### **Литература:**

1. Анастаси, А., Урбина С. (2007) Психологическое тестирование, изд-во „Питер”, стр. 535-555
2. Андреева М. (1995) Управление на персонала, ИК “Галактика”, Варна
3. Батуров Д. „Изследване на удовлетвореността от труда при лица, работещи в сферата на туризма”, Пирински книжовни листи, „Колеж по туризъм” – гр. Благоевград, 2013 г., стр. 140-146, ISSN:1312-6911
4. Батуров, Д., „Здраве и безопасен труд на работното място в туристическия бранш” // ISBN 978-954-9497-15-1, Благоевград, изд. Колеж по туризъм”, 2016.
5. Выготский, Л. С. (2004) Психология развития человека, М.
6. Георгиев, Г. Икономика на труда, ЮЗУ “Неофит Рилски”, 2004г.
7. Илиева С., Димитрова С. (2005) Административна реформа и мотивация за работа на държавните служители, София
8. Илиев, В. “Обучение по безопасност и здраве при работа. Учебник за всички.”, Перфект консулт, 2012 г.
9. Крумов, К., Илиева, С. (1997). Власт и ефективност в организацията. Годишник на СУ “Св. Климент Охридски”, книга Психология, том 90
10. Ларсен, К., Крумов, К. (2010). Социална психология: нов поглед към личността и социалния свят. СОФИ-Р
11. Манолов, К. (2006). Предприемачеството. Академично издателство „Марин Дринов”
12. Шопов Д., Атанасова М., Управление на човешките ресурси, Част 1, С, 2003

# СПЕЛЕОЛОЖКИЯТ ТУРИЗЪМ – ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ В БЪЛГАРИЯ

Стефан Й. Кирилов

КОЛЕЖ ПО ТУРИЗЪМ - БЛАГОЕВГРАД, 2700 БЛАГОЕВГРАД, УЛ.  
„БРЕГАЛНИЦА” 2, e-mail: skirilov@abv.bg

## АНОТАЦИЯ

*Ново проявление в туризма е все повече туристи от страната и чужбина да се интересуват от специализираните форми на туризъм в обектите на природното наследство в България. Като един от многото разновидности на хоби-туризъм се откроява спелеоложкия туризъм. При него основните акценти в интерпретативните програми за посетителите могат да бъдат свързани с популяризирането на българската уникална и многообразна по своето съществуване природа. Тук неминуемо трябва да залегнат основните моменти свързани с възможностите за развитие на спелеоложкия туризъм, отрицателно действащи фактори, предприети мерки за опазване и защита, необходимост от изграждане на специализирана посетителска инфраструктура, целяща запазване на конкретните природни ресурси. С голямо значение за развитието и практикуването на този специализиран вид туризъм в България остава въпросът за обучението и подготовката на високопрофесионални специалисти, които да бъдат включени в разработването и предлагането на туристически програми.*

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** *спелеоложки туризъм, пещери, възможности, развитие, природни ресурси, забележителности*

## SPELEOLOGICAL TOURISM - OPPORTUNITIES FOR DEVELOPMENT IN BULGARIA

Stefan Y. Kirilov

COLLEGE OF TOURISM - BLAGOEVGRAD, 2700 BLAGOEVGRAD, 2  
BREGALNITSA STR., e-mail: skirilov@abv.bg

## ABSTRACT

*As a new manifestation in tourism is the fact that more and more Bulgarian and foreign tourists are interested in the specialized forms of tourism in the Bulgarian nature heritage objects. Speleological tourism stands outlined as one of the many varieties of hobby-tourism. The main accentuation interpretative programmes for visitors in the specialized form of tourism, can be associated with the promotion of the Bulgarian nature, which is unique and multifarious in its essence. Here, inevitably, the main aspects related to the opportunities for development of speleological tourism, factors with negative impact, all the measures needed to ensure the conservation and protection, the necessity of building a specialized infrastructure for visitors, in order to ensure the preservation of natural resources. With great emphasis on the importance of the development and practice of this specialized type of tourism in Bulgaria, should be placed the question of the professional development and highly-trained experts, which must be included in the process of preparing and offering specialized programmes of Speleological tourism.*

**KEY WORDS:** *Speleological tourism, caves, opportunities, development, nature resources, land-marks*

## Въведение

Нашата страна се характеризира с разнообразно и красиво природно наследство. Едни от най-живописните и впечатляващи кътчета на България са проломите „Вратцата”, Триградското ждрело, ждрелото на река Ерма, Лакатнишките и Черепишките скали, високите части на Пирин, биосферен резерват „Стенето” в Национален парк „Централен Балкан”, Понор планина, големите извори при Девня, Златна Панега, Котел, Искрец, Опицвет и други. Всички тези природни забележителни обекти, както и много други ги обединява едно, че те са разположени в така наречените **карстови райони**. Свойството на карбонатните скали да се разтварят от водата води до карстообразуването. Посочените карстови терени са

изключително благоприятни за образуването на пещери. За всички тях е характерен специфичен релеф с много валози, въртопи и пропасти, с шеметни каньони и скални стени, с дълбоки пропасти, вдлъбнати релефни форми и кухни и богато украсени пещери с пещерни галерии и зали, остри отвеси, реки, пещерни езера, с извори, които рязко променят дебитата си.

В пещерите и пропастите често живеят ендемични насекоми и други уникални представители на животинския свят, които не се срещат на други места. Всичко това прави тези райони уникални и атрактивни, всеки за себе си, което от своя страна привлича голям брой посетители. Много от тях са подложени на активно човешко въздействие, което води до безвъзвратно унищожаване на неповторими и забележителни природни обекти<sup>1</sup>.

### **Някои особености при разработване на програми за спелеоложки туризъм**

Особеностите на спелеологичния туризъм, известен още като спелео или пещерен туризъм са свързани често със своеобразието на условията за пребиваването под земята. Това от своя страна води до предявяване на високи изисквания за физическата, техническата и психологическата подготовка на участниците, проникващи в пещерната среда. Спелеотуризмът често се нарича „*алпинизъм в тъмното*“. Всъщност, цялата техника за проучване на пещерите е съставена от множество допълнителни действия, до голяма степен заимствани от техническия арсенал на катерачеството и алпинизма, планинския туризъм, а през последните години и от гмуркането.

От съществено значение е туроператорите и гидовете, които организират и провеждат спелеотуризм да са добре запознати с изучаването на пещерите и науката *спелеология*, и по-конкретно по някои важни в това отношение теми, като „Географско разпространение на обектите за спелеотуризм“, „Условия за развитие на карста, карст и карстов процес“, „Видове пещери и пропасти“, „Екипировка и съоръжения“, „Географски информационни системи /ГИС/, картография и ориентиране под земята“, „Пещерите - световни обекти за туризъм и за туризъм в Р. България“, „Организация и сигурност при екстремните туристически дейности“, „Опазване и рационално използване на пещерите, пропастите и карстовите райони в страната и чужбина“ и пр.

Спелеологията сама по себе си е не само наука, но и приключение, екстремен спорт, понякога просто забележителна разходка или приятна почивка. Част от пещерите са благоустроени и достъпни за всеки любител на неповторимата природа. Препоръчително е посещенията на по-трудните и красиви пещери да е съпроводено с необходимата подготовка и екипировка, като се ползват услугите на квалифицирани водачи на пещерните клубове в България.

### **Възможности за развитие на спелеоложки туризъм в България**

Вниквайки в тематиката, трябва да обърнем внимание, че най-общо понятието „пещера“ (пещерата) представлява естествена подземна кухня<sup>2</sup>. Тези забележителни природни обекти са и основният ресурс за развитието на спелеоложкия туризъм.

На долната таблица са представени електрифицираните пещери в България<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Опазване на пещерите, Българска федерация по спелеология, София, 1997.

<sup>2</sup> <http://rechnik.info/>

<i>Пещера</i>	<i>Местоположение</i>	<i>Осветени</i>	<i>Година</i>
„Бачо Киро“	до Дряново	800 м	1937 г.
„Дяволското гърло“	с.Триград, Девин	272 м	1977 г.
„Леденика“	до Враца	400 м	1961 г.
„Магура“	с.Рабиша, Белоградчик	800 м	1961 г.
„Орлова чука“	с.Пепелина, Русе	1000 м	1942 г.
„Снежанка“	до Пещера	145 м	1968 г.
„Съева дупка“	с.Брестница, Ябланица	500 м	1967 г.
„Улцата“	с.Могилица, Девин	330 м	1983 г.
„Ягодинска пещера“	с.Ягодина, Смолян	1600 м	1982 г.
„Зандана“	до Шумен	300 м	1985 г.
„Шаренка“	до Мадан	30 м	2008 г.

Като емблематичен пример за наличието на пещерите в България може да се посочат Родопите, където са открити над 600 пещери<sup>4</sup>. От тях само 4 са благоустроените, една от които е „Снежанка“ към град Пещера. Другите са „Ягодинската пещера“, намиращата се до нея в близост „Дяволското гърло“ и „Ухловица“ към с. Могилица.

Ягодинската пещера е доста интересна и популярна като туристическа дестинация. Тя е разположена в ждрелото на река Буйновска, което е най-дългото в България. Пещерата е с дължина 10 000 метра (10 км), от които 1100 м са отворени за посетители. Въпреки това през този 1100 метров маршрут, могат да се видят разнообразни образувания от рода на сталактити и сталагмити. В Ягодинската пещера се наблюдават образувания, които не се срещат в други благоустроени пещери, това са леопардовата кожа и перлите. От всички пещери в Европа, те се срещат само в Ягодинската пещера. *“Това е едно предимство за пещерата, което ѝ дава възможност да се конкурира с наши и европейски пещери по отношение на богатството в нея и видовете образувания”*, посочва изследователят Генчев. Обектът е с постоянен режим на работа, като в него се влиза на кръгъл час. Посетителите преминават маршрута при температура от 6°C. Естественият вход на пещерата също е много интересен. Той се намира на 40 м над изхода, откъдето се излиза от туристическия маршрут. Проучванията за пещерата започват през 1963 г. Те са извършени чрез Спалео клуб в гр. Чепеларе, област Смолян.

Интересното е, че в пещерата е откритието на праисторическо жилище от каменно-медната епоха, с добре запазени орнаменти и оръдия на труда. Смята се също, че в тази част са се произвеждали гърнчарски съдове, тъй като всички открити археологически пещери са в

<sup>3</sup> <http://peshteri.start.bg/>

<sup>4</sup> Във Витоша има 40 пещери, „Духлата“ – с дължина над 18 км е най-дълга у нас, принадлежаща към Боснешкия карстов район. В Понор планина, един от най-големите карстови райони в България са открити 120 пещери, „Колкина дупка“ е най-дълбоката пещера в България – 540 м.

района на Ягодинския карст и Триград. В Ягодинската пещера е открита пещ за изпичане на керамични съдове. Запазена е основата на пеща, няколко огнища, направена е и консервация. Запазено е също овъгленото жито, което е стояло с хиляди години в тази част на пещерата, в съд, който леко е деформиран от земната маса, но пък зърната на пшеницата личат много ясно. Направените изследвания в специализирана лаборатория с химически анализ Въглерод-14 ( $^{14}\text{C}$ ), показват, че периодът е 4000-5000 г. пр. Хр.<sup>5</sup>

Освен пещерата „Бачо Киро“ в Стара планина, други известни пещери са „Деветашката пещера“ (Ловешко), „Андъка“ (край Дряновския манастир), „Байовица“ (с. Черни Вит, Тетевенско), „Гражданица“ (с. Дивчово, Тетевенско), „Моравица“ и „Драганчовица“ (с. Гложане). В прочутата Деветашка пещера и в другите пещери са открити останки от праисторически живот през неолита<sup>6</sup>.

Едно незабравимо пещерно посещение може да бъде организирано до природната забележителност „Съевата дупка“, намираща се до с. Брестница, област Ловеч, където водач от Българския туристически съюз провежда атрактивна разходка в осветената пещера и представя карстовия комплекс и уникални форми, които са се образували под земята милиони години. Друга пещерна дестинация, която не изисква специализирана екипировка и оборудване е уникалната пещера „Проходна“ известна още като „Очите на Господ“ в близост до с. Карлуково, община Луковит, област Ловеч. Там е разположен и Националният пещерен дом „Петър Трантеев“, изграден през 1981 г. върху варовикова скала в местността „Калето“ на 12 км от Луковит и на 2 км от ж.п. гара Карлуково в Искърския пролом. Построен за нуждите на научно-проучвателните дейности по спелеология в богатото на пещери, пропасти и понори Карлуковско карстово плато, по-късно той се развива като база за туризъм.

В гр. Чепеларе, област Смолян от 1980 г. функционира Музей на родопския карст, който е уникален по рода си в България и е единственият музей на пещерите в Югоизточна Европа. Помещава се на първия етаж на хотелска сграда, алпийски стил, неслучайно наречена „Пещерняк“.

Музеят на родопския карст е открит в резултат от нелекия труд на няколко поколения пещерняци, сътрудници и научни специалисти, положен през 60 годишната история на пещерното дело в Родопите. Светът на вечен мрак е представен в няколко насоки. Геологията „прочита“ земните пластове показва, че планината Родопи е най-старата суша на Балканите, в която се срещат 70% от познатите минерали в България. Колекцията включва някои по-рядко срещани и по-атрактивни минерали като ахати, гранати и др. както и типични пещерни минерали от пещерите в България. В планината се срещат и трите вида основни скали - магмени, седиментни и метаморфни. Преобладават метаморфните скали, богати на калциев карбонат, което обяснява и силно развития карст.

Пещерите са резултат от химическото действие на водата върху карбонатните скали - варовици, мрамори и доломити. Водата се съединява с  $\text{CO}_2$ , получава се агресивна вода, която може да разтваря калциевият карбонат от скалите и се получават различни карстови форми - кари, каньони, пропасти, пещери и мн. др. При определени условия разтвореният карбонат кристализира повторно и се образува украсата в пещерите - сталактити, сталагмити, сталактони и много други. Пещерите имат и своите съвременни обитатели. Те се наричат

---

<sup>5</sup> [http://www.visitbulgaria.net/bg/news/20080321/caves\\_in\\_the\\_rodope\\_mountains.html](http://www.visitbulgaria.net/bg/news/20080321/caves_in_the_rodope_mountains.html)

<sup>6</sup> Културно-историческо наследство, Централна Стара планина, РТА „Стара планина“, Габрово, стр. 2-3.

троглобионти, за които е характерно че са слепи, нямат окраска и са с по-добре развити органи за ориентация. В пещерите се срещат и троглофили, животни които са добре приспособени да живеят в мрака, но не за постоянно, а излизат и навън. Най-интересни от тази група са прилепите. От познатите 35 вида за Европа, 29 се срещат в българските пещери. Пещерните наслаги крият кости на животни изчезнали преди хилядолетия. Едри бозайници като леопард, носорог и др., които са се разхождали по българските земи, а пещерната мечка (*Ursus spelaeus*) дори е използвала пещерите като убежища, в тях е прекарвала зимния си сън, което определя името ѝ. Скелет сглобен от естествени кости на пещерна мечка, изчезнала преди 13-14 000 години, може да се видите само в този музей.

Някои пещери с постоянната си температура са примамили праисторическия човек да потърси в тях закрила от студа. Най-ранното човешко присъствие в родопските пещери археолозите определят отпреди 6-7 000 години. Тогава хората тук още не са познавали металите и са изработвали своите оръдия на труда и оръжия от камък, кремък и кост. Но точно тези хора, в пещерният мрак, написват първите редове от хилядолетната ни човешка история<sup>7</sup>.

### **Унгарският пример за развитие на спелеоложки туризъм**

Извън пределите на нашата страна, в Национален парк „Бюк” (Bükk), първият обявен и най-голям парк в Унгария, с площ от 43,200 ха, създаден на 20 декември 1976 г., с цел опазване на фауната, флората, геоложкото и културно наследство в района успешно се развива спелеоложки туризъм. Планината Бюк е с най-високата средна височина от всички унгарски планини, като варовиковите ѝ върхове се издигнат над 950 м. Планинският масив се характеризира с разнообразен микроклимат, необичайно многообразен терен, повърхностни геоложки формации и невероятно богато биологично разнообразие от животински и растителни видове.

В планинската верига са разположени над 1000 известни пещери. От най-популярните пещери, достъпни за посетителите са Сент Ишван Анна, Сзелета-ко, Исталос-ко, представящи уникалния подземен свят, както и като доказателство за праисторическия живот. На дълбочина над 800 м, и дълга 2,5 мили дълго се разпростира най-дълбоката пещера в Унгария Ишванлапа<sup>8</sup>. Освен този природен ресурс, тук се срещат средиземноморски, алпийски и реликтни видове от ледената епоха. Фауната, представена от бозайници, а също пеперуди и други насекоми е уникална. Над 90 вида птици гнездят в Бюк, много от тях са застрашени от изчезване видове, тук са и последните природни местообитания в Унгария, представени от гори и скални стени, съхранени в националния парк.

### **Заклучение**

В заключение трябва да изтъкнем фактът, че през летния сезон красивите планински райони на България предлагат разнообразни възможности за активен туризъм и отдих. Една

<sup>7</sup> <http://chepelare.org/?page=pages&id=61>

<sup>8</sup> <http://visit-hungary.com/about-hungary/national-parks/bukk-national-park;> <http://gotohungary.com/national-parks/-/netaview/44546>



алтернативна форма за туристите да разнообразят престоя си в уникалните кътчета на страната е участието им в атрактивни туристически програми за спелеоложки туризъм. Към момента около 67 пещери в България са основния ресурс за развитието и практикуването на този вид специализиран туризъм. Добри европейски практики и традиции в това отношение имат страни като Гърция, Румъния, Хърватска, Сърбия, Словения, Австрия, Швейцария, Унгария, Франция, Италия, Испания и др., от които може да се почерпи богат и полезен опит.

### Използвана литература

1. Зеленото злато на България, МОСВ, ААМР, изд. АБВ-тех, София, април, 2000.
2. Кирилов, Ст. Алтернативни форми на туризма, Издание на ЧВУ – „Колеж по туризъм” – Благоевград, Благоевград, 2015 г., стр. 195, ISBN: 978-954-9497-08-3.
3. Културно-историческо наследство, Централна Стара планина, РТА „Стара планина”, Габрово, стр. 2-3.
4. Национална екологична мрежа /НЕМ/, ИАОС, <https://eea.government.bg/bg/bio/nem>
5. Опазване на пещерите, Българска федерация по спелеология, София, 1997.
6. Регистър на защитените територии и защитените зони в България, ИАОС, <http://eea.government.bg/zpo/bg/result2.jsp>
7. М. Малчев, Чавдар Сотиров, Планински туризъм, Университетско издателство „Епископ Константин Преславски - Шумен, 2015
8. <http://chepelare.org/?page=pages&id=61>
9. <https://pochivka.bg/peshteri-bulgaria-f119>
10. <http://visit-hungary.com/about-hungary/national-parks/bukk-national-park>
11. <http://gotohungary.com/national-parks/-/netaview/44546>
12. <http://rechnik.info/>
13. <http://peshteri.start.bg/>
14. [http://www.visitbulgaria.net/bg/news/20080321/caves\\_in\\_the\\_rodope\\_mountains.html](http://www.visitbulgaria.net/bg/news/20080321/caves_in_the_rodope_mountains.html)
15. <https://speleo-bg.org/about-bfs/>
16. <http://www.hinko.org/hinko/Showcaves.php>
17. <https://pod-rb.eu>

# ПСИХОЛОГИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПЪТУВАЩИТЕ БЪЛГАРИ

д-р Блага Р. Русева  
доц. д-р Димитър В. Батуров

## РЕЗЮМЕ

*Психологичните характеристики на пътуващите българи представляват интерес не само за туристическите агенции, но и за работещите в сферата на рекламата в туризма. Днес когато конкурентоспособността на всяка една туристическа агенция е важна за нейното оцеляване, въпросът за психологичните характеристики на пътуващите става все по-актуален. Именно на този интересен и важен въпрос е посветена и настоящата статия – да се изследват такива психологични характеристики като самота, тревожност и страх при пътуващите българи.*

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** *психологични характеристики, самота, тревожност, страх, пътуващи българи.*

## THE PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TRAVELING BULGARIANS

Bлага Ruseva PhD  
Asos. Prof. Dimitar Baturov MD, PhD

### ABSTRACT:

*The psychological characteristics of traveling Bulgarians are of interest not only to travel agencies but also to those working in the field of advertising in tourism. In our days, when the competitiveness of each travel agency is important for its survival, the question of the psychological characteristics of travelers is becoming more and more relevant. That's why the present article is devoted to present this interesting and important question, namely - to examine such psychological characteristics as loneliness, anxiety and fear in traveling Bulgarians.*

**KEY WORDS:** *psychological characteristics, loneliness, anxiety, fear, traveling Bulgarians.*

В съвременното общество човек може да достигне до всяка точка на света, но не винаги го прави. Възниква въпросът доколко избиращите да не пътуват българи нямат финансова възможност или в по-голяма степен са повлияни от съобщенията в медиите за болести, природни катаклизми, терористични актове и т.н. А вероятно просто изпитват страх и безпокойство от това, че може да им се наложи да пътуват. И ако това е така, самотни ли са тези хора, които предпочитат да стоят у дома или пътуващите в самотата си търсят нови начини да се избавят от нея.

Дефиниране на понятието „тревожност“ може да се срещне в трудовете на такива учени като В. Астапов, R. Lazarus, А. Прихожан, Spealberger, Z. Freud, P. Мартене и други. Фройд е свързвал термина с конкретния страх, неопределеният страх и безотчетният страх. О. Черникова определя тревогата като „страх от очакване“, а О. Кондаш – като страх пред дадено изпитание (Ильин Е., 2002, стр. 142). Perls (1969) определя тревогата като прекъсване между „сега“ и „по-късно“ или „като страх пред аудитория“. Тревогата се разглежда и като резултат от активността на въображението, фантазията за бъдещето. Тревожността се проявява при човека като следствие от присъствие на незавършени ситуации, блокирана активност, която не позволява да се разреши възбудата, пише Ильин. Поради тази причина тревогата се разбира като емоционално състояние, характеризиращо се с остро вътрешно, мъчително безпокойство, което се свързва в съзнанието на индивида с прогнозата за неуспех, опасност или очакване на нещо важно за човека в ситуация на неопределеност. Понякога при нарастване на нивата на тревожност и страх, може да се стигне до нежелана изолация и избягване на ситуации, изглеждащи заплашителни. В този контекст опитите да бъде изследвана и обяснена същността на самота водят до извеждането на наистина голям брой

дефиниции. Много други учени също са работили върху въпроса за изследване на самотата, като Хекхаузен и Маслоу, Ръсел, Кон и др. Най-общо подходите им могат да бъдат обединени в три подхода (Русева, Батуров, 2015, стр. 9-13).

При първият подход самотата се разглежда като дадена социална ситуация, пораждаща определено емоционално състояние. При вторият подход самотата се разглежда като психическо или емоционално състояние. Като източниците на самота могат да бъдат различни. И при третият подход самотата се разглежда като механизъм на адаптация и регулация (Перлман и Пепло, 1989).

### **Цел.**

Настоящата статия има за цел да се опита да отговори на тези въпроси, чрез изследване на нивото на тревожност, страх и самота при пътуващи и не пътуващи българи.

### **Метод.**

Методики, които са използвани са събиране на данни: Скала за оценка на общото равнище на тревожност и страх на Y.Taylor (Ангелова А., Кръстев Л., 1998, стр. 101-103); Скала за самота UCLA – кратка версия (Ганева З., 2013, стр. 241).

