

СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ - ПЛОВДИВ



**Научни трудове
на**



**Съюза на учените
Пловдив**



**Серия Б. Естествени и хуманитарни науки,
том. XVI**

Пловдив, 2014 г.

**Научни трудове
на Съюза на Учените в България Пловдив**



НАУЧНА СЕСИЯ

**„ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ, ЕСТЕСТВЕНИ И
ХУМАНИТАРНИ НАУКИ”**

**30 – 31. X. 2013
ПЛОВДИВ**

СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ – ПЛОВДИВ

Научни трудове на Съюза на учените
в България – Пловдив

Серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т. XVI

**Научна сесия
“Техника и технологии, естествени
и хуманитарни науки”**

30-31 X 2013
Дом на учените, Пловдив

UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA – PLOVDIV

Scientific Researches of the Union of Scientists
in Bulgaria - Plovdiv

Series B. Natural Sciences and the Humanities, vol. XVI

**Scientific Sassion
Tehnics and Tehnologies, Natural Sciences
and Humanities**

30- 31October 2013
House of Scientists, Plovdiv

Научните трудове на “СУБ – Пловдив” е периодично научно издание на Пловдивския клон на Съюза на учените в България, най-голямата неправителствена професионално-творческа организация на българските учени.

В изданието, в 4 серии, в които са обхванати всички клонове на съвременната научна мисъл, се публикуват доклади и научни съобщения, изнесени на научни форуми на СУБ-Пловдив. Приемат се за публикуване и статии на български и чуждестранни учени срещу заплащане по приета от Управителния съвет тарифа.

Всички публикувани материали се рецензират от утвърдени и водещи в съответната научна област специалисти.

Авторите носят напълни и изцяло отговорност за съдържанието на своите материали.

Подготвените за отпечатване материали трябва да са в обем до 4 страници. Допускат се и по-обемни статии и доклади, като всяка допълнителна страница се заплаща отделно.

Текстът трябва да бъде набран на компютър във формат Microsoft Word и записан на диск и хартиен носител. Материали могат да се изпращат и по e-mail на адрес: sub_plov@mail.bg, приложени като прикачен файл “attachment” към основното писмо.

Основните параметри на всяка страница са:

1.Размер на страницата: File, Page Setup, Paper Size – A4

2.Размер на печатаемото поле - 14 см на 21 см: File, Page Setup, Margins:

в сантиметри Top, Bottom - 4,3 cm; Left, Right – 3,5 cm

в инчове Top, Bottom – 1,69; Left, Right – 1,38

3.Междуредово разстояние: Format, Paragraf, Line spacing single

4.Шрифт – Times Neu Roman C /кирилик/

Тема на доклада, автори и месторабота – Size12, Bold

Текст на доклада – Size10, Normal

5.Първа страница да започва с 6 празни реда / 3 см./, за да се монтира “шапка” с темата и датата на научния форум, както и идентификаторите на тома.

6.На първата страница, след оставеното място за “шапка” се изписва в посочения ред, КАТО СЕ ЦЕНТРИРА:

тема на доклада – на бълг. език;

автори – на бълг. език;

месторабота – на бълг. език;

празен ред

тема на доклада – на избрания език;

автори – на избрания език;

месторабота – на избрания език.

7.На нов ред се изписва р е з ю м е до 10 реда на избрания език /напр. Abstract/ при избран английски език за резюмето/. Не се центрира.

8.Следва текстът на резюмето.

Празен ред

9.Следва текстът на доклада.

10.Фигурите, снимките и диаграмите към доклада трябва да бъдат черно-бели и монтирани в текста.

11.Бележки и забележки се пишат под линия на съответната страница.

12.Цитираната от автора(ите) литература да бъде разположена в края на статията, а в текста да се дава в квадратни скобки със съответния номер от списъка, оформен според БДС.

Материали, които не са оформени според гореизложените изисквания, няма да бъдат разглеждани. Хартиени отпечатъци и дискове не се връщат. Хонорари не се изплащат.

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ: Проф. Симеон Василев (отговорен редактор); проф. Божидар Хаджиев; проф. Веселин Василев; проф. Димитър Димитраков; проф. Йордан Тодоров; проф. Цанка Андреева; доц. Атанас Арnaudов; доц. Владимир Андонов; доц. Красимира Чакърва; доц. Лена Костадинова- Георгиева; доц. Николай Панайотов; доц. Тодорка Димитрова; гл.ас. София Василева (секретар).

EDITORIAL BOARD: Prof. Simeon Vassilev (editor-in-chief); prof. Bojidar Hadjiev; prof. Vesselin Vassilev; prof. Dimitar Dimitrakov; prof. Jordan Todorov; prof. Tzanka Andreeva; assoc. prof. Atanas Arnaudov; assoc. prof. Vladimir Andonov; assoc. prof. Krassimira Chakarova; assoc. prof. Lena Kostadinova-Gueorgieva; assoc. prof. Nikolay Panayotov; assoc. prof. Todorka Dimitrova; assist. prof. Sofia Vassileva– (secretary).

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ : проф. Божидар Хаджиев проф.Веселин Василев;проф. Симеон Василев; проф. Цанка Андреева;; доц. Красимира Чакърва; доц. Стела Статкова-Абегхе

EDITORIAL COUNCIL Prof. Bojidar Hadjiev; Prof. Vesselin Vassilev; Prof. Simeon Vassilev; Prof. Tzanka Andreeva; Assoc. prof. Krassimira Chakarova; Assoc. prof. Nikola Kolev ; Assoc. prof. Stela Statkova- Abghe

Коректор: Доц. Кр. Чакърва

Компютърен дизайн: Гл. ас.Елена Петкова

Гл. ас. София Василева

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**ВЛИЯНИЕ НА АГРОЕКОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ И
ХРАНИТЕЛНИЯ РЕЖИМ ВЪРХУ БИОЛОГИЧНИТЕ КАЧЕСТВА
НА ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮН СОРТ КРУМОВГРАД 90,
ОТГЛЕЖДАН В РАЙОН НЕВРОКОП
Нуреттин Тахсин¹, Веселина Машева², Татяна Ортомарова¹**

**Аграрен Университет, Пловдив¹
Институт по тютюна и тютюневите изделия, 4108 Пловдив²**

**Influence of agroecological conditions and nutritive regime on the
biological properties of oriental tobacco variety Kroumovgrad 90, grown
in an area Nevrokop
Nurettin Tahsin¹, Vesselina Masheva², Tatyana Ortomarova¹**

**Agricultural University, 4000 Plovdiv¹
Institute of Tobacco and Tobacco Products, 4108 Plovdiv²**

Abstract: The aim of this study was to investigate the biological properties of a variety Kroumovgrad 90, at the effect of equivalent amounts of single and compound fertilizers. Applied methods for assessing the quality of cured tobacco, "expertise", and objective indicators for the internal composition of tobacco sufficiently objectify technological assessment of the variety show that getting typed material from a tobacco variety Kroumovgrad 90, grown in the area is possible in application of variants of fertilization. Based on the results of the research work is scientifically developed system of fertilization of oriental tobacco variety Kroumovgrad 90 under cultivation in untypical range of detection- in an area Nevrokop.

Ключови думи: ориенталски тютюн, хранителен режим, биометрични показатели.

Необходимостта от точно определена по качество суровина с цел формирането на еднородни партиди тютюн, търсени на международния пазар доведе до изместване на типичните за даден район сортове и заместването им с нови. Това предизвика заместване на типичните Неврокопски сортове с тютюни от екотип Крумовград и отглеждането им в нетипични за тях ареали на разпространение, както е Неврокопския тютюнев район (Диманов Д., Д. Витанова, 2011; Диманов и др., А. Янчева, 2012).