### **Обект.**

За целите на изследването на случаен принцип беше формирана извадка от 120 души, като 60 от тях са пътували зад граница над 3 пъти през последната година (експериментална група- ЕГ), а 60 от тях не са пътували през последните 5 години (контролна група - КГ). Възрастта на изследваните лица беше между 22 и 58 г., като 68 от изследваните бяха жени, а 52 – мъже.

### **Хипотеза.**

Допуска се, че пътуващите ще се чувстват по-малко тревожни и самотни и с по-ниски нива на страх по сравнение с лицата от контролната група.

### **Резултати.**

За да се изпълни целта на изследването беше приложен Т-тест за две независими извадки (КГ и ЕГ). В таблицата по-долу са представени резултатите от проведеното изследване.

*Таблица 1. Различия в нивото на тревожност и страх, както и в нивото на самота между КГ и ЕГ*

	КГ или ЕГ	N	Mean	Std. Deviation	t (df)	p
Тревожност и страх	ЕГ	30	5,00	2,792	4,006 <sub>(118)</sub>	0,000
	КГ	30	9,60	5,636		
Самота	ЕГ	30	20,17	4,526	1,517 <sub>(118)</sub>	0,033
	КГ	30	22,27	6,085		

От таблица 1 се вижда, че съществуват статистически значими различия между двете групи изследвани лица по отношение на нивата им на тревожност и страх ( $t=4,006_{(118)}$ ;  $p<0,001$ ) и нивата им на самота ( $t=1,517_{(118)}$ ;  $p=0,033$ ).

При пътуващите лица – от ЕГ ( $M=5$ ;  $SD=2,792$ ) се наблюдават по-ниски нива на тревожност и страх в сравнение с не пътуващите – от КГ ( $M=9,6$ ;  $SD=5,636$ ). Нивата на тревожност и страх при ЕГ са ниски, докато при КГ са средни спрямо нормите, цитирани от А. Ангелова и Л. Кръстев (1998, стр. 103).

И отново при пътуващите лица – от ЕГ ( $M=20,17$ ;  $SD=4,526$ ) се наблюдават по-ниски нива на самота в сравнение с не пътуващите – от КГ ( $M=22,27$ ;  $SD=6,085$ ). Нивата на самота и при двете групи са в рамките на нормата, цитирана от З. Ганева (2013, стр. 241).

### **Изводи и заключение**

Направеното изследване ни даде основание да се потвърди допускането, че пътуващите ще се чувстват по-малко тревожни и самотни и с по-ниски нива на страх по сравнение с лицата от контролната група.

Получените резултати могат да бъдат обяснени от една страна с положителния ефект от пътуването, а от друга страна могат да се обяснят с негативното влияние на чувствата на страх и тревожност, както и на чувството на самота – всички те водещи до ограничително поведение с по-малък брой пътувания при българите. Роля за такова ограничително поведение биха могли да имат медиите, от които зависи доколко враждебен ни изглежда светът около нас.

### **Литература**

- Ангелова А., Кръстев Л., (1998) Психологически тестове. Благоевград  
Ганева З. (2013) Още нещо за рака на гърдата, изд-во: „Елестра“  
Ильин (2002) Е. Емоции и чувства, М.  
Русева Бл., Батуров Д. (2015) Измерения на самотата. Колеж по туризъм – Благоевград  
Перлман Д. и Пепло Л. (1989). Теоретические подходы к одиночеству, Лабиринты одиночества. М.

# SEX DIFFERENCES AND FUNCTIONAL HEMISPHERIC ASYMMETRIES IN STUDENTS WITH NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS

Angeliki Oikonomopoulou, PhD Student  
Assoc. Prof. Dimitar Baturov, MD, PhD

## ABSTRACT:

*Many scientists like I. Asenova, D. Bishop, A. Luria and others have worked on the problem about the brain lateralization and developmental pathology. The problem concerning functional differences and functional integration of cerebral hemispheres has a long history. Despite the elapsed time, the issue of brain lateralization is particularly relevant as far as it relates to both diagnostics and therapy in neurodevelopmental and other disorders. This is why the present article is focused on the study of functional hemispheric asymmetries in students – boys and girls with neurodevelopmental disorders. The main purpose of this study is to examine the functional cerebral lateralization in children – boys and girls with developmental disorders (Intellectual disability (ID), Autistic Spectrum Disorders (ASD), Developmental Dyslexia (DD), Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and Specific language impairment (SLI)). The results revealed that there is significant effect of sex on functional lateralization, and it was found that this subject-related factor affects the pattern of deviations in functional laterality in all four pathological groups.*

**KEY WORDS:** *brain, lateralization, developmental pathology, neurodevelopmental, disorders*

## Introduction

Hemispheric functional specialization is an organizing principle of the human brain that is hypothesized to contribute to fast, efficient information processing (Levy, 1969). But the problem concerning functional differences and functional integration of cerebral hemispheres has a long history and one of the first indications of brain function lateralization came as a result of the research conducted by French physician Pierre Broca, in 1861.

Nowadays it has become increasingly clear that the development of cerebral lateralization in the human brain is due to the complex interactions of genetic and non-genetic factors (Corballis, 2009) and many theories have been formulated in order to explain what determines cerebral lateralization and hand preference. And for over 150 years, many researchers have been trying to figure out correlation between handedness and brain lateralization. And now it is important to understand the relationship between handedness and functional brain asymmetries in people with neurodevelopmental disorders (ID, ASD, DD, Attention deficit/hyperactivity disorder ADHD and SLI).

The main purpose of this study is to examine the functional cerebral lateralization in children – boys and girls with different types of developmental disorders: ID, ASD, DD, ADHD and SLI.

## **Genesis of the functional specialization of the human brain**

Concerning the evolution of human brain lateralization there are two basic suggestions. According to the first one, which is chronologically older and was until recently the dominant hypothesis, cerebral asymmetry is a unique and even defining characteristic of the human species, which has evolved in the course of the evolutionary development of the human brain (Corballis, 2009).

According to the second hypothesis which is more recent and is gradually becoming more and more popular in the specific field of study, cerebral asymmetry itself is not unique to the human species. Left and right asymmetries of the brain and behavior are a common feature among many species of vertebrates (Corballis, 2009), thus supporting the possibility of an early common origin of lateralization in vertebrates (Vallortigara & Rogers, 2005 on Asenova, 2018).

The issue that has been under discussion for more than a century is whether the brain asymmetries in humans are unique or the differences between *Homo sapiens* and other apes are simply a matter of degree (Corballis, 2009). What is undoubtedly an unusual and unique fact about humans, is that they exhibit the most robust lateralization among all primates, especially concerning language and manual functions (Fitch, & Braccini, 2013).

For this asymmetry which is specific in humans various evolutionary explanations have been proposed. A popular suggestion shared by authors like Annett (1985), McManus (1985) and Crow (2002) and is that the asymmetry of the human brain is a unique characteristic resulting from a certain genetic mutation which occurred at some point during the evolutionary process after the separation of the hominins from the other primates. Furthermore, it has even been assumed that this mutation created “*Homo sapiens*” by establishing a new ‘specific mate recognition system’, which is the language and other unique human features, such as the theory of mind and susceptibility to psychosis (Crow, 2002).

In this context it is important that all handedness-related abnormalities described in literature have greater frequency in population with neurodevelopmental disorders as DD, ID, ASD, SLI (Bishop, 1990; Cornish & McManus, 1996; Soper et al., 1986 on Asenova, 2018).

### ***Hypothesis***

***Hypothesis:*** Subject’s sex may affect the pattern of deviations in functional laterality in ASD, ADHD and DD whose epidemiology is associated with important sex-related differences.

### ***Method***

#### ***Assessment of handedness***

Handedness of participants was assessed by a performance test including ten manual activities. This test has been repeatedly used by Asenova in her research on the relation “handedness-developmental disorders” (Asenova, 2018). The test included the following activities: striking a match, throwing a ball, combing, taking an object, waving goodbye, zipping / unzipping, putting glasses in a spectacle, threading a needle, picking up a glass of water, unscrewing a lid. Each activity was scored as left = -1 and right = +1.

A Quotient of manual asymmetry (QMA) was calculated individually of each child, using the formula:  $[(R - L) / (R + L)] \times 100$ , where R is the number of actions performed with the right hand and L is the number of actions performed with the left hand. Children who scored between -70 and +70 were classified as mixed-handed, those who scored between +71 and +100 were classified as

right-handed and those who scored between -71 and -100 were classified as left-handed. These points have been established by Dragovic (2004 on Asenova, 2018) depending on statistical criteria.

In order to assess the consistency of hand preference, the handedness ability of each child was measured in two repeated sessions. The second testing session was done not earlier than 24 hours following the first. Handedness was determined as inconsistent when the participant showed a different type of hand preference in the first and second testing sessions and as consistent in cases with lack of such a change across the sessions.

### Subjects

The control group (CG) consisted of 40 typically developing children; 22 boys and 18 girls, ranging from 8 to 14,5 years old. All controls were attended regular classes in primary and high schools from towns of northern and southern Greece (Patras, Andravida, Kilkis and Alexandroupoli). Specifically, 8 children of them attended high school (4 in Kilkis, 4 in Alexandroupolis) and 32 children attended primary school (fifteen in Patras, seven in Kilkis, ten in Andravida).

According to the information provided by their parents, class academic advisor and school psychologist, all had normal language and intellectual development and good academic skills. All children that were included in the study were Greek native speakers. Their participation was voluntary and with the consent of their parents and school institutions.

The experimental group (EG) consisted of 140 children with neurodevelopmental disorders ranging from 7 to 15 years old (Mean age = 10,91 years, SD = 2,11). (Thirty one children are with autism spectrum disorder (ASD), 21 boys and 10 girls, age ranging from 7,8 to 15 years; Twenty seven children are with mild ID (IQ 50-70), 14 boys and 13 girls, age ranging from 7 to 14,3 years; Thirty children are with DD, 14 boys and 16 girls, age ranging from 7,6 to 15 years; Twenty eight children are with ADHD, 19 boys and 9 girls, age ranging from 8 to 15years; Twenty five children are with SLI, 9 boys and 16 girls, age ranging from 7,8 to 15 years).

All participants were pupils in regular and special schools from towns of northern and southern Greece (Egio, Patras, Andravida, Kilkis and Alexandroupoli).

### Results

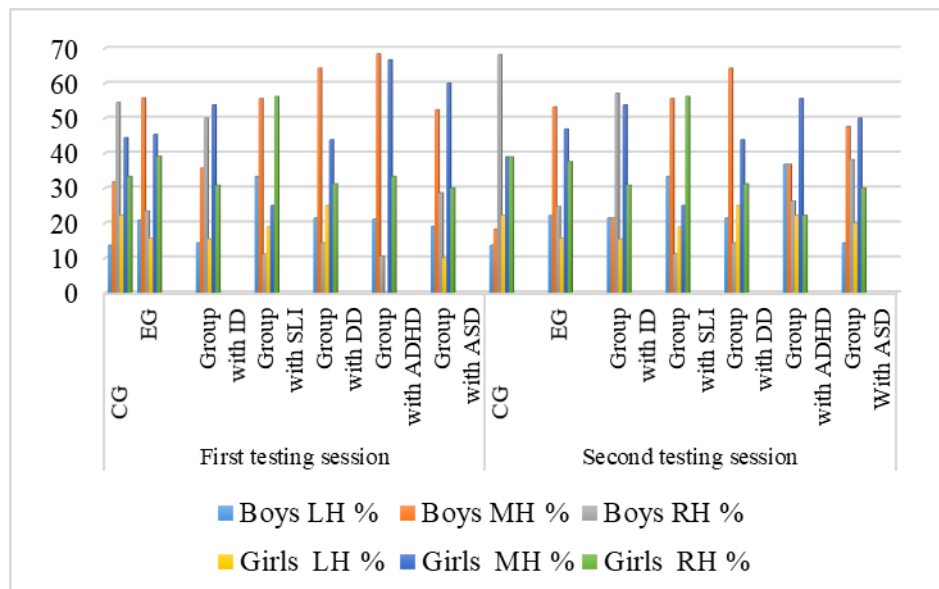


Fig. 1. Distribution of participants in gender subgroups of the CG and the EG/groups with neurodevelopmental disorders according to the demonstrated type of handedness in the first and second testing session (Left-handedness – LH; Mixed-handedness – MH; Right-handedness – RH)

With regard to the gender subgroups of the CG, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the subgroup of girls, and, in contrast, a higher percentage of the girls showed mixed-handedness in comparison to the boys of the CG. Concerning the gender subgroups of the EG the majority of both boys and girls exhibited mixed-handedness.

In the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> testing session concerning the type of handedness, there were significant differences between boys of the CG and boys of the EG ( $p < 0,05$ ) while there were insignificant differences between the girls of the CG and the EG ( $p > 0,05$ ).

Regarding the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage in the 1<sup>st</sup> session. Concerning the gender subgroups with ID, again we observe that the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage ( $p > 0,05$ ).

With regard to the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to girls, which demonstrated a similar high percentage of mixed and right handedness. Concerning the gender subgroups with ID, we observe that the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage in the 2<sup>nd</sup> session ( $p > 0,05$ ).

Regarding the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage. However, concerning the gender subgroups with SLI, we observe in the 1<sup>st</sup> session that the majority of boys exhibited mixed – handedness while the majority of girls showed right handedness in a higher percentage ( $p > 0,05$ ).

With regard to the control gender subgroups in the second session, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to girls, which demonstrated a similar high percentage of mixed and right handedness. Concerning the gender subgroups with SLI, we observe that the majority of boys exhibited mixed-handedness in comparison to the majority of girls which showed right-handedness in a higher percentage. Concerning the type of handedness, there were significant differences between the boys of the two studied groups ( $\chi^2_{|2|} = 8,384$ ,  $p = 0,015$ , Cramer's  $V = 0,520$ ) in the second testing session.

Regarding the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage. However, concerning the gender subgroups with DD, we observe that the majority of boys as well as the majority of girls exhibited mixed – handedness in a higher percentage.

Concerning the type of handedness, there were close to significant differences between the boys of the two studied groups ( $\chi^2_{|2|} = 5,907$ ,  $p = 0,052$ ) with a mediate effect – size (Cramer's  $V = 0,405$ ) while insignificant differences between the girls of the two studied groups ( $\chi^2_{|2|} = 0,040$ ,  $p = 0,980$ , Cramer's  $V = 0,034$ ) in the 1<sup>st</sup> testing session.

With regard to the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the girls, and, in contrast, the girls demonstrated a similar high percentage of mixed and right handedness in comparison to the boys of the CG in the 2<sup>nd</sup> testing session. However, the majority of both dyslexic boys and girls, exhibited a higher percentage of mixed handedness. Concerning the type of handedness, there were significant differences between the boys of the CG and those of the group with DD ( $\chi^2_{|2|} = 10,610$ ,  $p = 0,005$ , Cramer's  $V = 0,543$ ).

Regarding the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the subgroup of girls, and, in contrast, a higher percentage of the girls showed mixed-handedness in comparison to the boys. Concerning the gender subgroups with ADHD, the majority of both boys and girls exhibited mixed-handedness. It is important to note that in the subgroup of girls with ADHD there was a zero percentage of left handedness.

These differences between the gender subgroups of the CG were insignificant ( $\chi^2_{|2|} = 1,828$ ,  $p = 0,401$ , Cramer's  $V = 0,214$ ) as well as the differences between the gender subgroups of the



ADHD group were insignificant too but with a moderate effect-size ( $\chi^2_{(2)}=3,676, p=0,159$ , Cramer's  $V=0,362$ ).

In the first testing session concerning the type of handedness, there were significant differences between the boys of the CG and the group with ADHD ( $\chi^2_{(2)}=8,914, p=0,012$ , Cramer's  $V = 0,466$ ), while there were insignificant differences between the girls of the CG and the group with ADHD ( $\chi^2_{(2)}=2,571, p =0,276$ ), but with moderate effect-size, (Cramer's  $V = 0,309$ ).

With regard to the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the subgroup of girls, and, in contrast, the girls demonstrated a similar high percentage of mixed and right handedness in comparison to the boys of the CG. Concerning the gender subgroups with ADHD, the majority of boys exhibited a similar high percentage of left and mixed handedness in comparison to girls, and, in contrast, a higher percentage of the girls showed mixed handedness in comparison to the boys of the group with ADHD in the 2<sup>nd</sup> testing session. Concerning the type of handedness, there were significant differences between the boys of the CG and those of the group with ADHD ( $\chi^2_{(2)}=7,237, p =0,027$ , Cramer's  $V =0,420$ ) in the second testing session.

Regarding the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the majority of girls which showed mixed-handedness in a higher percentage. Concerning the gender subgroups with ASD, the majority of both boys and girls exhibited mixed-handedness in the first testing session ( $p<0,05$ ).

With regard to the control gender subgroups, the majority of boys exhibited right-handedness in comparison to the girls, which demonstrated a similar high percentage of mixed and right handedness. Concerning the autistic gender subgroups, the majority of boys as well as the majority of girls exhibited a higher percentage of mixed handedness in the 2<sup>nd</sup> testing session. Concerning the type of handedness, there were significant differences between the boys of the two studied groups ( $\chi^2_{(2)}=6,023, p=0,049$ , Cramer's  $V= 0,374$ ) in the second testing session.

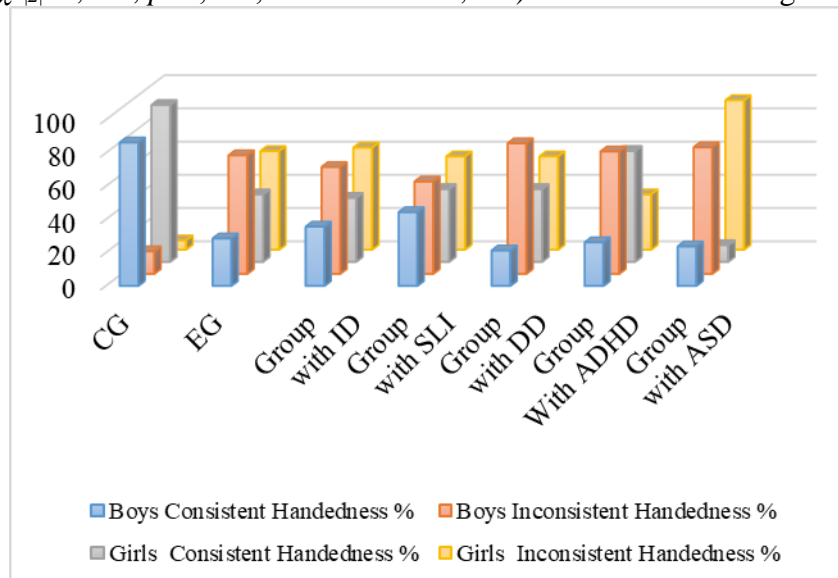


Fig. 2. Distribution of participants in gender subgroups of the CG and the EG/groups with neurodevelopmental disorders according to the consistency of the demonstrated type of handedness

As shown, the comparison between the boys of the studied groups found significant differences. Only 13,6 % of the boys of the CG in contrast to 71,4% of the boys of the EG demonstrated different type of handedness across testing sessions with statistical significance ( $\chi^2_{(1)}=23,555, p<0,000, \phi=0,488$ ). Similarly, the comparison between the girls of the studied groups found significant differences. Only 5,6% of the girls of the CG in contrast to 59,4% of the girls of the EG demonstrated different type of handedness across testing sessions ( $\chi^2_{(1)}=16,316, p <0,000, \phi=0,446$ ).

As shown, only 13,6 % of the control boys in contrast to 64,3% of the boys with ID, 55,6% of the boys with SLI, 78,6% of the dyslexic boys, 73,7% of the boys with ADHD and 76,2% of the autistic boys demonstrated different type of handedness across testing sessions ( $p < 0,05$ ).

Also, only 5,6% of the control girls in contrast to 61,5% of the girls with ID ( $p = 0,001$ ), 56,2 % of the girls with SLI ( $p = 0,001$ ), 56,2% of the dyslexic girls ( $p = 0,001$ ), 33,3% of the girls with ADHD ( $p = 0,055$ ) and 90,0% of the autistic girls ( $p < 0,000$ ) demonstrated different type of handedness across testing sessions.

As shown, similarly to the control gender subgroups which did not differ significantly ( $p > 0,05$ ), gender subgroups with ASD differed insignificantly too across testing sessions.

## **Discussion**

Nowadays it is well-known that hemispheric lateralization is a fundamental principle in the functional organization of the human brain. Lately, an assumption, that is a target of comprehensive studies and debates, is that the development and establishment of an atypical pattern of asymmetry and interaction between the two hemispheres could cause some form of cognitive dysfunction (Asenova, 2018).

The present study is a further attempt to increase our knowledge about the relationship between atypical lateralization of the cerebral functions and neurodevelopmental disorders. It was designed with the aim to examine the functional cerebral lateralization in children with one of the four most commonly diagnosed childhood disorders: ID, ASD, DD, ADHD and SLI, which were considered to be linked with an atypical laterality.

As concerns the effect of sex on functional lateralization, it was found that this subject-related factor affects the pattern of deviations in functional laterality in all four **pathological groups**. **Therefore, the** study's hypothesis which postulated sex-related differences in the pattern of deviations in functional laterality in male dominate disorders – ASD, ADHD and DD, did not find confirmation.

But subject's sex affects the pattern of deviations in functional laterality in developmental dyslexia, intellectual disability, autism spectrum disorder, specific language impairment, and ADHD, but to a different extent. The most affected are SLI, DD and ADHD, which may be relevant to sex-related differences in epidemiology in these developmental disorders.

## **References**

1. Asenova, I. (2018) Brain Lateralization and developmental disorders. A New Approach to Unified Research. London. Routledge
2. Bishop, D. V. (1990). Handedness and developmental disorder. Oxford: Blackwell.
3. Bonvillian, J. Gershoff, E., Seal, B. & Richards, H. (2001). Hand preferences in sign-learning students with autistic disorder. *Laterality*, 6(3), 261-281.
4. Bunn, L., Simon, D. A., Welsh, T. N., Watson, C. & Elliott, D. (2002). Speech production errors in adults with and without Down syndrome following verbal written and pictorial cues. *Dev. Neuropsychol.*, 21(2), 157-172
5. Cohen, D. & Volkmar, F. (Eds.). (1997). Handbook of autism and pervasive developmental disorders (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
6. Annett, M. (1985). Left, right hand and brain: The right shift theory. London: Erlbaum Associate.
7. Fitch, W. F. & Braccini, S. N. (2013). Primate laterality and the biology and evolution of human handedness: A review and synthesis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1288, 70-85.
8. McManus, C. (1985). Handedness, language dominance and aphasia: A genetic model. *Psychol. Med. Monogr. Suppl.*, 8, 1-40.
9. Crow, T. J. (2002). Sexual selection, timing, and an X-Y homologous gene: Did Homo sapiens speciate on the Y chromosome? In T. J. Crow (Ed.), *The speciation of modern Homo sapiens* (pp. 197-216). Oxford, UK: Oxford University Press.