От 2006 година ежегодно в района се разсаждат между 22 000 и 27 000 декара с ориенталски тютюн, като сорт Крумовград 90 заема над 80 % от разсадените площи и е основен в сортовата структура на тази част от Южнобългарската тютюнева област. Тютюнът е вкусово- ароматичен продукт и опитът показва, че върху формирането на добива, качеството и най-вече върху консуматорските му качества средата на отглеждане има определено въздействие (Къшева, М., Й. Кочев, Л. Таскова, 2007, Къшева, М. 2013).

Целта на изследването е да се установи влиянието на различния хранителен режим върху биологичните качества на ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в район Неврокоп.

Материал и методи

Обект на изследването е ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в нетипичен за него тютюнев район. Изследването е проведено в два микрорайона - *микрорайон Борово* и *микрорайон Баничан*.

Торовите норми са определени на база предварителен почвен анализ по отношение съдържание на: органичен въглерод (хумус), % - по ISO 14235; общ азот, % - по ISO 11261; фосфор, mg/100g – ISO 11263; калий, mg/100g – ISO 9964-2; pH – БДС ISO 10390; механичен състав (физична глина), % - DIN 18123

- **вариант 1** - неторен /контрола/
- **вариант 2** – пълно минерално торене с основни торове в следните количества:
 - *микрорайон Борово* – амониев нитрат (NH₄NO₃) – 9 kg/da , троен суперфосфат (P₂O₅) – 13 kg/da, калиев сулфат (K₂SO₄) – 12 kg/da;
 - *микрорайон Баничан* - амониев нитрат (NH₄NO₃) – 11,2 kg/da , троен суперфосфат (P₂O₅) – 17,4 kg/da, калиев сулфат (K₂SO₄) – 14 kg/da;
- **вариант 3** – торене с комбиниран почвен тор – Хидро 4-21-21 (NH₄NO₃, P₂O₅, K₂SO₄) + амониев нитрат (NH₄NO₃) в следните количества:
 - подрайон Полски /долинен/** - *микрорайон Борово* - Хидро 4-21-21 – 29 kg/da, амониев нитрат (NH₄NO₃) – 5,3 kg/da
 - *микрорайон Баничан* - Хидро 4-21-21 – 38 kg/da, амониев нитрат (NH₄NO₃) – 6,7 kg/da
- **вариант 4** – торене с комплексен почвен тор - Сторскаре 12-22-8 (NH₄-N, P₂O₅, K₂O, CaO, MgO, SO₃, B, Cu, Zn) + листен тор - Fertilcare 6-14-31 (N, P₂O₅, K₂O, MgO, SO₃, B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) в следните количества и концентрации:
 - подрайон Полски/долинен/** - *микрорайон Борово* - Сторскаре 12-22-8 - 25 kg/da, 0,4 % Fertilcare 6-14-31 – трикратно

Биометрични показатели.

Наблюдавани и отчитани са следните показатели:

- височина на растенията в сантиметри (cm) – от почвената повърхност до основата на първото разклонение на цветната китка
- брой технически годни листа на растение – реколтирани листа.
- размери на листата от долен, среден и горен беритбен пояс в техническа зрялост.

Статистическа обработка на резултатите

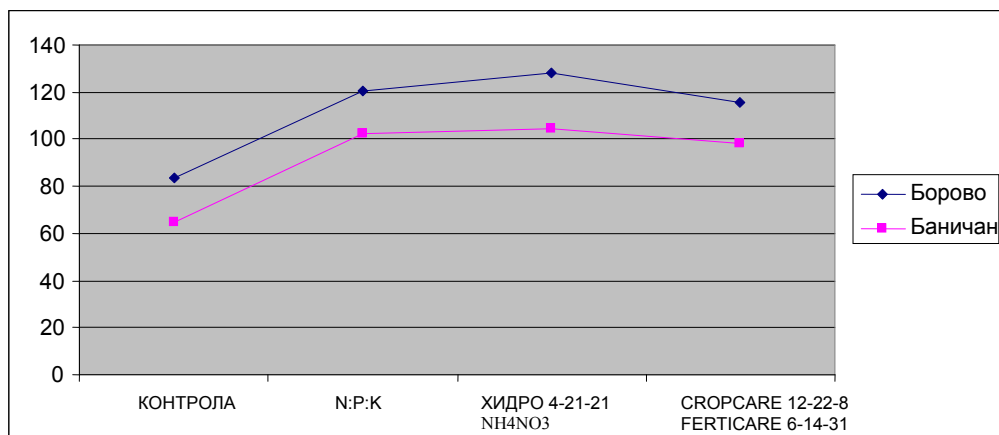
За целта са използвани: числови характеристики за описание на резултатите от експеримента, методите на еднофакторен и двуфакторен дисперсионен анализ при множествени сравнения.

Резултати и обсъждане

От структурата на графиките за средните стойности на височината на растенията за двата микрорайона се вижда, че те са еднопосочни. Изразени графично средните стойности на признака за Баничан и Борово имат еднаква структура, но данните за микрорайон Баничан са с по - ниски стойности, което от своя страна показва, влиянието на конкретните за микрорайона почвени условия. (фиг.1) върху този показател.

Височина на растенията

Фиг.1



През трите години на изследването /2007 – 2009/ с най-високи стойности за признака височина на растенията в микрорайон Борово формират растенията при варианта с комбиниран почвен тор /вариант 3/ – 115,86 cm.

Най-ниски от торените варианти в микрорайон Борово остават тютюневите растения от варианта с основни торове /вариант 2/. Вариантият с комплексен почвен и листен тор /вариант 4/ заема междинно положение между варианта с комбиниран почвен тор /вариант 3/ и варианта с основни торове /вариант 2/ -109,9 cm.

Броят на технически годните листа варира от 21 – 37 броя. Структурите на графиките за среден брой технически годни листа са еднопосочни, като стойностите на показателя рязко се повишават при различните вариантите на торене.

Освен между контролата и торените варианти се наблюдават статистическо доказани разлики и между вариантите на торене.

Ясно е изразено влиянието на различния хранителен режим върху динамиката на листообразуване, броят на технически годните листа и размерите на технически зрелите листа от долен, среден и горен беритбен пояс през годините на изпитването.

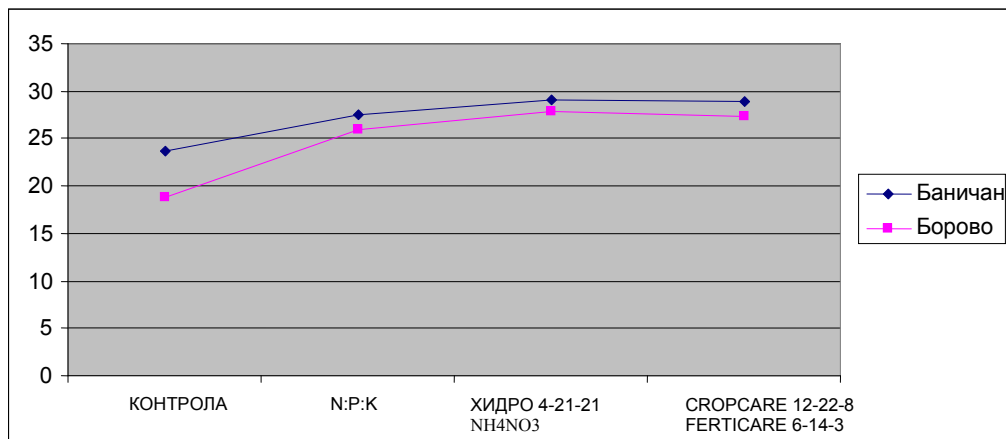
В сравнение със стойностите за признака височина на растенията, при показателя брой технически годни листа, стойностите варират в много по-тесни граници, което потвърждава факта, че броят на технически годните листа по-слабо се повлиява от действието на средата при консолидирани сортове.

От направеният дисперсионен анализ за размерите на листата от трите беритбени пояса, се наблюдава по-слабо влияние на фактора торене при листата от горен беритбен пояс.