10. Corballis, M. C. (2009). The evolution and genetics of cerebral asymmetry. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.*, 361, 867-879.
11. Eglinton, E. & Annett, M. (1994). Handedness and dyslexia: A meta-analysis. *Percept. Mot. Skills*, 79(3), 1611-1616.
12. Levy, J. (1969). Possible basis of evolution of lateral specialization of the human brain. *Nature*, 224(5219), 614-615

# ДИАФОНИЯТА, КАТО КОЛИЧЕСТВЕНА МЯРКА ЗА НЕРАВНОМЕРНОСТТА НА РАЗПРЕДЕЛЕНИЕТО НА РЕДИЦИ

## THE DIAPHONY AS A QUANTITATIVE MEASURE FOR THE IRREGULARITY OF THE DISTRIBUTION OF SEQUENCES

Силвия Байчева,

Югозападен университет „Неофит Рилски” - Благоевград

Васил Грозданов

Частно висше училище колеж по туризъм - Благоевград

### ABSTRACT

*In the present paper we make a chronological survey of the diaphony as a quantitative measure for the irregularity of the distribution of sequences. Some reasons, related to the practice of the quasi-Monte Carlo integration in weighted reproducing kernel Hilbert spaces are used, to present the different versions of the diaphony. First, we present two classical versions of the diaphony as the diaphony of Zinterhof and the so-called b-adic diaphony. Their definitions are closely related to the trigonometric function system and the system of Walsh functions. Second, special attention is devoted to the hybrid versions of the diaphony, as measures for studying classes of hybrid sequences and nets. We consider that the idea for the hybrid diaphony is a modern approach to the diaphony and will have an essential development, concerned to some theoretical aspects and its applications in quasi-Monte Carlo integration.*

**KEYWORDS:** *uniformly distributed sequences, different kinds of the diaphony, hybrid sequences and nets*

### 1. Въведение

Най-напред ще припомним определението за равномерно разпределена редица. Нека  $s \geq 1$  е фиксирано цяло, което ще означава размерността на разглежданите от нас обекти. И така, следвайки (Kuipers & Niederreiter, 1974), нека  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  е произволна редица от точки в  $s$ -мерния единичен куб  $[0,1]^s$ . За произволно цяло  $N \geq 1$  и произволен подинтервал  $J \subseteq [0,1]^s$  с обем  $\mu(J)$  нека  $A_N(\xi; J)$  да означава броя на точките, чиито индекси  $n$  удовлетворяват неравенствата  $0 \leq n \leq N-1$  и принадлежат на  $J$ , т.е.  $A_N(\xi; J) = \#\{n : 0 \leq n \leq N-1, \mathbf{x}_n \in J\}$ . Редицата  $\xi$  се нарича равномерно разпределена в  $[0,1]^s$ , ако граничното равенство

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} A_N(\xi; J) = \mu(J)$$

е изпълнено за всеки подинтервал  $J$  на  $[0,1]^s$ .

За основател на теорията на равномерно разпределените редици се смята Херман Вайл.<sup>1</sup> Някои резултати и примери от теорията на равномерно разпределените редици са били известни и преди него.

Сега ще представим конструкцията на един класически пример на равномерно разпределена редица. Нека  $b \geq 2$  е фиксирано цяло. Произволно цяло  $n \geq 0$  да запишем в  $b$ -ична система като

$$n = n_g b^g + n_{g-1} b^{g-1} + \dots + n_1 b + n_0,$$

---

<sup>1</sup> Хеман Клаус Хуго Вайл (9.11.1885 – 8.12.1955) е немски математик и физик, член е на националната академия на науките на САЩ. Роден е в Елмсхорн, завършил е Гьотингентския университет. През 1933 г. емигрира в САЩ, където работи в Института за перспективни изследвания в Принстън. Работил е в различни области на математиката – тригонометрични редове, редове по ортогонални функции, почти периодични функции. В теорията на функциите на комплексна променлива е построил тези раздели, които се опират на понятието риманова повърхнина. В математическия анализ се е занимавал с диференциални и интегрални уравнения, като е дал спектралната теория на диференциалните оператори. Голямо значение имат изследванията му в областта на непрекъснатите групи и техните приложения. В областта на физиката е разработил теорията на симетрията, с големи приложения в областта на кристалографията.

където за  $0 \leq j \leq g$   $n_j \in \{0, 1, \dots, b-1\}$  и  $n_g \neq 0$ . Тогава се полага

$$p_b(n) = \frac{n_0}{b} + \frac{n_1}{b^2} + \dots + \frac{n_g}{b^{g+1}}.$$

Редицата  $(p_b(n))_{n \geq 0}$  се нарича редица на Ван дер Корпут – Холтън. При основа  $b = 2$  тя е дефинирана от (Van der Corput, 1935), а при произволна основа  $b \geq 2$  е разгледана от (Halton, 1960). Класическата дефиниция на редицата на Ван дер Корпут се обобщава от Холтън до редици, конструирани в  $b$ -ична бройна система, с оглед на това, да имаме на разположение различни редици, от които може се конструира многомерна редица. Холтън предлага да се изберат различни основи  $b_1, b_2, \dots, b_s$  и да се конструира многомерната редица  $(p_{b_1}(n), p_{b_2}(n), \dots, p_{b_s}(n))_{n \geq 0}$ . Обикновено, основите  $b_j$  се избират малки прости числа.

Голямото теоретично и практично приложение на равномерно разпределените редици, особено в областите на Монте Карло и Квази-Монте Карло интегрирането, се определя от следния резултат, известен в литературата като интегрален критерий на Вайл:

*Редицата  $\xi = (x_n)_{n \geq 0}$  е равномерно разпределена в  $[0, 1]^s$  тогава и само тогава, когато за всяка непрекъсната комплекснозначна функция  $f$ , определена над  $[0, 1]^s$ , е в сила равенството*

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} f(x_n) = \int_{[0, 1]^s} f(x) dx.$$

Последното равенство показва, че квадратурният процес, построен по възли, първите  $N$  точки на равномерно разпределена редица, е сходящ.

Следващият резултат, известен като експоненциален критерий на Вайл, ни дава тясната връзка, която съществува между равномерно разпределените редици и функциите от тригонометричната система. В сила е следната теорема:

*Редицата  $\xi = (x_n)_{n \geq 0}$  е равномерно разпределена в  $[0, 1]^s$  тогава и само тогава, когато граничното равенство*

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} e^{2\pi i \langle h, x_n \rangle} = 0,$$

където  $\langle h, x_n \rangle$  означава скаларното произведение на векторите  $h$  и  $x_n$ <sup>2</sup>, е изпълнено за всяка целочислена точка  $h \in \mathbb{Z}^s$  и  $h \neq 0$ .

Много по-късно, в началото на 90-те години на 20 век, беше показана възможността, че някои пълни ортонормирани функционални системи, конструирани в  $b$ -ична система, могат успешно да се използват като апарат за изследване на равномерно разпределените редици.

Научната дисциплина, която изучава равномерното разпределение на редици условно може да се раздели на два основни дяла – качествена и количествена теория. В общи линии, качествената теория на равномерно разпределените редици изучава необходимите и достатъчни условия, за това една редица да бъде равномерно разпределена. Тук можем да причислим и различните техники за конструиране на такива редици.

Количествената теория на равномерно разпределените редици изучава количествените мерки за неравномерността на разпределението на редици. Обикновено, това са различни видове на дискрепанса и диафонията. Те показват неизбежното отклонение на разпределението на конкретни редици от идеалното разпределение, наречено равномерно.

Различните типове на дискрепанса обикновено имат геометричен характер, което затруднява неговото изследване. Също така, тук е трудно да се създават компютърни модели

<sup>2</sup> За произволен вектор  $h = (h_1, \dots, h_s) \in \mathbb{Z}^s$  и  $x = (x_1, \dots, x_s) \in [0, 1]^s$  скаларното произведение  $\langle h, x \rangle$  се дефинира като  $\langle h, x \rangle = h_1 x_1 + \dots + h_s x_s$ .

на дискрепанса, особено на редици, които да подсказват идеи за неговото теоретично изследване.

Диафонията е модерна аналитична мярка за неравномерността на разпределението на редици и мрежи. На практика, редица резултати от аналитичната теория на числата могат успешно се използват в теоретичните изследвания на диафонията. Смятаме, че това е голямото предимство на диафонията пред дискрепанса, че съществува аналитичен апарат, макар и сложен, за нейното изследване. Различните концепции на диафонията са тясно свързани с използването на някои пълни ортонормирани функционални системи над  $L_2([0,1]^s)$ . Използването на различни техники на  $b$ -ичната аритметика е един модерен подход за конструиране на добре разпределени редици и мрежи. За получаване на синхрон между техниката на конструиране на редици и мрежи чрез използване на  $b$ -ична аритметика, и аналитичния апарат за изследването им, се използват нови типове на диафонията, които се основават на използването на различни пълни ортонормирани функционални системи, конструирани също така в  $b$ -ична система.

## 2. Някои класове от пълни ортонормирани функционални системи

Както вече разбрахме във въведението на статията, тригонометричната система може успешно да се използва за изследване на равномерно разпределените редици. Тук в този параграф, ще представим конструкцията на някои пълни ортонормирани функционални системи. Тези системи ще използваме като апарат за дефиниране на различни типове на диафонията.

### 2.1. Тригонометрична функционална система

За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{Z}^s$  функцията  $e_{\mathbf{k}}(\mathbf{x})$  се дефинира като

$$e_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = e^{2\pi i \langle \mathbf{k}, \mathbf{x} \rangle} = \prod_{j=1}^s e^{2\pi i k_j x_j}, \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_s) \in [0,1]^s,$$

където  $i = \sqrt{-1}$ .

Системата от функции  $\mathfrak{S}^s = \{e_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k} \in \mathbb{Z}^s, \mathbf{x} \in [0,1]^s\}$  се нарича тригонометрична функционална система.

### 2.2. Система от функциите на Уолш от ред $b$

Уолш (Walsh, 1923) предлага нова система от функции, дефинирани в двоична бройна система. Днес тази система е известна като Уолш функционална система. Крестенсон (Crestenson, 1955) обобщава конструкцията на тези функции, като ги разглежда в произволна  $b$ -ична система. И така, нека  $b \geq 2$  е фиксирано цяло, което в нашата работа ще означава основата на бройната система. За произволно  $\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s$  и реално  $\mathbf{x} \in [0,1]^s$   $b$ -ични представяния от вида

$$\mathbf{k} = \sum_{i=0}^v k_i b^i \quad \text{и} \quad \mathbf{x} = \sum_{i=0}^{\infty} x_i b^{-i-1},$$

където  $k_i, x_i \in \{0, 1, \dots, b-1\}$ ,  $k_v \neq 0$ , и за безбройно много стойности на  $i$  имаме, че  $x_i \neq b-1$ ,  $\mathbf{k}$  – тата Уолш функция от ред  $b$  се дефинира като

$${}_b \text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = e^{\frac{2\pi i}{b} (k_0 x_0 + \dots + k_v x_v)}.$$

За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  многомерните функции на Уолш се дефинират като

$${}_b \text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^s {}_b \text{wal}_{k_j}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_s) \in [0,1]^s.$$

Системата от функции  $W(b) = \{{}_b \text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s, \mathbf{x} \in [0,1]^s\}$  се нарича система от Уолш функции от ред  $b$ .

### 2.3. Система от функциите на Виленкин

Едно по-нататъшно обобщение на конструкцията на Уолш функциите е направено от Виленкин (Vilenkin, 1947), който дефинира нова ортонормирана функционална система, която днес обикновено се нарича мултипликативна система. Детайлите са следните: Нека  $B = \{b_0, b_1, \dots, b_j, \dots; b_j \geq 2 \text{ за } j \geq 0\}$  е дадена редица от основи. Така наречената обобщени степени се дефинират като:  $B_0 = 1$  и за  $j \geq 0$  полагаме  $B_{j+1} = B_j \cdot b_j$ . За произволно цяло  $k \in \mathbb{N}_0$  и реално  $x \in [0,1)$ , които в обобщената  $B$  – ична система имат представянния във вида

$$k = \sum_{i=0}^v k_i B_i \text{ и } x = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{x_i}{B_{i+1}},$$

където за  $i \geq 0$   $k_i, x_i \in \{0, 1, \dots, b_i - 1\}$ ,  $k_v \neq 0$ , и за безбройно много стойности на  $i$  имаме, че  $x_i \neq b_i - 1$ ,  $k$  – тата Виленкин функция се дефинира като

$${}_B \text{Vil}_k(x) = \prod_{i=0}^v e^{2\pi i \frac{x_i k_i}{b_i}}.$$

Многомерните функции на Виленкин се дефинират по следния начин: За  $j = 1, 2, \dots, s$  нека  $B_j = \{b_0^{(j)}, b_1^{(j)}, \dots; b_p^{(j)} \geq 2 \text{ за } p \geq 0\}$  да бъдат дадени редици от основи. Нека да означим  $B_s = \{B_1, B_2, \dots, B_s\}$ . За произволен вектор  $k = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$   $k$  – тата Виленкин функция се дефинира като

$${}_{B_s} \text{Vil}_k(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^s {}_{B_j} \text{Wal}_{k_j}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_s) \in [0,1)^s.$$

Функционалната система  $\text{Vil}_{B_s} = \{{}_{B_s} \text{Vil}_k(\mathbf{x}); k \in \mathbb{N}_0^s, \mathbf{x} \in [0,1)^s\}$  се нарича мултипликативна система, която съответства на множеството от основи  $B_s$ .

Ако за  $j = 1, 2, \dots, s$  и  $p \geq 0$  се положи  $b_p^{(j)} = b$ , то от системата  $\text{Vil}_{B_s}$  се получава системата  $W(b)$  на Уолш функциите от ред  $b$ , и ако се положи  $b_p^{(j)} = 2$ , се получава оригиналната системата  $W(2)$  на Уолш функциите.

### 2.4. Система от функциите на Уолш над крайни групи

Авторите в (Larcher, Niederreiter & Schmid, 1996) въвеждат така наречените Уолш функции над крайни групи. Тези функции обобщават функциите на Уолш от ред  $b$  и на днешно време активно се използват за различни цели. Детайлите са следните: За дадено цяло  $m \geq 1$  нека  $\{b_1, \dots, b_m; b_l \geq 2, 1 \leq l \leq m\}$  е дадена редица от цели числа. За  $1 \leq l \leq m$  нека  $Z_{b_l} = \{0, 1, \dots, b_l - 1\}$ ,  $\oplus_{b_l}$  е операцията събиране по модул  $b_l$  на елементите на множеството  $Z_{b_l}$  и  $(Z_{b_l}, \oplus_{b_l})$  е дискретната циклична група от ред  $b_l$ . Нека да означим  $b = b_1 \dots b_m$  и да дефинираме декартовото произведение  $G_b = Z_{b_1} \times \dots \times Z_{b_m}$ .

За всяка двойка  $\mathbf{g} = (g_1, \dots, g_m) \in G_b$  и  $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_m) \in G_b$  нека да дефинираме операцията  $\mathbf{g} \oplus_{G_b} \mathbf{y} = (g_1 \oplus_{b_1} y_1, \dots, g_m \oplus_{b_m} y_m)$ . Тогава  $(G_b, \oplus_{G_b})$  е крайна абелева група от ред  $b$ .

За  $\mathbf{g}, \mathbf{y} \in G_b$  характер функцията  $\chi_{\mathbf{g}}(\mathbf{y})$  се дефинира като

$$\chi_{\mathbf{g}}(\mathbf{y}) = \prod_{l=1}^m e^{2\pi i \frac{g_l y_l}{b_l}}.$$

За така дефинираната основа  $b$ , нека да означим  $Z_b = \{0, 1, \dots, b - 1\}$  и нека  $\psi_b: Z_b \rightarrow G_b$  да бъде произволна биекция, която да удовлетворява условието  $\psi_b(0) = \mathbf{0}$ .

Уолш функциите над крайната група  $G_b$  по отношение на биекцията  $\psi_b$  се дефинира така: За произволно цяло  $k \in \mathbb{N}_0$  и реално  $x \in [0,1)$  с  $b$ -ични представяния от вида

$$k = \sum_{i=0}^v k_i b^i \text{ и } x = \sum_{i=0}^{\infty} x_i b^{-i-1},$$

където за  $i \geq 0$   $k_i, x_i \in \{0, 1, \dots, b-1\}$ ,  $k_v \neq 0$ , и за безбройно много стойности на  $i$  имаме, че  $x_i \neq b-1$ ,  $k$ -тата функция  ${}_{G_b, \psi_b} wal_k(x)$  се дефинира като

$${}_{G_b, \psi_b} wal_k(x) = \prod_{i=0}^v \chi_{\psi_b(k_i)}(\psi_b(x_i)).$$

В случая когато  $m=1$ ,  $G_b = Z_b$  и  $\psi_b = id_b$  е идентитетът на  $Z_b$  върху себе си, функцията  ${}_{Z_b, id_b} wal_k(x)$  е точно  $k$ -тата Уолш функция  ${}_b wal_k(x)$ ,  $x \in [0,1)$ .

За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  многомерните Уолш функции над групата  $G_b$  по отношение на биекцията  $\psi_b$  се дефинира като:

$${}_{G_b, \psi_b} wal_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^s {}_{G_b, \psi_b} wal_{k_j}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_s) \in [0,1)^s.$$

Функционалната система  $W(G_b, \psi_b) = \{{}_{G_b, \psi_b} wal_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s, \mathbf{x} \in [0,1)^s\}$  се нарича система на Уолш функциите над групата  $G_b$  по отношение на биекцията  $\psi_b$ .

#### 2.4. $b$ -ична функционална система

Авторите в (Hellekalek & Niederreiter, 2011) въвеждат конструкцията на тъй наречената  $b$ -ична функционална система. И така, детайлите са следните: Нека  $b \geq 2$  е фиксирано цяло. За произволно цяло  $k \in \mathbb{N}_0$  и реално  $x \in [0,1)$  с  $b$ -ични представяния във вида

$$k = \sum_{i=0}^v k_i b^i \text{ и } x = \sum_{i=0}^{\infty} x_i b^{-i-1},$$

където  $k_i, x_i \in \{0, 1, \dots, b-1\}$ ,  $k_v \neq 0$ , и за безбройно много стойности на  $i$  имаме, че  $x_i \neq b-1$ , функцията  $\gamma_k(x)$  се дефинира като

$$\gamma_k(x) = e^{2\pi i \left( \frac{k_0}{b} + \frac{k_1}{b^2} + \dots + \frac{k_v}{b^{v+1}} \right) (x_0 + x_1 b + x_2 b^2 + \dots)}.$$

За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  многомерните функции на  $b$ -ичната функционална система се дефинират като:

$$\gamma_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^s \gamma_{k_j}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_s) \in [0,1)^s.$$

Функционалната система  $\Gamma_b = \{\gamma_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s, \mathbf{x} \in [0,1)^s\}$  се нарича  $b$ -ична функционална система.

#### 2.5. Хибридна функционална система

За да представим идеята за хибридната функционална система, която ще използваме в нашата работа, предварително ще въведем някои понятия и означения. И така, нека  $s \geq 1$  да означава фиксирана размерност. Ние избираме четири числа  $s_1, s_2, s_3$  и  $s_4$  такива, че за  $1 \leq \tau \leq 4$   $0 \leq s_{\tau} \leq s$  и  $s_1 + s_2 + s_3 + s_4 = s$ . Числата  $s_{\tau}$  ще означават *подразмерности* в нашата работа.



Нека  $\mathbf{b}^{(2)} = (b_1^{(2)}, \dots, b_{s_2}^{(2)})$  да бъде вектор от цели  $b_j^{(2)} \geq 2$ , които могат и да не са различни помежду си. За  $j = 1, 2, \dots, s_2$  нека  $(G_{b_j^{(2)}}, \oplus_{b_j^{(2)}})$  да бъде крайната група от ред  $b_j^{(2)}$  и  $\psi_{b_j^{(2)}}: Z_{b_j^{(2)}} \rightarrow G_{b_j^{(2)}}$  е произволна биекция, удовлетворяваща условието  $\psi_{b_j^{(2)}}(0) = \mathbf{0}$ . Нека да означим  $G_{\mathbf{b}^{(2)}} = (G_{b_1^{(2)}}, \dots, G_{b_{s_2}^{(2)}})$  и  $\psi_{\mathbf{b}^{(2)}} = (\psi_{b_1^{(2)}}, \dots, \psi_{b_{s_2}^{(2)}})$ .

За произволен вектор  $\mathbf{k}^{(2)} = (k_1^{(2)}, \dots, k_{s_2}^{(2)}) \in \mathbb{N}_0^{s_2}$  да дефинираме функцията

$$G_{\mathbf{b}^{(2)}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}}} \text{wal}_{\mathbf{k}^{(2)}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^{s_2} G_{b_j^{(2)}, \psi_{b_j^{(2)}}} \text{wal}_{k_j^{(2)}}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_{s_2}) \in [0, 1]^{s_2}.$$

Функционалната система  $W(G_{\mathbf{b}^{(2)}}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}}) = \{G_{\mathbf{b}^{(2)}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}}} \text{wal}_{\mathbf{k}^{(2)}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k}^{(2)} \in \mathbb{N}_0^{s_2}, \mathbf{x} \in [0, 1]^{s_2}\}$  се нарича система на Уолш функциите над „групата“  $G_{\mathbf{b}^{(2)}}$  по отношение на „биекцията“  $\psi_{\mathbf{b}^{(2)}}$ .

Нека  $\mathbf{b}^{(3)} = (b_1^{(3)}, \dots, b_{s_3}^{(3)})$  да бъде вектор от цели  $b_j^{(3)} \geq 2$ , които могат и да не са различни помежду си. За  $j = 1, 2, \dots, s_3$  нека  $\Gamma_{b_j^{(3)}} = \{\gamma_k^{(b_j^{(3)})}(x) : k \in \mathbb{N}_0, x \in [0, 1]\}$  да бъде съответната система на  $b_j^{(3)}$  – ичните функции. За произволен вектор

$\mathbf{k}^{(3)} = (k_1^{(3)}, \dots, k_{s_3}^{(3)}) \in \mathbb{N}_0^{s_3}$  да дефинираме функцията

$$\gamma_{\mathbf{k}^{(3)}}^{b^{(3)}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^{s_3} \gamma_{k_j^{(3)}}^{b_j^{(3)}}(x_j), \quad \mathbf{x} = (x_1, \dots, x_{s_3}) \in [0, 1]^{s_3}.$$

Нека  $\Gamma_{\mathbf{b}^{(3)}} = \{\gamma_{\mathbf{k}^{(3)}}^{b^{(3)}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k}^{(3)} \in \mathbb{N}_0^{s_3}, \mathbf{x} \in [0, 1]^{s_3}\}$  да бъде системата на  $\mathbf{b}^{(3)}$ -ичните функции.

Нека  $\mathcal{B}_{s_4} = (B_1, \dots, B_{s_4})$  да бъде множество от редици от основи. Нека  $Vil_{\mathcal{B}_{s_4}} = \{Vil_{k^{(4)}}(x) : k^{(4)} \in \mathbb{N}_0^{s_4}, x \in [0, 1]^{s_4}\}$  да бъде системата от Виленкин функциите, които съответстват на множеството  $\mathcal{B}_{s_4}$ .

В (Baycheva & Grozdanov, 2015, 2017) авторите представят нова концепция на хибридна функционална система, която ще се базира на използването на системите  $\mathfrak{Z}^{s_1}$ ,  $W(G_{\mathbf{b}^{(2)}}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}})$ ,  $\Gamma_{\mathbf{b}^{(3)}}$  и  $Vil_{\mathcal{B}_{s_4}}$ . *Хибридна функционална система*

$$F^{hybrid} = \mathfrak{Z}^{s_1} \otimes W(G_{\mathbf{b}^{(2)}}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}}) \otimes \Gamma_{\mathbf{b}^{(3)}} \otimes Vil_{\mathcal{B}_{s_4}}$$

се дефинира като тензорно произведение на тригонометричната система  $\mathfrak{Z}^{s_1}$  от размерност  $s_1$ , Уолш функционалната система  $W(G_{\mathbf{b}^{(2)}}, \psi_{\mathbf{b}^{(2)}})$  над „групата“  $G_{\mathbf{b}^{(2)}}$  по отношение на „биекцията“  $\psi_{\mathbf{b}^{(2)}}$ ,  $\mathbf{b}^3$  – функционалната система  $\Gamma_{\mathbf{b}^{(3)}}$  и функционалната система  $Vil_{\mathcal{B}_{s_4}}$  на Виленкин функциите..

За произволен вектор  $\mathbf{k} \in \mathbb{Z}^{s_1} \times \mathbb{N}_0^{s_2+s_3+s_4}$  и вектор  $\mathbf{x} \in [0, 1]^s$  от вида

$$\mathbf{k} = (k_1^{(1)}, \dots, k_{s_1}^{(1)}, k_1^{(2)}, \dots, k_{s_2}^{(2)}, k_1^{(3)}, \dots, k_{s_3}^{(3)}, k_1^{(4)}, \dots, k_{s_4}^{(4)}),$$

$$\mathbf{x} = (x_1^{(1)}, \dots, x_{s_1}^{(1)}, x_1^{(2)}, \dots, x_{s_2}^{(2)}, x_1^{(3)}, \dots, x_{s_3}^{(3)}, x_1^{(4)}, \dots, x_{s_4}^{(4)}),$$

нека да дефинираме функцията

$$f_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) = \prod_{j=1}^{s_1} e_{k_j^{(1)}}(x_j^{(1)}) \cdot \prod_{j=1}^{s_2} G_{b_j^{(2)}, \psi_{b_j^{(2)}}} \text{wal}_{k_j^{(2)}}(x_j^{(2)}) \cdot \prod_{j=1}^{s_3} \gamma_{k_j^{(3)}}^{b_j^{(3)}}(x_j^{(3)}) \cdot \prod_{j=1}^{s_4} B_j \text{Vil}_{k_j^{(4)}}(x_j^{(4)}).$$

Тогава хибридна функционална система  $F^{hybrid}$  се дефинира като

$$F^{hybrid} = \{f_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}) : \mathbf{k} \in \mathbb{Z}^{s_1} \times \mathbb{N}_0^{s_2+s_3+s_4}, \mathbf{x} \in [0, 1]^s\}.$$

В сила е следния факт: Хибридната функционалните системи  $F^{hybrid}$  е пълна ортонормирани база на пространството  $L_2([0,1]^s)$ .

### 3. Различни типове на диафонията

В този параграф в хронологичен ред ще представим дефинициите на различните типове на диафонията.

#### 3.1 Класическа диафония на Цинтерхоф

За пръв път понятието „диафония” се среща в знаменитата работата (Zinterhof, 1976). Като използва тригонометричната система  $\mathfrak{F}^s$ , Цинтерхоф дава първия пример на диафония, която днес обикновено се нарича „класическа диафония“.

За произволно цяло  $N \geq 1$ , диафонията на първите  $N$  члена на редицата  $\xi = (x_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0,1]^s$ , се дефинира чрез равенството

$$F_N(\xi) = \left\{ \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{Z}^s \setminus \{0\}} R^{-2}(\mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} e^{2\pi i \langle \mathbf{k}, x_n \rangle} \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}},$$

където за произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{Z}^s$ , коефициентът  $R(\mathbf{k})$  се дефинира като  $R(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s R(k_j)$  и за всяко цяло  $k$ , коефициентът  $R(k)$  се определя като

$$R(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ |k|, & \text{ако } k \neq 0. \end{cases}$$

Ролята на диафонията<sup>3</sup>, като количествена мярка за равномерността на разпределението на редици, се дава от следния резултат:

Редицата  $\xi$  е равномерно разпределена в  $[0,1]^s$  тогава и само тогава, когато е изпълнено граничното равенство

$$\lim_{N \rightarrow \infty} F_N(\xi) = 0.$$

#### 3.2 Диафонии, основаващи се на функционални системи, конструирани в $b$ -ична бройна система

Ще представим версиите на диафонията, базиращи се на използването на ортонормирани функционални системи, конструирани в  $b$ -ична система. Всички тези разновидности на диафонията, които ще разгледаме, са количествени мерки за равномерността на разпределението на редици в  $[0,1]^s$ . Да разгледаме последователно дефинициите на тези типове диафонии:

Авторите в (Hellekalek & Leeb, 1997) въвеждат понятието „диадична диафония“.

За произволно цяло  $N \geq 1$ , диадичната диафония  $F_N(W(2); \xi)$  на първите  $N$  члена на редицата  $\xi = (x_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0,1]^s$ , се дефинира като

<sup>3</sup> След Цинтерхоф, систематизирано изследване на диафонията беше реализирано от Проинов и някои негови ученици. Авторите в (Proinov & Grozdanov, 1986) получават точния порядък  $O\left(\frac{\sqrt{\log N}}{N}\right)$  на класическата диафония на редицата на Ван дер Корпут–Холтън.

$$F_N(W(2); \xi) = \left\{ \frac{1}{3^s - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s \setminus \{0\}} \rho(\mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} {}_2\text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}},$$

където за всеки вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$ , коефициентът  $\rho(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s \rho(k_j)$  и за всяко неотрицателно цяло  $k$  коефициентът  $\rho(k)$  се определя като

$$\rho(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ 2^{-2g}, & \text{ако } 2^g \leq k < 2^{g+1}, k \in \mathbb{N}_0, g \geq 0, g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Авторите в (Grozdanov & Stoilova, 2001, 2002) представят нова количествена мярка за равномерността на разпределението на редици, тъй наречената „ $b$ -ична диафония“.

За произволно цяло  $N \geq 1$ ,  $b$ -ичната диафония  $F_N(W(b); \xi)$  на първите  $N$  елемента на редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0, 1)^s$  се дефинира като

$$F_N(W(b); \xi) = \left\{ \frac{1}{(b+1)^s - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s \setminus \{0\}} \rho(\mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} {}_b\text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}},$$

където за всеки вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  коефициентът  $\rho(\mathbf{k})$  се дефинира като  $\rho(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s \rho(k_j)$  и за произволно неотрицателно цяло  $k$  коефициентът  $\rho(k)$  се дефинира като

$$\rho(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ b^{-2g}, & \text{ако } b^g \leq k < b^{g+1}, \quad g \geq 0, \quad g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Авторите в (Grozdanov, Nikolova & Stoilova, 2003) предлагат друг вид на  $b$ -ична диафония, така наречената „обобщена  $b$ -ична диафония“.

За всяко цяло  $N \geq 1$ , обобщената  $b$ -ична диафония  $F_N(W_{G,\psi}; \xi)$  на първите  $N$  члена на редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0, 1)^s$  се дефинира чрез равенството

$$F_N(W_{G,\psi}; \xi) = \left\{ \frac{1}{(b+1)^s - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s \setminus \{0\}} \rho(\mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} {}_{G,\psi}\text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}}$$

където за всеки вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  коефициентът  $\rho(\mathbf{k})$  се дефинира като  $\rho(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s \rho(k_j)$  и за произволно неотрицателно цяло  $k \geq 0$  коефициентът  $\rho(k)$  се дефинира чрез равенството

$$\rho(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ b^{-2g}, & \text{ако } b^g \leq k < b^{g+1}, \quad g \geq 0, \quad g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Елекалек в (Hellekalek, 2010) дефинира понятието „ $r$ -ична диафония“, основаваща се на използването на  $r$ -ична аритметика.

Нека  $\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_s) \in \mathbb{N}^s$  е вектор, където всички негови елементи  $p_i$  са прости числа, като е възможно не всички числа да са различни помежду си. За произволно цяло

$N \geq 1$ ,  $p$ -ична диафония на първите  $N$  елемента на редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0,1]^s$  се дефинира като

$$F_N(\Gamma_p; \xi) = \left\{ \frac{1}{\sigma_p - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s \setminus \{0\}} \rho_p(\mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} \gamma_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right\}^{\frac{1}{p}},$$

където за произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$   $\rho_p = \prod_{j=1}^s \rho_{p_j}(k_j)$ , за произволно цяло число  $k \geq 0$  и просто  $p$ , коефициентът  $\rho_p(k)$  се дефинира като

$$\rho_p(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ p^{-2g}, & \text{ако } p^g \leq k < p^{g+1}, g \geq 0, g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Тук величината  $\sigma_p$  се дефинира като  $\sigma_p = \prod_{j=1}^s (p_j + 1)$ .

### 3.3 Теглови версии на диафонията

В последните години от редици специалисти, включително и от авторите на тази статия, се получиха резултати, където грешката и средноквадратичната грешка на интегрирането в Хилбертови пространства бяха представени в термините на диафонията. В този смисъл, резултати, свързани с Квази-Монте Карло интегрирането, повлияха върху възгледите ни за начините на дефиниране на диафонията.

Хилбертовите пространства, които се генерират от специални функции, наречени пораждащи ядра, се делят на два основни типа – пространства от типа на Коробов и от типа на Соболев. Пространствата от типа на Коробов са една скала за класификация на функциите, като се използва скоростта на клонене към нула на техните коефициенти на Фурие. Това технически се реализира, като се използва т. н. експоненциален параметър. Важно изискване към Квази-Монте Карло алгоритъма е неговата трактобилност. Трактобилността обикновено се постига чрез въвеждането на т. н. координатни тегла. Тези координатни тегла показват зависимостта на функциите от нейните аргументи.

Именно тези два нови компонента - вектор от експоненциални тегла и вектор от координатни тегла бяха използвани, за да се дефинират нови, вече теглови версии на диафонията.

В статията (Grozdanov & Ristovska, 2006) авторите предлагат теглова версия на класическата диафония, известна в литературата като „теглова диафония“.

Нека  $\alpha \geq 2$  е произволно четно цяло число и  $\gamma = (\gamma_1, \dots, \gamma_s)$ , където  $\gamma_1 \geq \gamma_2 \geq \dots \geq \gamma_s > 0$  е произволен вектор от реални тегла. За всяко цяло  $N \geq 1$ , тегловата диафония  $F_N(\mathcal{J}; \alpha; \gamma; \xi)$  на първите  $N$  елемента на редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0,1]^s$  се дефинира като

$$F_N(\mathcal{J}; \alpha; \gamma; \xi) = \left\{ \frac{1}{\prod_{j=1}^s [1 + 2\gamma_j \zeta(\alpha)] - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{Z}^s \setminus \{0\}} r(\alpha; \gamma; \mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} e^{2\pi i \langle \mathbf{k}, \mathbf{x}_n \rangle} \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}},$$

където за всеки вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{Z}^s$  многомерният коефициент  $r(\alpha; \gamma; \mathbf{k})$  се дефинира като  $r(\alpha; \gamma; \mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s r(\alpha; \gamma_j; k_j)$  и за произволно реално  $\gamma > 0$  и за цяло  $k$ , едномерния коефициент се дава чрез равенството

$$r(\alpha; \gamma; k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ \frac{\gamma}{k^\alpha}, & \text{ако } k \neq 0. \end{cases}$$

и  $\zeta(\alpha)$  е добре известната Дзета функция на Риман.

По-късно, в (Ваучева, 2016) е предложена нова теглова версия на  $b$ -ичната диафония така, че този тип на диафонията на някои добре известни редици, като редицата на Ван дер Корпут, да имат по-добри порядъци от съответните порядъци на  $b$ -ичната диафония на тези редици. Авторката реализира това, като използва нови коефициенти, по-малки от тези, използвани в дефиницията на  $b$ -ичната диафония.

За да представим концепцията на тази диафония ще ни бъде необходимо да въведем специален коефициент  $\rho(\alpha; \beta; \gamma; k)$ . Тук  $\alpha > 1$  е фиксирано реално. Вторият параметър  $\beta \geq 1$ , където  $\beta$  е цяло фиксирано число, показва колко на брой ненулеви разряди на неотрицателното цяло  $k$  се вземат, за да се дефинира коефициентът  $\rho(\alpha; \beta; \gamma; k)$ . Третият параметър  $\gamma > 0$  е фиксирано реално.

Нека  $k \geq 0$  е произволно цяло, което има  $b$ -ично представяне във вида

$$k = \sum_{i=1}^n k_i b^{g_i},$$

където  $g_n > g_{n-1} > \dots > g_1 \geq 0$  и  $k_i \in \{1, 2, \dots, b-1\}$ . Тогава, коефициентът  $\rho(\alpha; \beta; \gamma; k)$  се дефинира като

$$\rho(\alpha; \beta; \gamma; b; k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ \gamma b^{-\alpha \sum_{i=1}^{\min(n, \beta)} g_i}, & \text{ако } k \neq 0, \end{cases}$$

Сега ще дефинираме многомерните коефициенти  $R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k})$ . Нека  $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_s)$ , където за  $1 \leq j \leq s$  имаме, че  $\alpha_j > 1$ . Параметърът  $\alpha$ , който ще наречем *експоненциален параметър*, показва скоростта на клонене към нула на коефициента  $R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k})$ . Нека  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_s)$ , където за  $1 \leq j \leq s$  имаме, че  $\beta_j \geq 1$  са фиксирани цели. Третият параметър  $\gamma = (\gamma_1, \dots, \gamma_s)$ , където  $\gamma_1 \geq \gamma_2 \geq \dots \geq \gamma_s > 0$  е вектор от координатни тегла.

За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  коефициентът  $R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k})$  се дефинира като  $R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s \rho(\alpha_j; \beta_j; \gamma_j; k_j)$ .

Нека константата  $C(\alpha; \beta; \gamma; b)$  определим чрез равенството

$$C(\alpha; \beta; \gamma; b) = \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s, \mathbf{k} \neq \mathbf{0}} R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k}).$$

Концепцията на тегловата  $(W(b); \alpha; \beta; \gamma)$ -диафония се основава на използването на Уолш функционална система. И така:

За произволно  $N \geq 1$ , тегловата  $(W(b); \alpha; \beta; \gamma)$ -диафония на първите  $N$  елемента на редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0, 1]^s$  се дефинира като

$$F_N(W(b); \alpha; \beta; \gamma; \xi) = \left\{ \frac{1}{C(\alpha; \beta; \gamma; b) - 1} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{N}_0^s \setminus \{\mathbf{0}\}} R(\alpha; \beta; \gamma; \mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} {}_b \text{wal}_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right\}^{\frac{1}{2}}.$$

Авторката показва и точния порядък на  $(W(b); \alpha; \beta; \gamma; \xi)$ -диафонията на редицата на Ван дер Корпут. В зависимост от стойностите на параметрите се получават следните порядъци: Когато  $\alpha = 2$ ,  $\beta = 1$  и  $\beta = 2$  е получен точния порядък  $O\left(\frac{\sqrt{\log N}}{N}\right)$ . В случая

когато  $\alpha > 2$ ,  $\beta = 1$  и  $\beta = 2$  е получен точния порядък е  $\mathcal{O}\left(\frac{1}{N}\right)$ . По-добрият порядък  $\mathcal{O}\left(\frac{1}{N}\right)$  се дължи на факта, че при  $\alpha > 2$  се използват коефициенти  $\rho(\alpha; \beta; \gamma; k)$ , които имат по-бърза скорост на клонене към нула, отколкото скоростта на клонене на коефициентите  $\rho(\alpha; \beta; \gamma; k)$ , която съответства на стойността на  $\alpha = 2$ .

#### 4. Различни версии на хибридна диафония

Напоследък, с цел да се съчетаят предимствата на квази-Монте Карло и Монте Карло методите за числено интегриране, се разглеждат т. н. хибридни редици и мрежи. Идеята за хибридните редици и мрежи е представена за първи път в (Spaner, 1995). Този клас от редици и мрежи в  $[0,1]^s$  се конструират по следния начин: Отделните координати на точките на тези редици или мрежи се разделят на подкоординати. По всяка една група от подкоординати могат да се избират точки, конструирани по различен начин. За изследване на отделните подкоординати на хибридните редици и мрежи се използват различни функционални системи.

С оглед на това да се изследва разпределението на хибридни редици и мрежи, се използва т. н. *хибридна диафония*. Хибридна диафония се явява количествена мярка на равномерността на разпределението на хибридни редици от точки в  $s$ - мерния единичен куб  $[0,1]^s$ .

Авторът в (Hellekalek, 2012) предлага първия пример на хибридна версия на диафонията. Тя се базира на използването на хибридна функционална система, която е тензорно произведение на  $r$ -ичната функционална система и тригонометричната функционална система. Детайлите са следните: Нека  $b \geq 2$  да е фиксирано цяло. За произволно цяло  $k \geq 0$  коефициентът  $\rho_b(k)$  се дефинира като

$$\rho_b(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ b^{-2g}, & \text{за } \forall k, b^g \leq k < b^{g+1}, g \geq 0, g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

За даден вектор от основи  $\mathbf{b} = (b_1, \dots, b_s)$  от цели, които могат и да не са различни помежду си, и вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_s) \in \mathbb{N}_0^s$  ние полагаме

$$\rho_{\mathbf{b}}(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^s \rho_{b_j}(k_j).$$

За произволно цяло  $k$  коефициентът  $r(k)$  се дефинира като

$$r(k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ k^{-2}, & \text{ако } k \neq 0. \end{cases}$$

Нека  $d \geq 1$  да бъде фиксирано цяло. За произволен вектор  $\mathbf{k} = (k_1, \dots, k_d) \in \mathbb{Z}^d$  ние полагаме  $r(\mathbf{k}) = \prod_{j=1}^d r(k_j)$ .

За вектор  $\mathbf{k} = (\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)}) \in \mathbb{N}_0^s \times \mathbb{Z}^d$ , коефициентът  $\rho(\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)})$  се дефинира като  $\rho(\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)}) = \rho_{\mathbf{b}}(\mathbf{k}^{(1)}) \cdot r(\mathbf{k}^{(2)})$ . По-нататък, ние полагаме

$$\sigma = \left( \prod_{j=1}^s (b_j + 1) \right) \cdot \left( 1 + \frac{\pi^2}{3} \right)^d.$$

Нека  $\xi^{(1)} = (\xi_n^{(1)})_{n>0}$  да бъде редица от точки в  $[0,1]^s$  и  $\xi^{(2)} = (\xi_n^{(2)})_{n>0}$  да бъде редица от точки в  $[0,1]^d$ . Освен това, нека  $\xi = (\xi_n)_{n \geq 0}$ , където за  $n \geq 0$   $\xi_n = (\xi_n^{(1)}, \xi_n^{(2)})$ , да бъде хибридна редица от точки в  $[0,1]^{s+d}$ .

Нека  $\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_s)$  да бъде вектор от прости числа, които могат и да не са различни помежду си.

За произволно цяло  $N \geq 1$ , хибридна диафония на първите  $N$  члена на редицата  $\xi = (\xi_n)_{n \geq 0}$  от точки в  $[0,1)^{s+d}$ , по отношение на функционалната система  $\Gamma_p^{(s)} \otimes \mathcal{J}^{(d)}$ , се дефинира чрез равенството

$$F_N \left( \Gamma_p^{(s)} \otimes \mathcal{J}^{(d)} ; \xi \right) = \left( \frac{1}{\sigma - 1} \sum_{(\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)}) \in \mathbb{N}_0^s \times \mathbb{Z}^d \setminus \{0\}} \rho(\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} \gamma_{\mathbf{k}^{(1)}}^p(\xi_n^{(1)}) \cdot e_{\mathbf{k}^{(2)}}(\xi_n^{(2)}) \right|^2 \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Авторите в (Baucheva & Grozdanov, 2015) представят една нова хибридна версия на диафонията, основаваща се на използването на хибридна функционална система, конструирана в параграф 2.5 на статията. Ще ни бъде необходимо да представим някои параметри и коефициенти. Нека  $s \geq 1$  е произволно цяло, което ще означа размерността. Нека подразмерностите  $s_1, s_2, s_3$  и  $s_4$  са както в параграф 2.5. За  $1 \leq \tau \leq 4$  нека  $\alpha^{(\tau)} = (\alpha_1^{(\tau)}, \dots, \alpha_{s_\tau}^{(\tau)})$ , където  $1 \leq p \leq s_\tau$ ,  $\alpha_p^{(\tau)} > 1$  и да означим  $\alpha = (\alpha^{(1)}, \alpha^{(2)}, \alpha^{(3)}, \alpha^{(4)})$ . За  $1 \leq \tau \leq 4$  нека  $\gamma^{(\tau)} = (\gamma_1^{(\tau)}, \dots, \gamma_{s_\tau}^{(\tau)})$ , където  $\gamma_1^{(1)} \geq \dots \geq \gamma_{s_1}^{(1)} \geq \gamma_1^{(2)} \geq \dots \geq \gamma_{s_2}^{(2)} \geq \gamma_1^{(3)} \geq \dots \geq \gamma_{s_3}^{(3)} \geq \gamma_1^{(4)} \geq \dots \geq \gamma_{s_4}^{(4)} > 0$  и да означим  $\gamma = (\gamma^{(1)}, \gamma^{(2)}, \gamma^{(3)}, \gamma^{(4)})$ .

За четно цяло  $\alpha > 1$ , тегло  $\gamma > 0$  и цяло  $k$  да дефинираме коефициента

$$R_1(\alpha; \gamma; k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ \frac{\gamma}{k^\alpha}, & \text{ако } k \neq 0. \end{cases}$$

За дадените вектор  $\alpha^{(1)}$  от четни числа, вектор  $\gamma^{(1)}$  от тегла и произволен вектор  $\mathbf{k}^{(1)} = (k_1^{(1)}, \dots, k_{s_1}^{(1)}) \in \mathbb{Z}^{s_1}$  да дефинираме коефициента

$$R_1(\alpha^{(1)}; \gamma^{(1)}; \mathbf{k}^{(1)}) = \prod_{j=1}^{s_1} R_1(\alpha_j^{(1)}; \gamma_j^{(1)}; k_j^{(1)}).$$

За произволно цяло  $b \geq 2$ , реално  $\alpha > 1$  и тегло  $\gamma > 0$  да дефинираме коефициента

$$R(b; \alpha; \gamma; k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ \gamma \cdot b^{-\alpha g}, & \text{ако } b^g \leq k \leq b^{g+1}, g \geq 0, g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

За  $\tau = 2, 3$  нека  $\mathbf{b}^{(\tau)}$  да бъде векторът от бази, въведени в параграф 2.5. За дадения вектор  $\alpha^{(\tau)}$  от координатни експоненти, вектор  $\gamma^{(\tau)}$  от тегла и произволен вектор

$\mathbf{k}^{(\tau)} = (k_1^{(\tau)}, \dots, k_{s_\tau}^{(\tau)}) \in \mathbb{N}_0^{s_\tau}$  да дефинираме коефициента

$$R(\mathbf{b}^{(\tau)}; \alpha^{(\tau)}; \gamma^{(\tau)}; \mathbf{k}^{(\tau)}) = \prod_{j=1}^{s_\tau} R(b_j^{(\tau)}; \alpha_j^{(\tau)}; \gamma_j^{(\tau)}; k_j^{(\tau)}).$$

За дадена редица  $B = \{b_0, b_1, b_2, \dots : b_i \geq 2, i \geq 0\}$ , реално  $\alpha > 1$  и тегло  $\gamma > 0$  да дефинираме коефициента

$$R_4(B; \alpha; \gamma; k) = \begin{cases} 1, & \text{ако } k = 0, \\ \frac{\gamma}{B_g^\alpha}, & \text{ако } B_g \leq k \leq B_{g+1} - 1, \quad g \geq 0, g \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

За  $1 \leq j \leq s_4$  нека редиците от основи  $B_j$  са както в параграф 2.5 и да означим  $B_{s_4} = (B_1, \dots, B_{s_4})$ . Да смятаме, че редиците  $B_j$  са ограничени отгоре.