Разликите в размерите на технически зрелите листа от трите беритбени пояса са основно между контролата и всеки от вариантите – с основни торове /вариант 2/, с комбиниран почвен тор /вариант 3/ и с комплексен почвен и листен тор /вариант 4/ и незначителна между торените варианти.

Брой технически годни листа

Фиг. 2



При вариант на торене с комбиниран почвен тор /вариант 3/ са установени най-високи стойности и през трите години на изследване и за трите беритбени пояса и в двата микрорайона (21,28 cm – 13,61 cm; 20,28 cm - 12,35 cm и 14,02 cm – 8,20 cm за дължина и ширина на 7 – ми, 14 – ти и 21 – ви лист). Между варианта с основни торове /вариант 2/ и варианта с комплексен почвен и листен тор /вариант 4/, получените стойности са близки.

Размери на технически зрели листа от долен, среден и горен беритбен пояс

Таблица 1.

Година	Вариант	Микрорайон	Размери на технически зрели листа, cm						
			7-ми лист		14-ти лист		21-ви лист		
			дължина	ширина	дължина	ширина	дължина	ширина	
2007	1*	Баничан	15,23	8,47	14,46	7,91	9,77	5,62	
		Борово	16,00	8,65	13,26	7,43	8,81	4,87	
	2*	Баничан	19,45	11,92	15,80	8,78	10,48	5,77	
		Борово	18,06	10,29	14,91	8,06	11,14	6,05	
	3*	Баничан	21,16	13,56	16,86	9,66	11,09	6,21	
		Борово	19,07	11,03	15,14	8,58	9,99	5,54	
	4*	Баничан	20,45	12,39	15,88	8,94	10,72	5,96	
		Борово	19,14	11,05	15,10	8,54	11,77	6,57	
		x \square		18,57	10,92	15,18	8,49	10,47	5,82
		Sig.	Баничан	2,78E-10 +	4,41E-12 +	0,0237 +	0,0034 +	0,8847 ns	0,8309 ns
			Борово	0,000015 +	6,2E-07 +	0,3604 ns	0,2608 ns	0,2261 ns	0,3194 ns
	2008	1*	Баничан	16,50	10,47	16,43	9,97	11,50	6,95
Борово			15,17	9,07	18,23	10,50	15,00	8,63	

		Баничан	20,13	12,57	18,36	10,90	13,40	7,97	
	2*	Борово	19,13	11,56	23,56	14,43	18,06	10,97	
		Баничан	19,83	12,83	18,87	11,67	13,97	8,67	
	3*	Борово	19,17	11,80	24,07	14,97	18,06	11,20	
		Баничан	18,63	11,70	17,97	10,93	13,13	7,93	
	4*	Борово	17,80	10,57	22,87	13,93	17,47	10,36	
	x□		18,29	11,32	20,04	12,16	15,07	9,08	
		Баничан	8,17E-07 +	6,26E-05 +	0,000827 +	0,00475 +	0,00063 +	0,000811 +	
	Sig.	Борово	9,75E-12 +	1,02E-09 +	5,42E-12 +	2,27E-13 +	2,24E-15 +	3,56E-17 +	
2009		Баничан	24,32	15,83	19,21	10,92	8,89	4,95	
	1*	Борово	17,82	10,30	15,49	8,38	0,00	0,00	
		Баничан	27,03	17,84	22,43	13,67	12,87	7,23	
	2*	Борово	21,35	14,02	21,03	12,55	15,76	8,56	
		Баничан	26,55	17,98	24,63	15,67	15,16	8,67	
	3*	Борово	21,91	14,47	22,11	13,58	15,89	8,95	
		Баничан	26,50	17,45	21,90	13,45	13,32	7,27	
	4*	Борово	21,14	13,26	22,27	12,94	15,42	8,32	
	x□		23,33	15,14	21,13	12,65	13,90	7,71	
			Баничан	0,00879 +	7,5E-07 +	5,37E-12 +	8,4E-18 +	1,21E-23 +	3,71E-24 +
	Sig.	Борово	1,05E-09 +	5,71E-15 +	4,98E-31 +	4,68E-32 +	0,58372 ns	0,08617 ns	
	x□ 2007 - 2009			20,06	12,46	18,78	11,10	13,15	7,54

Изводи

С най-високи стойности на височината на растенията при различните варианти на торене се характеризират растенията от вариант на торене с комбиниран почвен тор /вариант 3/. Най-ниски са растенията от торените варианти при вариант на торене с основни торове /вариант 2/.