За дадените вектори  $\alpha^{(4)}$  от експоненциални параметри,  $\gamma^{(4)}$  от координатни тегла и произволен вектор  $\mathbf{k}^{(4)} = (k_1^{(4)}, \dots, k_{s_4}^{(4)}) \in \mathbb{N}_0^{s_4}$  да дефинираме коефициента

$$R_4(\mathcal{B}_{s_4}; \alpha^{(4)}; \gamma^{(4)}; \mathbf{k}^{(4)}) = \prod_{j=1}^{s_4} R_4(\mathcal{B}_j; \alpha_j^{(4)}; \gamma_j^{(4)}; k_j^{(4)}).$$

Означаваме  $\mathbf{b} = (\mathbf{b}^{(2)}; \mathbf{b}^{(3)}; \mathcal{B}_{s_4})$ . За дадените вектори  $\alpha$  от координати експоненти,  $\gamma$  от координатни тегла и за произволен вектор  $\mathbf{k} = (\mathbf{k}^{(1)}, \mathbf{k}^{(2)}, \mathbf{k}^{(3)}, \mathbf{k}^{(4)}) \in \mathbb{Z}^{s_1} \times \mathbb{N}_0^{s_2+s_3+s_4}$  да дефинираме коефициента

$$R(\mathbf{b}, \alpha; \gamma; \mathbf{k}) = R_1(\alpha^{(1)}; \gamma^{(1)}; \mathbf{k}^{(1)}) \cdot R(\mathbf{b}^{(2)}; \alpha^{(2)}; \gamma^{(2)}; \mathbf{k}^{(2)}) \cdot R(\mathbf{b}^{(3)}; \alpha^{(3)}; \gamma^{(3)}; \mathbf{k}^{(3)}) \cdot R_4(\mathcal{B}_{s_4}; \alpha^{(4)}; \gamma^{(4)}; \mathbf{k}^{(4)}).$$

Нека да положим

$$\mathcal{C}(\mathbf{b}; \alpha; \gamma) = \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{Z}^{s_1} \times \mathbb{N}_0^{s_2+s_3+s_4}} R(\mathbf{b}, \alpha; \gamma; \mathbf{k}) - 1.$$

Нека за  $1 \leq \tau \leq 4$   $\xi_\tau = (\mathbf{x}_n^{(\tau)})_{n \geq 0}$  са произволни редици от точки в  $[0,1]^{s_\tau}$ . Нека за  $n \geq 0$  да положим  $\mathbf{x}_n = (\mathbf{x}_n^{(1)}, \mathbf{x}_n^{(2)}, \mathbf{x}_n^{(3)}, \mathbf{x}_n^{(4)})$  и  $\xi = (\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4)$ . Тогава редицата  $\xi = (\mathbf{x}_n)_{n \geq 0}$  е произволна хибридна редица от точки в  $[0,1]^s$ .

Вече можем да представим версията на следната хибридна диафония: *За произволно  $N \geq 1$ , хибридна теглова диафония на първите  $N$  елемента на редицата  $\xi$  се дефинира като*

$$F^{hybrid}(\mathcal{F}; \mathbf{b}; \alpha; \gamma; \xi) = \left( \frac{1}{\mathcal{C}(\mathbf{b}; \alpha; \gamma)} \sum_{\mathbf{k} \in \mathbb{Z}^{s_1} \times \mathbb{N}_0^{s_2+s_3+s_4} \setminus \{0\}} R(\mathbf{b}; \alpha; \gamma; \mathbf{k}) \left| \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} f_{\mathbf{k}}(\mathbf{x}_n) \right|^2 \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Фактът, че хибридна теглова диафония е количествена мярка за равномерността на разпределението на редица, се дава от следния резултат:

*Редицата  $\xi$  е равномерно разпределена в  $[0,1]^s$  тогава и само тогава, когато граничното равенство*

$$\lim_{N \rightarrow \infty} F_N^{hybrid}(\mathcal{F}; \mathbf{b}; \alpha; \gamma; \xi) = 0$$

*е изпълнено за всеки един от дефинираните компоненти  $\mathbf{b}$ ,  $\alpha$  и  $\gamma$ .*

След като се направи специален избор на функционалната система и параметрите  $\alpha$  и  $\gamma$ , от горната дефиниция се получават следните типове диафонии:

1. Нека  $s \geq 1$  е фиксирана размерност,  $s = s_1 + s_2 + s_3$ , където  $s_\tau \in \mathbb{N}_0$ . Нека да използваме тригонометричната система  $\mathcal{J}^{s_1}$  в размерността  $s_1$ , Уолш функционалната система от размерност  $s_2$  и  $b$ -ичната функционална система  $\Gamma_b$  от размерност  $s_3$ . Хибридна функционална система е тензорно произведение на горните три система. Избираме параметрите  $\alpha = (2, \dots, 2)$  и  $\gamma = (1, \dots, 1)$ . Тогава, получената диафония  $F_N^{hybrid}(\mathcal{F}; \mathbf{b}; \alpha; \gamma; \xi)$  е точно хибридна диафония, дефинирана от (Hellekalek, 2012).
2. Нека  $s \geq 1$  е фиксирана размерност,  $s_3 = s$  и  $s_1 = s_2 = s_4 = 0$ . Нека  $\mathbf{b} = \mathbf{p} = (p_1, \dots, p_s)$  е вектор от  $s$  не непременно различни помежду си прости числа. Ще използваме  $p$ -ичната функционална система  $\Gamma_p$  от размерност  $s_3$ . Избираме параметрите



$\alpha = (2, \dots, 2)$  и  $\gamma = (1, \dots, 1)$ . Тогава, получената диафония  $F_N(\Gamma_p; \alpha; \gamma; \xi)$  е точно  $p$ -ичната диафония, дефинирана от (Hellekalek, 2010).

3. Нека  $s \geq 1$  е фиксирана размерност,  $s_1 = s$  и  $s_2 = s_3 = s_4 = 0$ . Ще използваме тригонометричната система  $\mathcal{J}^s$  от размерност  $s$ . Параметрите  $\alpha$  и  $\gamma$  са произволни, удовлетворяващи наложените условия. Тогава се получава диафония  $F_N(\mathcal{J}^s; \alpha; \gamma; \xi)$ , въведената в (Grozdanov & Ristovska, 2006). Ако изберем параметрите  $\alpha = (2, \dots, 2)$  и  $\gamma = (1, \dots, 1)$ , то получената диафония  $F_N(\mathcal{J}^s; \alpha; \gamma; \xi)$  е точно класическата диафония, дефинирана в (Zinterhof, 1976).
4. Нека  $s \geq 1$  е фиксирана размерност,  $s_2 = s$  и  $s_1 = s_3 = s_4 = 0$ . Нека  $\mathbf{b} = (b_1, \dots, b_s)$  е вектор с фиксирана основа  $b > 2$ ,  $G_{\mathbf{b}} = (G_{b_1}, \dots, G_{b_s})$  и  $\psi_{\mathbf{b}} = (\psi_{b_1}, \dots, \psi_{b_s})$ . Ще използваме Уолш функционалната система над крайната „група“  $G_{\mathbf{b}}$  по отношение на „биекцията“  $\psi_{\mathbf{b}}$ . Избираме параметрите  $\mathbf{b} = (b, \dots, b)$ ,  $\alpha = (2, \dots, 2)$  и  $\gamma = (1, \dots, 1)$ . Тогава, получената диафония  $F_N(Wal_{G_{\mathbf{b}}, \psi_{\mathbf{b}}}; \mathbf{b}; \alpha; \gamma; \xi)$  е точно обобщената  $\mathbf{b}$ -ична диафония, дефинирана от (Grozdanov, Nikolova & Stoilova, 2003).
5. Нека сега да заменим системата  $Wal_{G_{\mathbf{b}}, \psi_{\mathbf{b}}}$  със системата  $Wal_{Z_{\mathbf{b}}, id_{\mathbf{b}}} = W(\mathbf{b})$  от функциите на Уолш при основа  $b \geq 2$ . Избираме параметрите  $\alpha = (2, \dots, 2)$  и  $\gamma = (1, \dots, 1)$ . Тогава, получената диафония  $F_N(W(\mathbf{b}); \alpha; \gamma; \xi)$  е точно  $\mathbf{b}$ -ичната диафония, дефинирана в (Grozdanov & Stoilova, 2001, 2002). Накрая, ако положим  $\mathbf{b} = 2$ , то получената диафония  $F_N(W(2); \alpha; \gamma; \xi)$  е точно диадичната диафония, дефинирана в (Hellekalek & Leeb, 1997).

## REFERENCES

- Baycheva, S. (2016). *Quantitative measures for the distribution of hybrid sequences and nets and their application in the Quasi-Monte Carlo integration*, Review by the author of the doctoral thesis, Blagoevgrad.
- Baycheva, S. & Grozdanov, V. (2015). *The hybrid weighted diaphony*, Comp. Rendus Akad. Bulgare Sci. **68** (4), 437-448.
- Baycheva, S. & Grozdanov, V. (2017). *The hybrid weighted diaphony*, LAMBERT Academic, ISBN-13: 978-3-330-04628-3.
- Crestenson, H., E. (1955). *A class of generalized Walsh functions*, Pacific Journal of Mathematics. **5**, 17-31.
- Grozdanov, V. (2005). *The weighted b-adic diaphony*, Comp. Rendus Akad. Bulgare Sci. **58** (5), 493-498.
- Grozdanov, V. (2006). *The weighted b-adic diaphony*, Journal of Complexity, **22**, 490-513, doi:10.1016/j.jco.2005.11.008.
- Grozdanov, V., E. Nikolova & Stoilova, S. (2003). *Generalized b-adic diaphony*, Comp. Rendus Akad. Bulgare Sci., **56**, no.4, 23-30.
- Grozdanov, V. & Ristovska, V. (2006). *The weighted diaphony*, Comp. Ren. Akad. Bulgare Sci. **59**, 2, 137-142.

- Grozdanov, V. & Stoilova, S. (2001). *On the theory of b-adic diaphony*, Comp. Rendus Akad. Bulgare Sci. 54 (3), 31 -34.
- Grozdanov, V. & Stoilova, S. (2002). *The b-adic diaphony*, Rendiconti di Matematica, Serie VII 22, 203-221.
- Halton, J. H. (1960). *On the efficiency of certain quasi-random sequences of points in evaluating multi-dimensional integrals*, Numer Math., 2, 84-90.
- Hellekalek, P. (2010). *A notion of diaphony based on p-adic arithmetic*, Acta Arith. 140, 273 - 284.
- Hellekalek, P. (2012). *Hybrid function system in the theory of uniform distribution of sequences*, in: Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods, 2010, Springer, Berlin.
- Hellekalek, P. & Kritzer, P. (2012). *On the diaphony of some finite hybrid point sets*, Acta Arith. 156, (3), 257-282.
- Hellekalek, P. & Leeb, H. (1997). *Dyadic diaphony*, Acta Arith., 80, 187-196.
- Hellekalek, P. & Niederreiter, H. (2011). *Constructions of uniformly distributed sequences using the b-adic method*, Uniform Distribution Theory 6 no. 1, 185-200.
- Kuipers, L. & Niederreiter, H. (1974). *Uniform distribution of sequences*, John Wiley & Sons, New York.
- Larcher, G., H. Niederreiter & Schmid, W. Ch. (1996). *Digital nets and sequences constructed over finite rings and their applications to quasi-Monte Carlo integration*, Monatsh. Math. 121 (3), 231-253.
- Proinov, P. & Grozdanov, V. (1988). *On the diaphony of the van der Corput-Halton Sequence*, Journal of Number Theory 30, 94- 104.
- Spanier, J. (1995) *Quasi-Monte Carlo methods for particle transport problems*, in: H. Niederreiter and P. J.-Shiue (eds.), Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods in Scientific Computing, Lecture Notes in Statist. 106, Springer, New York, 121-148.
- Van der Corput, J.G. (1935). *Verteilungsfunktionen*, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., 38, 813-821.
- Vilenkin, N., Ja. (1947). *On a class of complete orthonormal systems*, Izv. Akad. Nauk. SSSR Ser. Math., Russian 11, pp. 363–400.
- Walsh, J., L. (1923). *A closed set of normal orthogonal functions*, Amer.J. Math. 45, 5-24.
- Zinterhof, P. (1976). *Über einige Abschätzungen bei der Approximation von Funktionen mit Gleichverteilungsmethoden*, S.B. Akad. Wiss., math.-naturw. Klasse, Abt. II **185**, 121-132.

**Dr. Sylviya Baycheva**

South-West University

66 Ivan Michailov Str.

2700 Blagoevgrad, Bulgaria

**Dr. Vassil Grozdanov, Assoc. Prof.**

College of Tourism Blagoevgrad

2 Bregalnitsa Str.

2700 Blagoevgrad, Bulgaria

E-mail: [silvilota@abv.bg](mailto:silvilota@abv.bg)

E-mail: [vassgrozdanov@yahoo.com](mailto:vassgrozdanov@yahoo.com)

# IDEAL TYPES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN TOURISM

Christos Amoiradis

Mariya Stankova

## ABSTRACT:

*Throughout the twentieth century, the conceptual framework of sustainable development had been increasingly accepted in different sectors of economy. In a broader context, sustainable development of tourism focus on creating perceptive importance of values and cultural heritage among the tourist. Sustainable development of tourism of the local community reinforces the importance and interpretation of the local cultural heritage and value. Sustainable development of tourism also helps in reintroducing people to their cultural roots and works towards reinvigorating their interest in culture. Also, the definition of sustainable tourism encompasses how economies can focus on their holistic development while taking into consideration their natural ecosystem. Understanding the immensity of matter for sustainability, this study focuses on the different factors that must be addressed within the purview of sustainable development of tourism.*

## KEYWORDS:

*Tourism, sustainable development factors, ideal types of development*

## 1. Introduction

Throughout the twentieth century, the conceptual framework of sustainable development had been increasingly accepted in different sectors of economy. One such specific area that received the attention of scholars and academicians was the concept of sustainable development in tourism. Studies (Figueroa & Rotarou, 2016; de Sausmarez, 2007; Koncul, 2008) highlighted the need for inclusion of sustainability criteria in tourism development to ensure that it is economically bearable for the region and at the same time is socially and ethically equitable for the local population. The United Nations defined sustainable development in tourism as

“Sustainable tourism development meets the needs of present tourists and host regions while protecting and enhancing opportunities for the future. It is envisaged as leading to management of all resources in such a way that economic, social and aesthetic needs can be fulfilled while maintaining cultural integrity, essential ecological processes, biological diversity and life support systems” (WTO, 2001).

The definition of sustainable tourism encompasses how economies can focus on their holistic development while taking into consideration their natural ecosystem. Different factors that must be addressed within the purview of sustainable development of tourism are presented further in the current chapter.

## 2. Factors of sustainable development in tourism

**Social:** The social aspect of sustainable development in tourism captures the impact of increase of tourist activity on employment, quality of housing and other parameters of social and cultural wellbeing of the local communities. The parameter can be studied as follows:

**Decreasing the rate of unemployment in the tourism industry.** The rate of unemployment defines the percentage of total workforce that did not receive employment opportunity in a given period, although they were both willing and able to work. Unsustainable development of a tourist region leads to exhaustion of its natural resources and natural ecosystem (Hall, 2010). This adversely impacts the number of tourists in regions that are heavily tourism-dependent on economic growth. Sustainable development of tourism addresses the long term preservation of natural ecosystem along with development of tourism to address unemployment that would otherwise occur in the region (Figueroa & Rotarou, 2016).

Further, a report by Yunis, (2009) highlighted that unemployment rate in tourism industry also faces a seasonal trend. Countries especially with temperate climate witness a variation in tourist flow in off season. Season fluctuation creates irregularity of employment opportunities

where the rate of unemployment increases in off season. Sustainable development in tourism addresses the issue of seasonality in rate of employment with help of destination and enterprise level strategies. These include seasonal price variation to keep the regions attractive for tourism, diversifying tourists' attraction by introducing special events in offseason and developing different tourist destination for different seasons within the country (Lee et al. 2008).

Additionally, the role of state is also important in addressing the rate of unemployment in the tourism industry. Government through policies can restructure local economies in terms of sustainable practices and environmental activities to address increase in rate of unemployment during the economic downturns as well (Stoyanova, 2017). Policy framework can further address the factor of decreasing unemployment rates through sustainable development of tourism by increasing expenditure on education and vocational training of employees that enables them to find alternative jobs in tourist offseasons. In a report UNWTO (2018) highlighted that there has been constant increase in tourism. Tourism industry is highly dependent on labor force. With increase in tourists in a region, more people are required to be hired, which leads to a decrease in rate of unemployment. Sustainable efforts favoring enhancement of mobility of workers between the tourist regions within an economy decreases the overall rate of unemployment as well (McLeod & Croes, 2018).

**Increasing the number of jobs in the tourism industry.** Sustainable development of tourism enhances the local prosperity of the economy, thereby increasing number of jobs to ensure that maximizing profits is yield from the tourism sector. Further, these profits raised are put back to ensure its equitable distribution and to increase opportunities for a job in the economy (Janusza & Bajdora, 2013). A report published by International Civil Aviation Organization (ICAO, 2018) highlighted the role of sustainable development of tourism in increasing the number of jobs in the tourism industry. The report suggested that environment-related tourism directly employed nearly 119 million people and supported 313 million jobs worldwide in 2017. Sustainable development of tourism does not only create direct jobs but also increases number of jobs in indirect economic sectors supported by tourism. These include sustainable forest restoration projects, agro-processing, and planning and management of ecotourism among others.

Sustainable development of tourism can further take into account the development of indigenous and tribal peoples. As indigenous people are susceptible to climatic changes, sustainable development needs to include skills development programs based on natural resource management in wildlife and fishery (ILO, 2018). Additionally, with the increase in sustainably developed tourism, the industry needs enhanced facilities and services such as hotels, resort, etc., transportation access, and developed tourist attractions to be desirable as tourist destinations. These segments will contribute to a further increase in jobs for the economy. Sustainable tourism also creates a number of jobs in construction of projects, management of hotels, and souvenir shops (He et al. 2008).

**Reducing the cost of housing for community.** The supply of the land is limited and population density of the world is increasing. This creates a crowding-out effect and leads to increase in cost of housing for areas receiving high tourists' influx. Development enhances competition in the area leading the cost of housing to increase and creating a differential being created over the purchasing power of local labor and tourists (Hampton & Christensen, 2007). Unsustainable tourism focuses on industrial packages and businesses models that rake profit for businesses. Collaborative growth needs to create issues of housing shortages and even issues of affordability. Concentration of development in preferred tourism area increases the cost of housing at the same time increases the stress on natural resources bounds. This leads to displacement of working population and natives to cost-effective areas.

Sustainable development of tourism also takes into account the increase in population, it seeks to address the problems of chronic shortage of housing. It also addresses the cost of housing for the community. Sustainable development of tourism suggests the prices of building near the

destinations are varied with regard to area. Suggesting, that developments are undertaken keeping in mind affordable housing for community (Joodaki, Farzaneh, and Qhazvin, 2013; Martín et al., 2018). Additionally, Reeder and Brown, (2005) suggest that with respect to reducing the cost of housing for community, sustainable development keeps cost of living of the residents under control. The author highlight that areas with higher rents reduce economic advantages for the community. With high prices the cost of living associated with the rent goes up, offsetting any income advantages from tourism.

**Providing subsidies for medical welfare of children in the community.** Health is an important measure to determine quality of life in any country. Unsustainable development of tourism leads to polarization of the communities, with local communities shifting to the outskirts of the cities. The areas lack in social services including medical welfare opportunity for the children. Whereas, sustainable development in tourism aims to create overall development of the region, and betterment of the overall health of the community (Buzinde, Kalavar, and Melubo, 2014). Sustainable development of tourism addresses multiple modalities that surround mobility in children, including movement for better medical facilities (McCabe, Minnaert, and Diekmann, 2012).

Hazel (2005), in a study, suggested that in absence of sustainable tourism, the lack of benefits falls upon the deprived and disadvantaged sections of the society. With respect to the findings, the author is suggestive of the need for subsidized medical welfare of children in the local community of the tourist destinations. Sustainable development of tourism for a destination also focuses on the potential for the region's economic advancement and providing medical welfare for children of local community enhances their subsistence. It also ensures that the future generations of these local communities are protected to ensure rural cultural tradition and aesthetics of the region is preserved. Sustainable development of tourism ensures that the children have better opportunities for growth (Beeton, 2006).

**Expenditure on social services.** Communities in the tourism intensive areas are impacted positively with the increase in a number of tourists as it provides a higher number of jobs, increases economic activity in the areas, and increased focus on improved social services. Expenditure on social services is the total amount of government spending on education, health care, and other amenities provided to the community. These expenditures work toward improvement of social structure of communities. Expenditure on social services also increases level of satisfaction in the community that is critical for sustainable growth in the region (Greenwood, 2006; Aimagambetov et al. 2017).

Spending on social services further ensures that the region is capable of providing viable and long-term economic opportunities. It enhances distribution of socio-economic benefits between all stakeholders of tourism. With equitable distribution of government expenditure, stable employment opportunities are generated in the economy. With increase in income earning opportunities and enhancement of social services, host communities sustainably move towards poverty alleviation (APEC, 2013).

Additionally, a report by (World Tourism Organization, 2004) suggests that expenditure on social services component of sustainable development highlights degree to which the local community can be developed along with tourism in the area. It represents involvement of locals, sustainability attempts to enhance ratio of citizens and businesses to ensure inclusive growth in the region. By focusing on healthcare, sustainable development of tourism also seeks to minimize the impact of tourism on community living. For example, an increase in noise level, pollution, lack of facility for the locals, loss of natural habitat due to an increase in infrastructure supporting tourism.

**Building cultural heritage and values.** Sustainability principle involving cultural aspects of tourism is based on respect for the socio-cultural authenticity of host communities. Sustainable development of tourism in a region works towards conservation of the communities' traditional values and cultural heritage. It emphasizes on contributing toward enhanced tolerance between

communities and to the growth of inter-cultural understanding. Sustainability of tourism in a region also depends on the extent to which tourists' experiences is incorporated with the local culture. For some communities this may be a contentious issue, certain indigenous communities like the aborigines may not want to display and share their culture with tourists at all (Liu & Lu, 2014). Sustainable development of the sites necessitates, that symbols of cultural heritage, such as a historic monument, need to be protected as evidence of a particular civilization. No tourism-related activity should lead to external pressures such as structural adjustment to the monuments. Additionally, sustainable development of tourism also necessitates that in designing of a desirable tourist destination, values of the local community is not offended (Romão, 2018).

In a broader context, sustainable development of tourism focus on creating perceptive importance of values and cultural heritage among the tourist. Sustainable development of tourism of the local community reinforces the importance and interpretation of the local cultural heritage and value. Sustainable development of tourism also helps in reintroducing people to their cultural roots and works towards reinvigorating their interest in culture. Sustainable tourism takes into consideration cultural heritage and value management. It defines a relationship between values of the community and the tourists. Sustainable development of tourism works towards conservation of core cultural heritage and values, without overriding the level of acceptance of the tourists (Mckercher et al. 2005).

**Ecological Factors.** The ecological aspect of sustainable development in tourism captures the impact of increase of tourist activity in components impacting environmental parameters of total volume of water consumed, electricity consumed, and conservation of biodiversity in the region. The parameter can be studied as follows:

Total volume of water consumed. Increase in tourism leads to an increase in the total volume of water consumed. This is primarily due to an increase in water usage for providing facilities associated with tourism and leisure. Studies (Čuček, Klemeš, and Kravanja, 2012; Hadjikakou, Chenoweth and Miller, 2013; Gössling, 2015) highlight that increase in total volume of water consumed can be measured in terms of total water footprint (TWF). TWF suggests the increase or decrease in water usage in comparison to consumption by people. Water footprint of a region is concerned with the usage of fresh water for consumption by community and individual. Wang et al., (2017) suggested that direct water consumption from tourism-related accommodations and activities is between 94 to 2030 L for each tourist per day. Whereas, if the indirect consumption of water for bearing tourism-related infrastructures, such as biofuels, fossil fuels, and food ranges between 2000 and 7500 L per day per tourist (Gössling et al. 2012).

Sustainable development of tourism can decrease the rate of consumption of water by ensuring that it is better utilized by the local communities. It addresses issues of overexploitation of groundwater to ensure access to clean drinking water. Sustainability in terms of total volume of water consumed reduces health risks for the population. It provides the locals with free time to address their other social need such as education and other productive activities. Unsustainability usage of water leads to scarcity, whereas sustainable development of tourism works towards ensuring that tourists have a valuable experience at the same time improving the life quality local communities. In terms of sustainability of water consumer, tourism also needs to follow the principle of safeguarding. This means that sustainable development of tourism needs to guarantee to safeguard of natural resources of water for the continuity of culture in the community. By keeping the total volume of water consumed in control, sustainable development of tourism aims to seek a balance between environment and local community and the need of the touristic industry (Frone & Frone 2013; Kroiss 2005).

**Total amount of electricity consumed.** Electricity as an energy source is required in tourist areas to run simple devices such as electric lamps, devices, and motor-driven appliances. Also, the hotel and recreation industry is heavily dependent on electricity providing ventilation, heating, air conditioning (HVAC), vertical transport, laundry machines, water heating system among others. It

is also used to generate thermal energy to power heating applications. Total electricity consumption is demand dependent and in tourism region, it affects the income of the region, energy process, and climate variable of the region. Areas with lower temperatures or winter seasons tend to increase electricity consumption expenses on electricity consumption in the region (Bianco et al. 2017).

Romero, Barajas and Sánchez-Rivas (2017), in a study highlighted that growth in energy consumption of a region is proportional to amount of electricity consumed until some sustainable measures are adopted. Sustainable development of tourism in a region suggests that if electricity consumption increases in the sector, it would be suitable to switch to a renewable source. Electricity generated from renewable sources also contains the adverse impacts of emission. For example increase in usage of solar technologies in the hospitality sector and biomass in the rural spaces.

Sustainable development of tourism also helps the region attain environmental benefit while keeping energy consumption lowest. This can be attained by energy monitoring and management. United Nation's WTO, (2011) in a study highlighted adoption of sustainability parameters of electricity consumption leads to a 10% decrease in immediate energy consumption. The report also suggested that an increase in usage of electricity at night than day proportionately can diminish peak electricity demand. Sustainable development also maximizes achieving higher generating capacity. Further electricity consumption, when kept to their minimum level also ensure the stress on the natural resources, is minimum and there is lower energy-related CO<sub>2</sub> emission in the region (Styles et al. 2017).

**Conservation of biodiversity in the region.** Biodiversity of a region is the variability in living organisms that can be found in the ecosystem (Gaston & Spicer 2013). It also includes the diversity within as well as species. Unsustainable development of tourism directly impacts the biodiversity by creating increased pressure on habitats, required to fulfill the needs of local and traveling communities. Poorly sited, managed, designed, or operated tourism leads to loss of biodiversity in the area (Pearce et al. 2013). Unsustainable practices in tourism also pose a threat to individual species, such as hunting for recreational activity, use of specific species as souvenirs or food items among others. Furthermore, unsustainable tourism has a direct impact on the environmental conditions of an area, such as an increase in emission of greenhouse gases and increase stress on freshwater resources. These conditions alter the climate of the region and negatively impact its biodiversity (Graci and Dodds, 2008; Pan et al., 2018).

The relationship between biodiversity and tourism is complex and sustainable development is the key through which both the parties can benefit mutually from the arrangement. Inclusion of sustainable development in tourism suggests a planned approach towards growing tourism in a region and conservation of biodiversity (Dolnicar et al. 2008). Sustainable practices suggest an increase in tourism in an area needs planning to ensure ecological footprint arising from it is in control (Filimonau et al. 2011). Practices to ensure sustainable development in tourism also include, increasing visitor awareness, enhancing interest of tourists towards ethical and conservation issues, and increasing consumer awareness among the local communities and businesses to increase their social responsibility towards biodiversity preservation among others (Powell & Ham 2008). Further, government through policies and actions need to address the issue of carbon emissions and pollution. Sustainable development of tourism towards conserving biodiversity also needs to cater to social aims, necessitating engagement of local communities to increase social equity in relation to income and benefits through tourism (Higgins-Desbiolles, 2006).

**Economic factors:** Tourism has both positive and negative impact on economies. The positive side of tourism includes development of local communities that help in diversifying the regional economy by attracting money. It also increases income opportunities in the country stimulating infrastructure development, such as highways, airports, and water systems among others (Scowsill et al. 2017). Among the economic factors influencing sustainable development of tourism include, receiving tax revenues from the government, government spending on tourism development, and contribution to poverty alleviation. These factors can be discussed as under.

**Receiving tax revenues from the government.** Major economic impact of tourism includes growth in investment and employment opportunities in regional areas. To maintain the growth of regional tourism, there are also public sector investments in providing tourism related services and infrastructure and services (Jovanović & Ilić 2016). Through sustainable development of tourism, a community evaluates the rate of investment in tourist-related services with respect to return on such investments. For example, increases in personal taxes by generating direct and indirect jobs in the economy, taxes from tourism businesses, and increase taxes on asset value, such as infrastructure and land. A higher value of infrastructure and home values in the community, higher is the local tax base for the government. All these forms of tax collections enable governments of the tourist region to sustainably develop and increase public service in the area (Jovanovic & Ilic 2016; Cernat & Gourdon 2012; Reeder & Brown 2005).

Sustainable development of tourism through taxes ensures that local areas receive financial resources to improve the living standards of local communities. However, an unsustainable practice of receiving taxation creates a deterrent to development of tourism in the area. This concern is increased with international competition, as if an area witnesses an excessive increase in taxes, it would discourage tourist markets (Mbaiwa 2005; Scheyvens 2011). Nevertheless, with sustainable practices, growing tax revenues provide the local communities with access to an array of goods and services, such as shopping, medical care, and entertainment. While, the government also diversifies these taxes, by allocating them for development of other tourist centers, fostering overall growth in the country (WTO, 2004).

**Government spending on tourism development.** Government spending forms a large part of the money that is dedicated to development of the local economy and poverty reduction (Blakely & Leigh 2013). These include spending on public goods such as green investment nature such as cultural assets, protected areas, waste management, sanitation, and renewable energy infrastructure among others. Government spending is both direct and indirect expenses borne to increase tourism as well as involvement of local communities. Direct spending include measures such as subsidized housing rates and welfare benefits for the poor. Whereas, indirect spending involves projects designed for inclusion of the community. For example infrastructure development that will on one hand increase tourism spending and on the other will escalate job opportunities in the local economy (Pratt et al. 2011; Weaver 2009; Lustig et al. 2013).

Sustainable development of tourism is enhanced through government spending by measures such as an increase in educational opportunity and skill development opportunities in the economy. A report published by UNEP (2012). Highlights enhanced opportunities that can be created from increase in government spending in tourism developed economies. For sustainable development of tourism, these incentives created should be consistent with both value-added creation and environmental protection. These include upsurge skill development based education, such as in basket-weaving, ethical and cultural based learning among others. Additionally, an increase in government spending on green investment such as harnessing the power of renewable energy sources will increase sustainability of tourism further (Tribe 2011; Patterson et al. 2004).

**Contribution to poverty alleviation.** Unsustainable practice in tourism does not provide inclusive growth in the economy. It leads to a failing relationship between development needs of a tourist-based economy, conservation, and human rights. There are problems includes finding growth opportunities that help in poverty reduction, while keeping the use of natural resources within conservation limits. Another limitation of unsustainable development of tourism revolves around the excessive strict rules to conserve the ecosystem by neglecting the needs of the local population. In both the cases, the disconnection between tourism and poverty alleviation makes tourism sustainably unproductive in the region (Chok et al. 2007; Brockington & Schmidt-Soltau 2004).

Tourism is a labor-intensive industry and one of the positive impacts of sustainable development in tourism includes empowerment of community members. Positive economic impacts



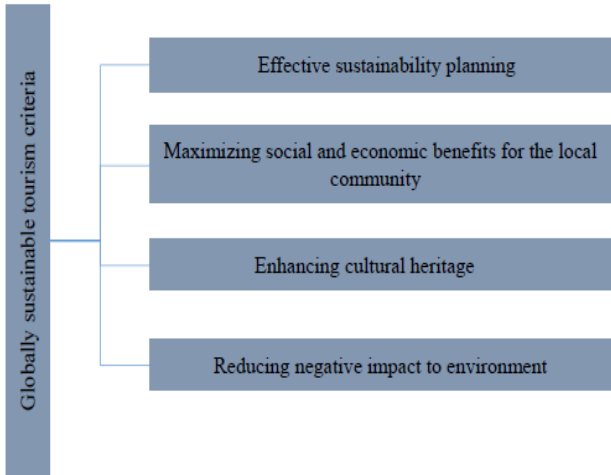
of working in partnership with tourism to empower communities include reduction of poverty in the local communities. As tourism is a diverse industry, there are wider scopes for participation, including informal sectors, providing considerable opportunities for linkages. For example, developing jobs of sustainable nature such as protection of forest, specialist tour operator, and protection of endangered species ensures monetary income for the local communities at the same time improving their livelihoods to work towards poverty alleviation (UNEP, 2012).

Sustainable development of tourism contributes to poverty alleviation by emphasizing on unlocking opportunities within tourism for the poor. Sustainable development creates jobs for the poor even without expanding the size of the tourism sector. Rather it focuses on expanding the share of the poor in the tourism-based economy (Brockington and Schmidt-Soltau, 2004).

**3. Globally sustainable tourism criteria**

Global Sustainable Tourism Criteria (GSTC) are parameters that focus on providing a common understanding of sustainable tourism at the same time, explaining different nations that govern them. With growing consumer demand and focus of nations on developing tourism based on sustainable practices, GSTC provides a working framework for the tourism business. To ensure that these actions have a credible and measurable base, the GSTC prescribes of four main themes on which the business related to tourism can measure their sustainability (GSTC 2015). These are depicted in the figure 1 below.

**Figure no. 1 Criteria for Global Sustainable Tourism**



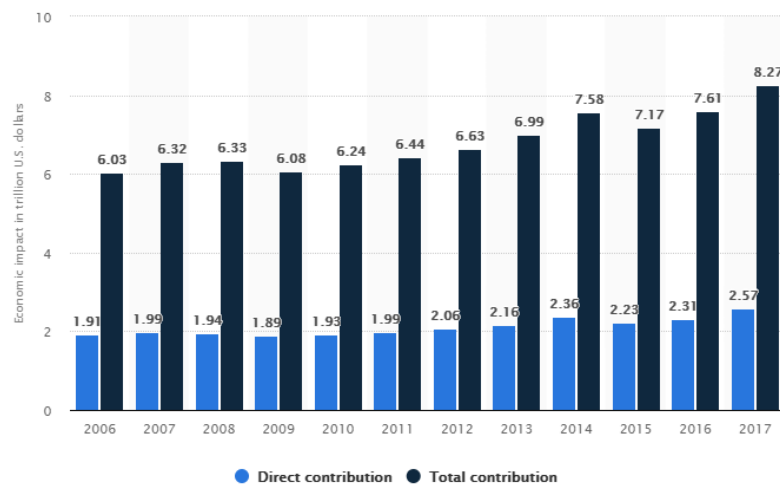
Source: compiled by author, (GSTC 2015)

**Effective sustainability planning.** Effective sustainability planning ensures that the global tourist destination has a publicly available multi-year destination strategy planning in place. The planning is developed considering all aspects of environmental, social, economic, and cultural development. Effective sustainable planning with respect to global criteria furthers ensures inclusive participation for the local communities. These development efforts to remain sustainable must encompass opportunities for enhancement in quality standards of tourism in one hand and on the other hand provide for safety and health of the locals (GSTC 2013). Effectively sustainable planning parameter also takes into account the level of partnership existing between the local communities and tourism operators of the region, especially the partnership favoring the poor section of the local communities. Effective planning necessitates opportunities of business development goes hand in hand with enhancement of public development. Such sustainability planning is also effective in reducing hassle for the tourists and decrease health and safety related risks (Saner, Yiu, and Filadoro, 2015).

Effective sustainable planning also takes into account management parameter in tourism growths. For global sustainable tourism, a coordinated approach involving both public and private sector is required. Effective sustainable planning defines responsibility of the public and private segments keeping in mind their implementation capabilities. Effective management requires setting boundaries for public and private interference with natural resources (Bennett & Dearden 2014a). This can be further communicated through rules and regulations as well as extensive programs of outreach and education in partnership. Further, a participatory approach that is developed keeping in mind all stakeholders of tourism ensures that the relationship is built on trust and coordination. At the same time, there is integration of traditional and scientific knowledge to sustainable tourism for a longer period (Bennett & Dearden 2014b).

Maximizing social and economic benefits for the local community. Second criterion in the GSTC is that sustainable tourism needs to maximize both social and economic benefits for the local community. These include the economic parameters of increase in expenditure from tourists each year, direct and indirect employment generated through tourism (fig. 2).

**Figure no. 2 Contribution of travel and tourism to the global economy from 2006 to 2017**



Source: (Statista, 2018)

Additionally, for sustainable tourism, it is also essential for the economies to keep a track of local career opportunities created. Provisions for equal employment opportunities and legislative policies ensuring, occupational safety, training opportunities, and fair wages for the local community are further capable of ensuring sustainable growth of tourism (Korez-Vide 2014).

Further, Lalicic and Önder (2018) suggest to maximize social and economic benefits for the local community, the role of public involvement in tourism planning is imperative. The authors highlight that democratic participation of local communities increases the level of satisfaction in residents at the same time creating opportunities for sustainable local communities. There are three broad participation approaches with which the local communities can be involved in creating sustainable tourism. It includes informing or education the locals to sustainable practices in tourism, creating a dialogue for consultation on developments and co-producing sustainable changes with experts and residents contributing with their knowledge (Gudowsky et al. 2013).

Furthermore, for sustainably growing social and economic benefits with tourism enhancement of local access is required along with monitoring and protection of the destination's ecology. Involvement of locals also protects community interest increasing accountability and transparency in sustainable development. This leads to a decrease in disappointment among the local communities. It also facilitates development of more tourist programs focusing on protection

and rehabilitation of natural and cultural sites driving sustainability of tourism in the region further (Muganda et al. 2013).

**Enhancing cultural heritage.** The third parameter of GSTC is suggestive of enhancement of cultural heritage to ensure maximum benefits to visitors as well as local communities. One aspect of sustainable enhancement of cultural heritage in a tourist region is to improve protection of its main attraction. Governmental system and policies aiming to create sustainable development work towards evaluation of new opportunities of tourism at the same time working towards conservation and rehabilitate of existing ones. Sustainable development further works towards mitigation of negative impacts arising from tourism such as pollution or loss of scenic views (Hargrove 2017; Kakiuchi 2014).

Moh El-Barmelgy (2013), in a study, suggested the use of visitor management plan to enhance sustainable development of tourism. Author in the study highlights that regional management mechanism with regulatory policies is useful for releasing excessive pressure on natural resources from the tourist region. Visitor management efforts allow tourists and local communities to attain their economic requirements while safeguarding cultural heritage sites for the future generation. Additionally, enhancement of cultural heritage also requires a code of practice for developing sustainable tourism. The tour operators and guides must operate under provided guidelines to minimize adversities on sensitive cultural sites and strengthen positive visitor behaviors (Buonincontri et al. 2017).

Furthermore, sustainability for GSTC also mandates protection of archaeological and historical artifacts through laws and regulations. It also mandates programs designed to celebrate and protect intangible cultural heritage of the region such as music and crafts. Cultural heritage of a region can further be enhanced by ensuring accurate interpretive information is available to the tourists (GSTC, 2013).

Reducing negative impact on environment. Final parameter in the list of GSTC is keeping the negative impact on environment at their minimum. For protection of sensitive environments, tourism intensive economies need a system to monitor the overall impact of tourism on environment. The system needs to be inclusive of maintaining updated inventory of wildlife and natural habitats for all species, with a special focus on threatened species. The criterion of reducing negative impact on environment also stresses on prevention techniques that controls introduction of invasive species in the environment (GSTC, 2015).

Other parameters for reducing negative impact on environment due to tourism include the need for a regulatory standard that controls threats of sale, display of animals and plants, making environment unsustainable. At the same time policies are also required to establish control on excessive emission of greenhouse gases and promote measures of energy conservation. For sustainable development, economies need measures of controlling overdependence of the region on fossil fuels and encourage them to adopt renewable energy technologies. Reduction of negative impact on environment also require development of better water management facilities to provide water security to tourists and local community members, reduction in noise and light pollution, reduction of solid wastes among others (Dolnicar et al. 2008; Janusza & Bajdora 2013; Hadjidakou et al. 2013).

#### **4. Conclusion**

Sustainable development of tourism requires an integrated supportive network based on both management and conservation of ecology. The integrated support framework of sustainable tourism is based on social parameters such as rate of unemployment in the tourism industry, cost of housing for community, provision of subsidies for medical welfare, and expenditure on social services among others. Further, ecological considerations include, minimizing the total volume of water and electricity consumed, while conserving the biodiversity in the region. Finally, the current section highlights economic factors of sustainable tourism those are proper allocation of tax revenues, an

increase in government spending on tourism development, and enhancement of contribution to poverty alleviation. Concluding, the section introduces four factors, of on which economies can measure their sustainability. These include effective sustainability planning, maximizing social and economic benefits for the local community, enhancing cultural heritage, and reducing negative impact on environment.

## REFERENCES

### *Books:*

1. Beeton, S. (2006). *Community development through tourism*. Land Links. Collingwood, Australia.
2. Blakely, E. J. (Edward J., & Leigh, N. G. (2013). *Planning local economic development : theory and practice* (5th ed.). Sage Publication, Thousand Oaks, California.
3. Gaston, K. J., & Spicer, J. I. (2013). *Biodiversity: An Introduction*. John Wiley & Sons. Oxford, UK.
4. Greenwood, J. B. (2006). *Sustainable development in a tourism destination context: A Plimsoll model of sustainability in Tyrrell County, North Carolina*. ProQuest Dissertations and Theses. Raleigh, North Carolina. Retrieved December 13, 2018, from <https://repository.lib.ncsu.edu/bitstream/handle/1840.16/4721/etd.pdf?sequence=1>
5. Hargrove, C. M. (2017). *Cultural heritage tourism : 5 steps for revitalization and sustainable growth*. Rowman and Littlefield. London.
6. Lee, C., Bergin-Seers, S., Galloway, G., O'Mahony, B., & McMurray, A. (2008). *Seasonality in the Tourism Industry - Impacts and Strategies*. CRC for Sustainable Tourism, Pty Ltd, Australia.
7. McCabe, S., Minnaert, L., & Diekmann, A. (2012). *Social tourism in Europe : theory and practice*. Channel View Publications, Bristol.
8. McLeod, M. T., & Croes, R. R. (2018). *Tourism management in warm-water island destinations*. CABI Tourism Management and Research Series, Boston, USA.
9. Pearce, D., Moran, D., & Moran, D. (2013). *The Economic Value of Biodiversity*. Routledge, London.
10. Pratt, L., Rivera, L., Bien, A., & Peeters, PM. (2011). *Tourism: investing in energy and resource efficiency*. In S. Fulai, & P. Sukhdev (Eds.). *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication* (pp. 413-451). Nairobi: UNEP.
11. Romão, J. (2018). *Tourism, Territory and Sustainable Development : Theoretical Foundations and Empirical Applications in Japan and Europe*. Springer, Singapore.
12. Saner, R., Yiu, L., & Filadoro, M. (2015). *Handbook of Research on Global Hospitality and Tourism Management*. IGI Global Publ., Pennsylvania.
13. Tribe, J. (2011). *The Economics of Recreation, Leisure and Tourism*. 4th Edition, Routledge, London.
14. Weaver, B. D. (2009). *Reflections on Sustainable Tourism and Paradigm Change*. In S. Gössling, C. M. Hall, D. Weaver, C. M. Hall, & D. Weaver (Eds.), *Sustainable Tourism Futures Perspectives on Systems, Restructuring and Innovations* (pp. 213–232). Routledge, New York.
15. World Tourism Organization. (2004). *Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations*. *Tourism's potential as a sustainable development strategy*. Proceedings from the 2004 WTO tourism policy forum at the George Washington University, Washington, DC, USA, 18-20 October 2004. World Tourism Organization, Madrid, Spain.

### *Journal articles with non-continuous pagination:*

16. Aimagambetov, E., Bugubaeva, R., Bespayeva, R., & Tashbaev, N. (2017). Model of sustainable development of tourism industry in Kazakhstan (regional perspective). *PUBLIC POLICY AND ADMINISTRATION*, 16 (2), 179–197.
17. Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014a). From measuring outcomes to providing inputs: Governance, management, and local development for more effective marine protected areas. *Marine Policy*, 50(A), 96–110.
18. Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014b). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine Policy*, 44, 107–
19. Brockington, D., & Schmidt-Soltau, K. (2004). The social and environmental impacts of wilderness and development. *Oryx*, 38(02), 140–142.
20. Buzinde, C. N., Kalavar, J. M., & Melubo, K. (2014). Tourism and community well-being: The case of the Maasai in Tanzania. *Annals of Tourism Research*, 44, 20–35.
21. Chok, S., Macbeth, J., & Warren, C. (2007). Tourism as a Tool for Poverty Alleviation: A Critical Analysis of “Pro-Poor Tourism” and Implications for Sustainability. *Current Issues in Tourism*, 10(2), 144–165.
22. Čuček, L., Klemeš, J. J., & Kravanja, Z. (2012). A review of footprint analysis tools for monitoring impacts on sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 34, 9–20.
23. de Sausmarez, N. (2007). Crisis management, tourism and sustainability: The role of indicators. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(6), 700-714.
24. Dolnicar, S., Crouch, G. I., & Long, P. (2008). Environment-friendly Tourists: What Do We Really Know About Them? *Journal of Sustainable Tourism*, 16(2), 197–210.
25. Filimonau, V., Dickinson, J., Robbins, D., & Huijbregts, M. A. J. (2011). Reviewing the carbon footprint analysis of hotels: Life Cycle Energy Analysis (LCEA) as a holistic method for carbon impact appraisal of tourist accommodation. *Journal of Cleaner Production*, 19(17), 1917–1930.
26. Frone, S., & Frone, D. F. (2013). PROMOTING ACCESS TO WATER SUPPLY AND SANITATION : ISSUES AND CHALLENGES IN ROMANIA. *Scientific Paper Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 13(2), 165-170.
27. Gössling, S., Peeters, P., Hall, C. M., Ceron, J. P., Dubois, G., Lehmann, L. V., & Scott, D. (2012). Tourism and water use: Supply, demand, and security. An international review. *Tourism Management*, 33(1), 1-15.
28. GRACI, S., & DODDS, R. (2008). Why Go Green? The Business Case for Environmental Commitment in the Canadian Hotel Industry. *Anatolia*, 19(2), 251–270.
29. Hall, M. (2010). Tourism and biodiversity: more significant than climate change? *Journal of Heritage Tourism*, 5 (4), 253–266.
30. Hampton, M. P., & Christensen, J. (2007). COMPETING INDUSTRIES IN ISLANDS. A New Tourism Approach. *Annals of Tourism Research*, 34(4), 998–1020.
31. Hazel, N. (2005). Holidays for children and families in need: an exploration of the research and policy context for social tourism in the UK. *Children & Society*, 19(3), 225–236.
32. He, G., Xiaodong, A. E., Ae, C., Liu, W., Scott Bearer, A. E., Shiqiang, A. E., ... Liu, J. (2008). Distribution of Economic Benefits from Ecotourism: A Case Study of Wolong Nature Reserve for Giant Pandas in China. *Environmental Management*, 42(1), 1017–1025.
33. Higgins-Desbiolles, F. (2006). More than an “industry”: The forgotten power of tourism as a social force. *Tourism Management*, 27(6), 1192–1208.
34. Joodaki, H., Farzaneh, S., & Qhazvin, J. A. (2013). Role Of Tourism In Increasing Of Price Of Land And Housing In Iran (Case Study : Shahmirzad City). *Romanian Economic Business Review*, 8(4), 129–138.
35. Jovanovic, S., & Ilic, I. (2016). Infrastructure as important determinant of tourism development in the countries of Southeast Europe. *Ecoforum Journal*, 5(1) (8), 288-294.