Установена е разлика в броят на технически годните листа на тютюна между вариант 1- контрола и различните варианти на торене.

Размерите на листата на тютюна в двата подрайона варират в тесни граници. При вариант на торене с комбиниран почвен тор /вариант 3/, стойностите са по-високи, но са в границите на качествените изисквания за ориенталски тютюн.

Литература

Диманов Д., В. Машева, Р. Годорова, А. Янчева, 2012. Сравнително изпитване на сортове тютюн от екотип Крумовград. Научна конференция с международно участие "Екология и здраве", Сборник с доклади, 317-322

Диманов Д., Д. Витанова, 2011. Проучване възможността за отглеждане на чужди ориенталски сортове при агроекологичните условия на район Неврокоп. Български тютюн, кн.1, 5-8

Къшева, М. 2013. Изследване влиянието на естествената ферментация върху качеството на ориенталски тютюн от сортова група Басми"

Къшева, М., Й. Кочев, Л. Таскова, 2007. Режимы за естествена ферментация на Б.О.Т., произходи "Крумовград" и "Неврокоп". Балканска конференция, СУБ-Пловдив, VIII, ISSN 1311-9192, 3-6.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ПРОУЧВАНЕ НА КОРЕЛАЦИОННИ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ВАЖНИ БИОЛОГИЧНИ И СТОПАНСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ТЮТЮН ВИРЖИНИЯ

Й. Дюлгерски, Ц. Радуква

**Институт по тютюна и тютюневите изделия, Марково, Катедра
„Селекция и семепроизводство”, , e-mail:yovko_dulg@abv.bg.**

**Аграрен Университет, Пловдив, Катедра «Ботаника и
Агрометеорология»,e-mail:kiprei@abv.bg.**

Studies on depending parameters between important biological and economical indications of Virginia tobacco

Y. Dyulgerski, Tz. Radoukova

Abstract:Were examined the dependencies between the most important biological and economic characters of tobacco by variety group Virginia and studied 10 economically important varieties and lines - Virginia 514, Virginia K 326, 254 Cocker, Cocer 347, Spait g 28, Virginia 330, Virginia 250, Cocer 394, Line 842, Line 607. Established is a strong positive correlation between the height of plants and the number of leaves. The number of leaves is in a negative correlation with the size of the leaves, making it difficult breeding work. The size of leaves is positively correlated with the size of the yields and the percentage of first class. The vegetative period is positively correlated with all other studied parameters. The weak but negative correlation to the size of the yield with the percentage of first class is unfavorable for the selection of Virginia tobacco.

Key words: Virginia tobacco, depending parameters, biological and economical indications

Увод

Селекционният процес е сложен, многостранен, обосноваващ се на редица генетични закономерности. Опознаването на тези генетични закономерности е предпоставка за прогнозиране на даден признак, използвайки установените взаимовръзки с други[1]. Изследвания в този аспект са извършени при редица земеделски култури, в това число и при тютюна [5,6,13,14,15].

По-големият брой листа на тютюневите растения, както и по-големите им размери са основни фактори влияещи върху количеството и качеството на добива, от друга страна по-големият брой листа се отразява отрицателно на размерите им [3,4,6,7,9,10,11]. Според Томов [6] с увеличаване височината на стъблото при ориенталските тютюни се увеличава

и добива. Положителна зависимост се отчита също и между височината на стъблото и дължината на вегетационния период [8].