36. Korez-Vide, R. (2014). PROMOTING SUSTAINABILITY OF TOURISM BY CREATIVE TOURISM DEVELOPMENT: HOW FAR IS SLOVENIA? *Innovative Issues and Approaches in Social Sciences*, 6 (1), 77 – 102.
37. Kroiss, H. (2005). Implementation of the water framework directive and other relevant wastewater related EU-directives in Austria. In: Regional conference; Wastewater Treatment and WFD Implementation in CEE Danube Countries, 67-79. Association of Wastewater Treatment Experts of the Slovak Republic. Bratislava.
38. Liu, T.-M., & Lu, D.-J. (2014). The cultural and ecological impacts of aboriginal tourism: a case study on Taiwan's Tao tribe. *SpringerPlus*, 3, 347.
39. Martín, J. M. M., Martín, J. A. R., Mejía, K. A. Z., & Fernández, J. A. S. (2018). Effects of vacation rental websites on the concentration of tourists—potential environmental impacts. An application to the Balearic Islands in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 347.
40. Mbaiwa, J. E. (2005). Enclave tourism and its socio-economic impacts in the Okavango Delta, Botswana. *Tourism Management*, 26(2), 157–172.
41. Muganda, M., Sirima, A., & Marwa Ezra, P. (2013). The Role of Local Communities in Tourism Development: Grassroots Perspectives from Tanzania. *Journal of Human Ecology*, 41(1), 53-66.
42. Patterson, T., Gulden, T., Cousins, K., & Kraev, E. (2004). Integrating environmental, social and economic systems: a dynamic model of tourism in Dominica. *Ecological Modelling*, 175(2), 121–136.
43. Powell, R. B., & Ham, S. H. (2008). Can ecotourism interpretation really lead to pro-conservation knowledge, attitudes and behaviour? Evidence from the galapagos Islands. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(4), 467 –489.
44. Scheyvens, R. (2011). The challenge of sustainable tourism development in the Maldives: Understanding the social and political dimensions of sustainability. *Asia Pacific Viewpoint*, 52(2), 148–164.
45. Stoyanova, Z. D. (2017). Analysis of the External Environment of Green Jobs in Bulgaria. *Economic Alternative* , (1), 122 – 136.

*Articles in journals with continuous pagination:*

46. Bianco, V., Righi, D., Scarpa, F., & Tagliafico, L. A. (2017). Modeling energy consumption and efficiency measures in the Italian hotel sector. *Energy and Buildings*, 149, 329-338.
47. Cernat, L., & Gourdon, J. (2012). Paths to success: Benchmarking cross-country sustainable tourism. *Tourism Management*, 33, 1044–1056.
48. Gössling, S. (2015). New performance indicators for water management in tourism. *Tourism Management*, 46, 233 –244.
49. Hadjikakou, M., Chenoweth, J., & Miller, G. (2013). Estimating the direct and indirect water use of tourism in the eastern Mediterranean. *Journal of Environmental Management*, 114, 548 –556.
50. Janusza, G. K., & Bajdora, P. (2013). Towards to Sustainable Tourism Framework, Activities and Dimensions. *Procedia Economics and Finance*, 6, 523 –529.
51. Mckercher, B., Ho, P. S. Y., & Du Cros, H. (2005). Relationship between tourism and cultural heritage management: evidence from Hong Kong. *Tourism Management*, 26, 539–548.
52. Pan, S.-Y., Gao, M., Kim, H., Shah, K. J., Pei, S.-L., & Chiang, P.-C. (2018). Advances and challenges in sustainable tourism toward a green economy. *Science of The Total Environment*, 635, 452–469.

*Article in an Internet-only journal*

53. Buonincontri, P., Marasco, A., & Ramkissoon, H. (2017). Visitors' experience, place attachment and sustainable behaviour at cultural heritage sites: A conceptual framework. *Sustainability*, 9(7), 1112. Retrieved November 26, 2018, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/7/1112>
54. Figueroa, E. B., & Rotarou, E. S. (2016). Sustainable development or eco-collapse: Lessons for tourism and development from easter Island. *Sustainability*, 8 (11), 1093. Retrieved December 13, 2018, from <http://doi.org/10.3390/su8111093>
55. Gudowsky, N., Bechtold, U., Chhetri, N., Jelsoe, E., Rask, M., Jaeger, B., ... Bal, R. (2013). The Role of Information in Public Participation. *Journal of Public Deliberation*, 9, (1). Retrieved December 13, 2018, from <https://www.publicdeliberation.net/jpd/vol9/iss1/art3>
56. Kakiuchi, E. (2014). Cultural heritage protection system in Japan: current issues and prospects for the future. National Graduate Institute for Policy Studies, Tokyo, Japan. Retrieved December 15, 2018, from <http://www.grips.ac.jp/r-center/wp-content/uploads/14-10.pdf>
57. Koncul, N. (2008). ENVIRONMENTAL ISSUES AND TOURISM. Retrieved December 15, 2018, from <https://www.semanticscholar.org/paper/ENVIRONMENTAL-ISSUES-AND-TOURISM-Koncul/d42303d8e8c07947abb246bdb443dad1e8211169>
58. Lalicic, L., & Önder, I. (2018). Residents' Involvement in Urban Tourism Planning: Opportunities from a Smart City Perspective. *Sustainability*, 10(6), 1852. Retrieved December 15, 2018, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1852>
59. Liu, T.-M., & Lu, D.-J. (2014). The cultural and ecological impacts of aboriginal tourism: a case study on Taiwan's Tao tribe. *SpringerPlus*, 3 (1) 347. Retrieved December 13, 2018, from <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/2193-1801-3-347>
60. Lustig, N., Amábile, F., Bucheli, M., Gray Molina, G., Higgins, S., Jaramillo, M., ... Yáñez Aguilar, E. (2013). The impact of taxes and social spending on inequality and poverty in Argentina, The impact of taxes and social spending on inequality and poverty in Argentina, Bolivia, Brazil, Mexico, Peru and Uruguay: An overview . Working Papers 1313, Tulane University, Department of Economics. Retrieved December 13, 2018, from <https://ideas.repec.org/p/inq/inqwps/ecineq2013-315.html>
61. Moh El-Barmelgy, H. (2013). Visitor Management Plan and Sustainable Culture Tourism (Presenting the VMP project for the Cairo Citadel of Salah El Dien). *International Journal of Education and Research*, 1, (12). Retrieved December 13, 2018, from <http://www.ijern.com/journal/December-2013/42.pdf>
62. Pablo-Romero, M. P., Sánchez-Braza, A., & Sánchez-Rivas, J. (2017). Relationships between hotel and restaurant electricity consumption and tourism in 11 European Union countries. *Sustainability*, 9 (11), 2109. Retrieved December 13, 2018, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2109>
63. Wang, S., Hu, Y., He, H., & Wang, G. (2017). Progress and prospects for tourism footprint research. *Sustainability*, 9 (10), 1847. Retrieved December 15, 2018, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1847>
64. Yunis, E. (2009). Tourism and employment: an overview by UNWTO. THE FIFTH UNWTO INTRNATIONAL CONFERENCE ON TOURISM STATISTICS. Tourism: An Engine for Employment Creation. Bali, Indonesia, 30 March – 2 April 2009. Retrieved December 13, 2018, from [http://statistics.unwto.org/sites/all/files/pdf/yunis\\_text.pdf](http://statistics.unwto.org/sites/all/files/pdf/yunis_text.pdf)

*Internet technical or research reports:*

65. APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation Secretariat. (2013). Sustainable Development of Tourism Destinations Tourism Working Group (TWG 03 11A). Retrieved December 13 2018, from [file:///C:/Users/amic/Downloads/APEC%20Sustainable%20Development%20Tourism%20Destinations%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/amic/Downloads/APEC%20Sustainable%20Development%20Tourism%20Destinations%20(1).pdf)

66. GSTC. (2013). Global Sustainable Tourism Council Criteria Suggested Performance Indicators. Retrieved November 18, 2018, from <https://www.gstcouncil.org/global-sustainable-tourism-criteria-for-hotels-and-tour-operators-suggested-performance-indicators-draft-version-20-10-december-2013/>
67. GSTC. (2015). Global Sustainable Tourism Criteria For Tourism Industry (GSTC-Industry) and Revision of Global Sustainable Tourism Criteria for Hotels and Tour Operators Need, Terms of Reference and Development Process GSTC-Industry Terms of Reference. Retrieved November 18, 2018, from [https://www.gstcouncil.org/wp-content/uploads/2015/11/GSTC-Industry\\_Needs\\_TOR\\_and\\_Development\\_Process\\_v1\\_1\\_11-12-2015.pdf](https://www.gstcouncil.org/wp-content/uploads/2015/11/GSTC-Industry_Needs_TOR_and_Development_Process_v1_1_11-12-2015.pdf)
68. Reeder, R. J., & Brown, D. M. (2005). Recreation, Tourism, and Rural Well-Being. Economic Research Report Number, 7. USDA. Retrieved November 23, 2018, from [https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/46126/15112\\_err7\\_1\\_.pdf?v=0](https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/46126/15112_err7_1_.pdf?v=0)
69. ICAO. (2018). TRAVEL & TOURISM: A FORCE FOR GOOD IN THE WORLD. Uniting Travel. Retrieved November 26, 2018, from <https://www.icao.int/Meetings/iwaf2018/Documents/Travel%20and%20Tourism.pdf>
70. ILO. (2018). World Employment Social Outlook 2018: Greening with jobs. International Labour Organization. Retrieved November 26, 2018, from [https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WESO\\_Greening\\_EN\\_web2.pdf](https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf)
71. Scowsill, D., Turner, R., & Freiermuth, E. (2017). Travel & Tourism Global Economic Impact & Issues 2017. World Travel & Tourism Council. Retrieved December 2, 2018, from <https://docplayer.net/52939070-Travel-tourism-economic-impact-2017-spain.html>
72. Statista. (2018). Travel & tourism: global economic impact 2017, Statistic. Retrieved December 5, 2018, from <https://www.statista.com/statistics/233223/travel-and-tourism--total-economic-contribution-worldwide/>
73. Styles, D., Schönberger, H., & Galvez, M. J. L. (2017). Best Environmental Management Practice in the Tourism Sector. Publications Office of the European Union. Retrieved December 5, 2018, from <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/best-environmental-management-practice-tourism-sector>
74. UNEP and World Tourism Organization (2012), Tourism in the Green Economy – Background Report. UNWTO, Madrid. Retrieved December 2, 2018, from <https://www.cbd.int/financial/doc/tourism-greeneconomy.pdf>
75. UNWTO. (2011). Best Practices Guide – Successful Renewable Energy Technologies integration in SME Hotels. World Tourism Organization UNWTO. Retrieved December 2, 2018, from <http://www2.unwto.org/publication/best-practices-guide-successful-renewable-energy-technologies-integration-sme-hotels>
76. UNWTO. (2018). Tourism Highlights. World Tourism Organization. Retrieved December 2, 2018, from <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419876>
77. WTO. (2001). The concept of sustainable tourism. Retrieved December 2, 2018, from <http://www.world-tourism.org/sustainable/concepts.htm>



## РАЗВИТИЕ ДЕЛОВОГО ТУРИЗМА В ЗАПАДНОЙ УКРАИНЕ

Роксолана Рацин

Украина, г. Львов

Проведен анализ современного состояния индустрии деловых встреч, особенностей функционирования MICE-индустрии в Западной Украине. Сделан вывод о том, что в условиях нарастающей глобализации деловой туризм выступает в качестве источника формирования инноваций и катализатором социально-экономического развития региональной экономики в системе современной инфраструктуры бизнес-сообщества.

Ключевые слова: деловой туризм, инновационное развитие, MICE-индустрия, инновационный проект

### ABSTRACT:

*The current state of business meeting industry, the rate of delivery and performance features of MICE industry are analyzed. It is concluded that in the condition of the growing globalization, business tourism acts as innovation development source and as a catalyst for the socioeconomic development in the modern business community infrastructure.*

**KEY WORDS:** *business tourism, innovative development, MICE-industry, innovative project*

В условиях перехода экономики на современные инновационные принципы управления в индустрии туризма происходит качественная реструктуризация бизнеса: расширились сферы применения туристических услуг, наметилась тенденция по синергетике объектов и субъектов туризма и представителей других бизнес структур, стоит задача по расширению и укреплению национального рынка туристических услуг. В этой связи особую актуальность приобретает развитие делового туризма как социо-экономического инструмента инновационного развития экономики. Влияние делового туризма на экономику городов, регионов проявляется в существенном приросте национального дохода, обеспечиваемого проведением MICE-мероприятий [3, с. 45-49].

Несмотря на актуальность и практическую значимость развития делового туризма, круг научных изысканий по данной тематике достаточно узок и ограничен рассмотрением отдельных задач. Выделение делового туризма в качестве отрасли международного туризма носит в литературе скорее описательный, нежели научно-аналитический характер. В специальной литературе используют тождественные термины-эквиваленты: деловой туризм, business travel (англ. деловые путешествия), MICE-индустрия ( аббревиатура английских слов: meetings - встречи, incentive – инсентив, conferences – конференции, конгрессы, exhibitions- выставки). Данные категории имеют много общего, но по смысловому содержанию они различаются. Исследователи И.В.Зорин и В.А.Квартальное в «Энциклопедии туризма» трактуют деловой туризм как временные командировки и поездки со служебными целями, включая участие в конференциях, конгрессах без получения доходов в месте командировки [ 2, с.27]. С деловым туризмом также отождествляется термин MICE. Под MICE подразумевается целая индустрия, обеспечивающая организацию и проведение различных деловых мероприятий [4, p.65].

Современные тенденции развития индустрии встреч (MICE-индустрии), а именно: повышение инвестиционной привлекательности региона, развитие делового туризма на принципах государственно-частного партнерства, влияние масштабных международных событий на развитие регионов, продвижение проектов MICE-индустрии при помощи

социальных сетей сегодня являются мощным катализатором внутреннего и внешнего делового общения и фактором инновационного регионального развития [1, с. 89-93].

В настоящее время проблема исследования положений, отражающих особенности формирования и использования экономического потенциала региональной экономики, актуализуется по ряду обстоятельств:

- необходимость выравнивания существующих, исторически сложившихся и вызванных неэффективным использованием диспропорций, потенциала системы регионального государственного менеджмента;
- потребность в индентификации и своевременном использовании конкурентных преимуществ территории в условиях межрегиональной конкуренции и борьбы за потребителей туристической продукции;
- значимость постоянного поиска новых форм и эффективных методов формирования и использования потенциала взаимодействия субъектов региональной экономики с целью достижения мультипликаторного эффекта в условиях многополярного сетевого развития.

Необходимо отметить цель делового туризма в Украине, заключающуюся в продвижении достопримечательностей региона, привлечении туристов, ознакомлении и создании заинтересованности приезжих с деловыми визитами гостей в посещении не только объектов бизнеса и деловой инфраструктуры, но и культурно-познавательной составляющей региона.

Инновационный проект по бизнес туризму разработано университетом «Львовский Ставропигион». Этим проектом предусмотрено: организация украиноведческих студий «Слово рідне», организация правоведческих студий «Українська Феміда»; организация совместных программ подготовки специалистов для работы в Украине и зарубежом; организация профессиональных туров для специалистов; организация совместных семинаров, конференций, деловых клубов; деятельность по оказанию услуг физическим и юридическим лицам – рекламных, маркетинговых, аудиторских, транспортных и других; научно-исследовательская деятельность, изготовление сувенирных продуктов и товаров народного потребления.

Учитывание разноплановости интересов клиентов является важным показателем повышения качества туристических услуг. Поэтому в перечень бизнес туров проекта входят следующие направления:

- Архитектура;
- библиотечное дело и архивы;
- бизнес- тур и экономика;
- экология и рекреация;
- электроника;
- информатика и точные науки;
- медицина;
- искусство и культура;
- молодежный;
- образовательный;
- народные художественные промыслы;
- спортивный;
- фермерство;
- школы и университеты.

Длительность профтуров 1-2 дня, студий 2-3 дня.

Одновременно с пребыванием на бизнес турах или студиях предоставляется возможность отдохнуть, развлечься, познакомиться с интересными людьми, полюбоваться чудесной природой Украины, познакомиться с памятниками ее истории и культуры. По желанию, можно посетить столицу Украины – Киев, отдохнуть в Карпатах, и естественно побывать в Галиции, в частности во Львове.

Основными мероприятиями экскурсионной программы и отдыха в Галиции являются:

- автобусная экскурсия по Львову;
- посещение музеев Львова – национального искусства, исторического, этнографии и художественного промысла, старинного оружия, народной архитектуры и быта, истории религии, музея - аптеки, фотоискусства, Пинзеля, Ивана Франко, Олены Кульчицкой, Соломии Крушельницкой и других;
- картинной галереи;
- мемориального Лычаковского кладбища;
- Оперного театра;
- филармонии, органного зала, цирка;
- ознакомление с историческими местами Галиции: Олеским замком, Почаевской лаврой, Козацкими могилами в Берестечке;
- выезд в Карпаты ( Косив, Яремче, Славське);
- встречи с молодежью в клубе им. Владимира Ивасюка
- посещение львовских семей;
- экскурсия в мерию Львова.

Однако, практическая реализация проектов в отрасли бизнес туризма требует кроме усилий туристических организаций, информационной поддержки. С целью его развития целесообразно ввести в общегосударственных и местных средствах массовой информации специальные циклы и рубрики для популяризации историко-культурного наследия страны; проводить рекламно-информационные акции; положить начало в проведении конкурсов в средствах массовой информации. В свою очередь, организации, которые занимаются профессиональным туризмом могут проводить информационно-рекламные туры для представителей украинских и иностранных средств массовой информации, которые пропагандируют туристический продукт Украины. Результативность проведения выше перечисленных мероприятий зависит от умений специалистов туристической отрасли работать со средствами массовой информации.

Таким образом, среди первоочередных практических шагов в контексте решения проблем делового туризма мы выделили такие, как налаживание мощной рекламы профессиональных туров; выпуск высококачественного информационно-справочного материала; создания специализированных изданий для туристов разного профессионального профиля (газет, разноязычных журналов, методических рекомендаций, тематических монографий и др.), обеспечения проведения в Украине и за её пределами международных туристических выставок, салонов, бирж, фестивалей, конкурсов; проведения научно-практических, методических конференций, семинаров и других мероприятий для определения научно обоснованных направлений развития делового туризма; подготовку квалифицированных кадров в сфере бизнес туризма.

Таким образом, вопросы развития делового туризма можно отнести к направлению, которое требует комплексного решения. Становление и развитие инновационной туристической деятельности и научное обеспечение туризма способствует созданию новых

оригинальных туристических продуктов, укреплению международного авторитета Украины как туристической страны.

### **Бібліографія**

1. Брель, О. А., Губанова М.И. Современное состояние и перспективы развития туристического образования // Профессиональное образование в России и за рубежом – 2012, -№4(8), -С.60-66.
2. Зорин, И. В. Энциклопедия туризма: справ. /И.В.Зорин, В.А.Квартальное. – М.: Финансы и статистика. 2004. -65с.
3. Петрова, Т. В. Особенности регулирования делового туризма в регионе. Концепция развития делового туризма на основе использования потенциала диспозиции: монография –Москва-Берлин: Директ-Медиа, -2015, -168с.
4. International Tourist Arrivals back at 2008 pre-crisis peak level //UNWTO World Tourism Barometer. 2015

# МЕТОДИ ЗА ПЛАНИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ

Анна Терещенко

Украйна, студент в Колеж по туризъм - Благоевград, България

## УВОД

Проектът може да се определи като съвкупност от планирани дейности за задоволяване на потребности, постигането на специфични цели и крайни резултати. Проектът е уникален, ограничен във времето, създава промени и има цел.

Основните елементи на проекта са самостоятелни, но независими един от друг. Наименованието на проекта е първото нещо, което ще прочете донорът, оценителят или някой друг, когато разтвори написания проект. Не трябва да забравяме, че наименованието на проекта трябва да отразява много точно смисълът на проекта, а не да подвежда читателя. Много често в процеса на изработване на проекта първоначалният замисъл се променя така че е нормално да обмислим още веднъж наименованието, преди да представим проекта за оценяване.

От съществено значение за проекта е неговото финансово управление. Веднага след подписване на договора с донора трябва да се разработят ясни финансови процедури, които да бъдат известни на всички партньори по проекта, на персонала и на доброволците. Повечето донори изискват откриването на отделна банкова сметка или поне отделянето на средствата за изпълнението му в отделна партида.

Изпълнението на средствата трябва да се следи и отразява от финансов отговорник или счетоводител, който следи законосъобразността на разходите.

С оглед на повишаване на управленската компетентност и ефикасност при работа по проекти, смятам, че три са основните инструменти, върху които организациите от публичния сектор могат да наблегнат в търсене на така желаната промяна в капацитета на служителите – екипната форма на работа и нейните тънкости, управлението на стреса в организацията и развитието на система за менторски отношения. Трябва да се има предвид и факта, че тези три компонента от съвременния управленски арсенал са взаимно допълващи се и са в непосредствена връзка едни с други. Според нас, акцента върху тези три елемента неимоверно и в кратки срокове ще доведе до повишаване и на административния капацитет за управление и разработване на проекти.

## 1. Същност, функции и характеристика на проекта

Важна характеристика на проекта е, че това не е рутинна дейност, решава определен конкретен проблем, след което създадената за времето на изпълнението му организация от човешки ресурси, оборудване и структури се разпуска или трансформира.

Всеки проект е уникален по начина на своето изпълнение затова носи известна степен на несигурност и риск, които се анализират при планиране на проекта. Проектът не съществува сам за себе си. Обикновено, той е част от по-мощна програма, в рамките на която се осъществява. Както и да се опитваме да формулираме понятието проект, по-важно е какво разбираме и кои са основните характеристики на проекта.

Характеристики на проекта:

Проектът е ограничен във времето, има начало и край.

Има предварително изградена организационна структура.

Реализира определени цели.

Предварително се прогнозира измерими резултати, които а се постигнат.

Включват се комплекс от дейности, обслужващи постигането на резултатите.

Изчислява се количеството на ресурсите за изпълнение на проекта.

Тези характеристики се явяват критерии за формулиране на понятието проект.

Проект може да има за всичко, независимо от срока на изпълнение, от необходимите средства, от изпълняващия екип и от вида на резултатите (материални и нематериални).

В повечето случаи проектите се оценяват като успешни само ако резултатите (придобивките) продължават и след като приключи финансирането, т.е. когато докажат устойчивост, като еднократността на резултатите се преценява като слабост.

Управление на проекти (Project Management) е метод и набор от техники, които са базирани на принципите за управление – планиране, организиране и контрол с цел да се постигне желания резултат в определени срокове, с определен бюджет и спецификации.

Управлението на проекти още е дисциплина за планиране, организиране и управление на ресурси, за да се реализира успешното изпълнение на специфичните и общите цели на проекта и под цели. Управлението на проекти може да се дефинира като: извършване на съвкупност от разнородни дейности с уникално съдържание за решаване на сложен нестандартен проблем, при наложени ограничения относно време, разходи, качество и специфични изисквания към организацията на работа. Проектът е съвкупност от дейности, които трябва да постигнат определен резултат в определен срок и при предварително зададени ресурси. Основните термини и понятия, свързани с управлението на проекти, са следните:

Проектът е начинание, ограничено във времето и средствата, което се визира за решаване на даден идентифициран проблем в различните сфери на човешката дейност и притежава следните характеристики:

- . комплексна дейност със задачи и подзадачи;
- . неповтаряемост;
- . начална и крайна дата;
- . ограничени ресурси и бюджет;
- . включване на различни специалисти с различни функции и задачи;
- . една основна цел и ясен краен резултат.

/Пейчев, Р., Управление на проекти, С.,2008г., с.14/

#### **Функции на проекта:**

- . решаване на проблем ( инструмент за развитие) ;
- . инструмент за ефективно и ефикасно използване на ограничените ресурси;
- . инструмент за привличане на финансиране.

#### **Фази на управление :**

- . дефиниране – определяне на проблема, идентифициране на целта, изброяване на задачите, определяне на предварителните ресурси, идентифициране на възможните рискове и допускания;
- . планиране – идентифициране на дейностите, оценка на сроковете и бюджета, последователност на дейностите, идентифициране на критичния път, подготвяне на предложение за проект;
- . организиране – определяне на нуждите на персонал; избор на лидер на проекта и екип, разпределяне на дейностите и работните пакети;
- . контрол – избор на средства за контрол, периодични отчетни доклади;
- . приключване – приемане на крайни резултати; приключване на документацията по проекта, предаване на заключителен доклад, извършване на одит на резултатите.

Обект на управление е проектът, който е целево ориентиран за постигане на необходимата промяна. Проектната среда е гъвкава, неустойчива и е определена от условията на съвременното обкръжение. Управлението на проекти съдържа значителен риск. Не можем да сме сигурни в постигането на крайната цел, тъй като липсва предишен опит в изпълнение на уникалния обхват от дейности. При всички проекти съществуват

рискове. Някои от тях могат да бъдат предвидени, други-не. Като използва подхода на логическата рамка, авторът на проектно предложение/ръководителят на проекта прави опити да предвиди ако може да се случи в процеса на изпълнение. По време на фазата на одобрение е бесспорно добра идея да бъдат оценени допълнително различните видове рискове и начинът, по който те биха засегнали проекта, като възможностите за:

- . Избягване – какъв вид рискове могат да бъдат избегнати, например да се предотврати изгубването на специализирани експерти;
- . Ограничаване - как да се ограничи въздействието на определени рискове, например чрез застраховане;
- . Приемане - как да се приемат определени факти, например промяната в правителствената политика.

/Пейчев, Р., Управление на проекти, С., 2008г., с. 16, 18/

Затова в известен смисъл управлението на проекта може да се разглежда като управление на риска. Управлението на проекта има три измерения:

- . Цели – обхват, организация, качество, разходи, време;
- . Управленски процеси – решаване на проблема, жизнен цикъл и управленски подход, насочени към постигане на уникалност и преходност;
- . Нива – интегриращо, стратегическо и тактическо.

Всеки конкретен случай на държавна помощ може да се третира като отделен проект, защото:

- . има начало и край;
- . уникалност;
- . включени са специалисти с различни функции и задачи;
- . подчинени са на една основна цел;
- . може да се идентифицира краен резултат.

Управляващите проекти трябва да разбират и интерпретират значението на проектите, разработвани от ``общността за развитие`` (на местно ниво) за усвояване на средствата от ЕС, да разберат същността и значението на проектите като средство за решаване на местни проблеми. Те трябва да се запознаят със същността, функциите и фазите на проектния цикъл и задачите на различните участници във всеки един от етапите му. Много важно е да разберат същността на отделните компоненти на предложението на проект и да могат да разработват всеки един от тях. И не на последно място, да могат да планират дейностите си за разработване на поректа.

Освен това, те трябва да могат да идентифицират заинтересованите страни и да формират ефективни партньорства, да могат да идентифицират подходящи източници на финансиране и да съобразяват предложенията си за проекти с техните специфични изисквания. Съществено условие да разберат и да могат да прилагат на практика подхода на логическата рамка като инструмент за формулиране и първоначално тестване на проектната идея. Те трябва да са преминали съответните обучения, които да изградят в тях компетенции да познават и могат да прилагат на практика основните техники за разработване на график на дейностите и бюджет на проекта, да поднават основните особености на изпълнението на надзора (мониторинга) на проекти и да съобразяват предложенията си за проекти с тях и да разбират функцията на формуляра за кандидатстване и насоките за кандидатстване. Необходимо е да развият и приложат на практика за работа в екип и да формират партньорства около разработваните проектни идеи и да могат да развият пълно проектно предложение в конкретен формуляр за кандидатстване, използвайки информацията от логическата рамка, анализа на нуждите, графика на дейностите и бюджета.

## **2. Методи за планиране и управление на проекти**

Планиране на ресурсите – ресурсите по един проект представляват човешки, социален, природен и изграден капитал, необходим за предприемане на дейностите и за реализиране на резултатите. Без тях дейностите не могат да бъдат реализирани. Дефинират се както в количествено, така и в качествено отношение. Парите не са ресурс. Ресурс са стоките и услугите (вкл. технологии и ноу-хау), които могат да се купят с тях. Ресурсите имат следните характеристики:

- . количество;
- . продължителност на използване;
- . стойност;
- . време и място за доставка или начало на използване;
- . предназначение.

Финансовите аспекти са следващия основен момент в разработването на предложението за проект. Конкретизирането на един проект в резултати и дейности означава, че е възможно да се подготви подробна разбивка на разходите на донора, за целта може да е необходим бюджет или финансов план (бизнес план).

Бюджетът е достатъчен инструмент за представяне на финансовите аспекти на социални, екологични, образователни и други проекти, чиято основна цел не е свързана с развитието на бизнес дейности и получаване на печалба. В тези случаи е достатъчно да се даде ясна представа за размера и вида на разходите, които трябва да се направят, за да се изпълнят задачите, заложен в План графика и да се постигнат очакваните резултати.

Прогнозите за разходите следва да се правят въз основа на внимателно и подробно разработен бюджет. Те оказват съществено влияние върху инвестиционното решение във фазата на предварителна оценка, а оттам и върху безпроблемната реализация на проекта, ако бъде одобрен.

Списъкът на дейностите трябва да бъде копиран в график на материалите и разходите. За всяка дейност се създава подробна справка, за да се гарантира, че са осигурени всички средства, необходими за осъществяването и.

След това трябва да бъдат конкретизирани средствата, за осъществяване на дейностите. Вероятно ще възникне необходимост информацията за разходите да се обобщи или сумира. При прогнозирането на разходите следва да бъде показано разпределението им между различните източници на финансиране, така че всяка страна по проекта да бъде наясно със задълженията и.

След изчисляване на общите разходи е важно да се има предвид, че водещата организация, осъществява проекта, ще трябва да покрива разходите за предоставяне на услуги по проекта след неговото приключване. Периодично повтарящите се разходи могат да бъдат покривани (изцяло или частично) чрез увеличение на приходите, генерирани от дейностите по проекта. Независимо какъв е конкретния случай, нетните периодично повтарящи се разходи по проекта трябва да бъдат конкретизирани, така че да може да се определи бъдещият ефект върху бюджета на агенцията, осъществяваща проекта.

Предвижданията за конкретния размер на отделните разходни пера и на проекта като цяло, трябва да са внимателно и обосновано направени. Не трябва да се забравя, че това е един от основните критерии за оценка на проекта. От качеството на представения бюджет в голяма степен зависи дали той ще бъде одобрен и ако това стане, доколко спокойно ще протича неговото изпълнение. Ето защо първото условие към бюджета е той да е реалистичен.

Най-често допусканите грешки при управление на ресурсите са следните:

- . Неравномерно натоварване на екипа;
- . Неравномерно осигуряване на необходимите средства за дадена дейност;
- . Не уточняване кой, кога и какво трябва да свърши;



- . Не изясняване какви резултати трябва да се постигнат;
- . Несъобразяване с компетентността, възможностите и специфичните задължения на изпълнителя;
- . Не се отчитат факторите на външната среда;
- . Задачите нямат логическа връзка и съподчиненост помежду си;
- . Задачите не обслужват постигането на целите на проекта;
- . Не е ясен механизъмът за отчетност и носене на отговорност.

За да не се допускат изброените грешки при планиране и управление на ресурсите е необходимо да се направи предварителен анализ и да се изясни дали те отговарят на нуждите на проекта и дали са на разположение. Не без значение е и тяхната стойност, необходимо е да са на ниска цена, да са технологично подходящи, да осигуряват по възможност заетост и да са безопасни.

Например, при разработване на инвестиционни проекти, методите, които ще се прилагат за определяне количеството на ресурсите, необходими за изпълнението на работите в проекта са:

- . Използване на съществуващи технически норми - използват се норми (разходни норми), в които е заложена информация за разхода на всички ресурси, необходими за да бъде изпълнено качествено една работа. Най-често тези норми се прилагат за работите в проекта, които са същинското строителство-строителните и монтажни работи;
- . Използване на информация от предходните проекти, в които са се изпълнили идентичните работи. Такива са работите, за които няма технически норми, но подобен вид работи са изпълнявани и вече има информация за разхода на ресурси. Тази информация се използва и огато се кандидатства с идеен проект;
- . Експертна оценка - при този начин експерти определят кои са ресурсите, необходими за изпълнението на работите, както и разходните норми за единица работа. Този метод се прилага само когато са неприложими горните два метода.

### **3. Изисквания към структурата на публичния проект**

Анализът на международния и българския опит при разработването и практическото осъществяване на сложни и мащабни публични проекти убедително показва, че независимо от специфичните особености на субекта и обекта на конкретния проект, съществуват редица общовалидни изисквания и предпоставки, които пряко влияят върху степента на ефикасност и ефективност на проектите. Тези изисквания и предпоставки могат да бъдат обособени в следните направления.

На първо място, на всеки от етапите от проекта е необходим задълбочен анализ на влиянието на реалната среда, в която се осъществява проектът и по-конкретно:

- на политическата среда - и преди всичко наличието на политическа воля на съответните равнища за ускорено и резултатно решаване на публичните проблеми, към които е насочен конкретния проект;
- на икономическата среда – преди всичко наличието на необходимата ресурсна поддръжка за реализацията на публичния проект;
- на социалната среда – и преди всичко наличието на необходимата ресурсна поддръжка за реализацията на публичния проект;
- на технологичната среда-преди всичко наличието на работещи социални технологии, основани на последните достижения на научно-технически прогрес.

На второ място е необходимо самостоятелно комплексно проучване и оценка на възможните рискове за осъществяването на проекта. При това анализът трябва да обхваща и прогноза за целия времеви хоризонт, през който се осъществява проекта в публичното пространство.

На трето място е потребността от аналитично изследване на силните и слабите страни, т.е. на реалния потенциал на проекта (държавата като цяло, или региона, общината, или конкретния публичен сектор, или различните социални групи и пр.).

На четвърто място е необходимо спазването на определени изисквания към технологията на разработване, управление и реализиране на проекта, по-съществени сред които са:

- ~ Определяне на общи и конкретни (аранжирани по периоди) цели, които се основават на измерими очаквани резултати с достатъчна социална значимост, за да оправдаят разходите за тях, което предполага още при уточняване на първоначалния замисъл на проекта да се провежда предварителен анализ на разходите и резултатите;
- ~ Ясно разграничаване на целите от средствата за тяхното постигане, като при избора на средства проектът се основава преди всичко на местния потенциал, местните ресурси и се съобразява с местните културологични особености;
- ~ Отделяне на особено внимание на управлението на публичните разходи, които се формират от държавния и местните бюджети, привлечени частни ресурси и създаване на добра отчетност и прозрачност за обществеността за хода и резултатите на проекта;
- ~ Създаване на добре обосновани и с точно дефинирани функции и задачи структури за програмно управление и осъществяване на предварително обучение на екипите за използване на най-ефективните технологии за управление, мониторинг и оценка на междинните резултати и избор на нови конкретни цели и средства за реализацията им, както за текуща оценка на рисковете;
- ~ Спазване на определена логическа процедура за анализ, синтез и контрол за изпълнението на проекта, което дава възможност вниманието да се пренасочи от организационните към същностните аспекти на проблемите, които предстои да бъдат решени и се намалява риска от пропуски в процеса на подготовката и реализацията на програмите;
- ~ Осигуряване на устойчиво и балансирано развитие на бенифициентите на проекта на основата на умело съчетаване на текущите им потребности и интереси с оценките за евентуални последици за бъдещето, т.е. на баланса на интересите, осигуряващ обществен консенсус.

При разработването на проекти обикновено се спазва следната йерархична последователност.

``Стратегията`` осигурява политиката в определен сектор. Тя се осъществява, чрез изпълнение на ``програма`` или ``програми``. Програмата представлява съвкупност от ``проекти``, участници и финансови средства, насочени към постигането на обща цел в приоритетното направление.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проектът може да се определи като съвкупност от планирани дейности за задоволяване на потребности, постигането на специфични цели и крайни резултати.

Проектът е уникален, ограничен във времето, създава промени, има цел. Той има следните характерни черти:

Постигане на ясно дефинирана цел;

- Има начало и край;
- Разполага с определено количество ресурси;
- Специално формиран екип за реализацията му;
- Методологията на управлението на проектите е строга и формализирана;

- Формирането на екипа става, чрез подбор на членове въз основа на компетентностите е не според мястото в йерархията;
- Чрез проектите се премахват бариерите между отделните звена в организацията.

Проектът е временна структура, която служи за постигане на определени цели. След постигането на поставените цели, т.е. след изпълнението на проекта, структурата се разпуска. Проектът не съществува сам за себе си. Обикновено, той е част от по-мощна програма, в рамките на която се осъществява.

#### **ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Бъртън, С., Майкъл, Управление на проекти, С., 1998
2. Гибсън, Р., Преосмисляне на бъдещето, Екслибрис, 2003
3. Дракър, П., Мениджмънт предизвикателствата на 21 век, Класика и стил, С., 2001
4. Крейнер, Ст., Ключови идеи в мениджмънта, ИнфоДар, С., 2005
5. Мерлеведе, П., Седем стъпки към емоционалната интелигентност, Класика и стил, С., 2003
6. Пейчев, Р., Управление на проекти, С., 2008
7. Рибарска, Е., Василев, Управление на човешките ресурси в публичната сфера, Алфаграф, С., 2006

## НОВИ ИЗДАНИЯ

### УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА УСТОЙЧИВОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ТУРИЗМА

Изд. „ЧВУ „Колеж по туризъм“, Благоевград, 2018 г., ISBN 978 -954-9497-25-0

Автор: Стефан Кирилов

Вид на публикацията: монография, 2018, 326 стр.

**Kirilov, St. Improving Sustainable Tourism Management  
College of Tourism – Blagoevgrad, 2018, ISBN 978 -954-9497-25-0**

#### РЕЗЮМЕ

Монографичният труд съдържа: увод, изложение в три глави, изводи, заключение, използвана литература, четиринадесет приложения и 24 таблици, 34 фигури и 1 схема.

Теоретичните постановки на устойчивото управление на туризма в защитените територии и защитените зони, така както и методологическите въпроси и предложения за практически анализи, оценки, модели и препоръки с цел подобряване условията за усъвършенстване на управлението на туризма в районите на защитените територии и зони в РБългария са подредени последователно и логично. Съдържанието на отделните глави, приложенията, таблиците и фигурите, защитават решаването на основната изследователска теза, целта, подцелите, задачите, обекта и предмета на монографичния труд.

Основно внимание с цел обособяване на теоретичните, методологическите и практико-приложните решения за устойчивото управление на туризма в защитените територии и защитените зони в региона като сериозен резерв за увеличаване на икономическата и социална ефективност е съсредоточено върху тези обекти от националната екологична мрежа в района на Югозападна България.

Използван е метода на комплексното действие на туризма, формите и методите за устойчиво управление и идентичност на туристическите услуги.

Разработката съдържа богата литература от наши и чуждестранни автори, както и нормативни актове (законали, наредби, стратегии, правилници, планове за управление и пр.), което позволява обосновани теретико-приложни предложения за утвърждаване на устойчивостта на туристическата дестинация като географска, административна и пазарна обособена територия за производство, предлагане и реализация на специфични туристически услуги. На базата на прецизно направена анкета и изследвания, се анализират основните показатели на устойчивото управление на туризма в защитените територии и защитените зони, като комплекс от ресурси за предлагане на услуги от устойчив туризъм, както и нарастващото предлагане на такива туристически услуги на международния и вътрешния туристически пазар.

Детайлно са определени особеностите на тази специфична форма на туризъм като – уникалност, устойчивост, гъвкавост, не пропуска да отбележи по-високата добавена стойност, която носи устойчивия туризъм, неговата икономическа ефективност.

Монографичният труд има определено актуален и приложим за реализация в практиката и туристическата индустрия характер. С цел ефективното и устойчиво управление на туризма в защитените територии и зони е разработен модел за усъвършенстване на неговото устойчиво управление.

Много страни в предлагат качествени устойчиви туристически услуги и продукти на високо ниво и може да се каже, че конкуренцията е изключително сериозна, а пазарът доста

динамичен. Именно затова, проблемите в България трябва да се решават чрез управленски модели и стратегии, които да се внедрят и прилагат в практиката, чрез усъвършенстване организацията, управлението, пазара и маркетинговата дейност на дестинациите за устойчив туризъм.

Монографичния труд следва да се разглежда като научноприложна разработка в помощ на нуждите на България и на отделните туристически дестинации – за устойчиво развитие и управление.

Последователно в Първа глава – **Теоретични и методологични основи на устойчивото управление на туризма**, Втора глава – **Комплексен анализ на туристическия потенциал в защитените територии и защитените зони** и Трета глава – **Модел за усъвършенстване на устойчивото управление на туризма в защитените територии и защитените зони**, ясно се обосновава необходимостта от създаването, внедряването и прилагането на модел за усъвършенстване на устойчивото управление на туризма в защитените територии и защитените зони, тъй като от особена важност е да се повиши качеството и конкурентноспособността на националния туристически продукт, с който България да излезе на европейските и международни пазари.

Монографичният труд представлява научна и научно-приложна разработка с оригинален принос в доказване на необходимостта за развитие и стратегически решения за устойчивия туризъм в защитените територии и защитените зони в България и по-конкретно за региона на Югозападна България. Това позволява намерането на перспектива и нови възможности за усъвършенстване на устойчивото управление на туризма.

Основни приноси на монографичния труд са:

- Данните и резултатите от настоящата разработка служат като научно обоснована програма – модел за усъвършенстване на устойчивото управление на туризма в района на националените и природните паркове (като моделени райони) за бъдещи 10-годишни управленски периоди, като могат да се използват в планирането на управленски приоритети, програми, проекти и дейности, свързани с развитието на устойчив екотуризъм и в други райони на защитени територии (напр. защитени местности) у нас, както и в защитени зони от екологичната мрежа Натура 2000.

- Научният, методически и практико-приложен характер представен в монографичния труд дава възможност да се използва при разработването на регионални (в т.ч. и общински) стратегии, планове и програми за регионално развитие, местно икономическо развитие, развитие на туризма, опазването на околната среда, респективно развитието на екотуризма.

- Практическите препоръки, касаещи организацията и управлението на устойчив туризъм, и по-конкретно туристическата инфраструктура могат да се ползват от туристически фирми и агенции при създаването на „зелени“ туристически продукти в рамките на екотуристическите дестинации „Рила“, „Западни Родопи“, „Пирин“, „Беласица“ и др.

- Монографичният труд може да се използва при разработването на работни програми, лекционни курсове и практически занятия по дисциплини като „Въведение в туризма“, „Устойчив туризъм“, „Устойчиво развитие на туризма“, „Алтернативен туризъм“, „Екологичен туризъм“, „Екология и природоползване в туризма“, „Туристически ресурси“, „Туристически дестинации“, „Регионализация и инфраструктура в туризма“, „Туристически маршрути“, „Иновации в туризма“, а също така и от студенти, специализанти и докторанти при разработването на реферати, курсови и дипломни работи и докторски научни трудове.

## Изисквания към оформлението на представяните за печат разработки

Текстът на научните статии трябва да е подготвен за печат. Не се предвижда допълнително редактиране. Максималният обем е до 10 страници.

1. Докладите се оформят на стандартен лист формат А 4.  
Поleta: горе - 20 мм, долу – 20 мм, ляво – 25 мм, дясно –10 мм.

2. Текстът на докладите да бъде оформен по следният начин:

Заглавието: Font: Times New roman; Size 12; Font stile: Bold; Effects: All Caps;  
Paragraph Alignment: Centered.

Имената на авторите: печатат се през един празен ред под заглавието в разгърнат вид – пълно собствено, инициали на бащиното и пълно фамилно име; Font: Times New Roman; Size: 12; Font stile: Bold; Paragraph Alignment: Left с отстъп 10 мм. Научните степени и звания не се посочват.

Адресите за кореспонденция се записват през още един празен ред (без абривиатура), Font: Times New Roman; Size 12; Font stile: Effects: All Caps; Paragraph Alignment Justified с отстъп 10 мм.

Заглавието и имената на авторите на английски език се разполагат както следва: заглавието през два празни реда под адресите за кореспонденция; имената през един празен ред под него - стилово им оформяне съответства на българските им еквиваленти.

Анотацията и ключовите думи на английски език /или другите работни езици/ се оформят така:

ABSTRACT в обем до 10 реда през един празен ред; Font: Times New Roman; Size 10; Font stile: Italic; Paragraph Alignment: Justified.

KEY WORDS - през един празен ред; Font: Times New Roman; Size: 10; Font stile: Italic; Paragraph.

Работни езици - български, английски, руски.

*Адрес за кореспонденция*  
2700 Благоевград, ул. "Брегалница" 2

*Лице за контакти*  
Помощник - ректор - Адриана Атанасова  
тел +359 (0) 73 835626, +359 (0) 73830666  
e-mail: adriana.atanaseva@yahoo.com

# ПИРИНСКИ КНИЖОВНИ ЛИСТИ

Списание за туристика

Благоевград, 2018 г.