Целта на настоящето изследване е да се разкрият взаимовръзките между най-важните биологични и стопански признаци при тютюни от сортова група Вирджиния и да се използват установените зависимости помежду им за прогнозиране и оптимизиране на селекционния процес.

Материал и методи

Опитът е изведен по блоков метод през периода 2010-2012 година. Обект на изследване са 10 икономически важни сортове и линии – Вирджиния 514, Вирджиния К 326, Кокер 254, Кокер 347, Спейт ж 28, Вирджиния 330, Вирджиния 250, Кокер 394, Линия 842, Линия 607. Отглеждането, прибирането и сушенето на тютюна е съгласно възприетата за тази сортова група технология.

Определени са зависимостите между следните показатели: височина на растенията; брой листа на растение, дължина и ширина на 7 и 14 и 21 лист, представителни съответно за долен, среден и горен беритбен пояс; дължина на вегетационния период; добив и процент на първа класа на изсушения тютюн.

Корелационен анализ на данните е направен с помощта на статистическия пакет SPSS. За измерване силата на връзка между изследваните показатели е използван коефициентът на линейна корелация (r).

Резултати и обсъждане

Резултатите от настоящото изследване показват ясно изразена зависимост между височината на растенията при тютюни от сортова група Вирджиния и броят на листата, както и пряко въздействие на тези два показателя върху добива. (Таблица 1). Най-висок положителен корелационен коефициент $+0.738$ е отчетен между височината на растенията и броят на листата. Между броят на листата и добива, корелацията е $+0.716$, а между височината на растенията и добива $+0.686$. Получените коефициенти определят по-голямата височина на растенията при тютюните от изследваната сортова група, като основна предпоставка за нарастване на броят листа при всеки отделен индивид, а от там и на добива.

Слаба положителна корелация е определена между височината на растенията и размерите на листата и на трите пояса, като тя е по-силно изразена в горния беритбен пояс, но при всички случаи не е със значими стойности (Таблица 1). Влиянието на височината на растенията върху процента на първа класа също е с ниска степен на корелационна зависимост.

Големият брой на листата при изследваните сортове и линии води до намаляване на размера им. Отчетената корелационна зависимост е от слаба до средна отрицателна, като тенденцията е по-силно изразена по отношение на ширината на листата. В по-високият беритбен пояс зависимостта между двата показателя е по-съществена, което се отразява неблагоприятно върху селекционната работа. Несъществено е въздействието на броят на листата и върху качеството на тютюна.

По отношение на размерите на листата от долен беритбен пояс корелация със значими стойности е установена между ширината на 7-8 лист и тази на 13-14 лист. Размерите на листата в долния, повличват положително върху размерите на листата в горния беритбен пояс.

Дължината на листата има по-голямо значение за формиране на добива, отколкото тяхната ширина, като това е особено проявено в горен беритбен пояс. Величината на добива е в положителна зависимост с размерите на листата, което е най-силно изразено за средния и най-слабо за размерите в горен беритбен пояс.

Размерите на листата оказват положително влияние върху процента на първа класа.

Най-голямо значение за повишаване процента на първа класа оказва дължината на листата от средния беритбен пояс, а най-слабо ширината на листата от долния беритбен пояс. Отчетената корелация на качеството с размерите на листата в горен пояс е отрицателна, като стойностите са в рамките на статистическата грешка.

Дължината на вегетационния период е в положителна корелация с всички морфологични показатели при изследваните от нас образци. Средни стойности на корелационния коефициент са установени по отношение на височината на растенията(+0.382), броят на листата(+0.437), дължината и ширината на 7-8 лист(+0.333 и +0.336 съответно), както и на ширината на листата от горен беритбен пояс(+0.322).

Положителната връзка на вегетационния период с морфологичните показатели, е причина за силно изразената положителна корелация с големината на добива. За разлика от тютюн Бърлей [2], увеличаването на продължителността на вегетационния период, има положително влияние върху качеството на тютюна (процента на първа класа), но отчетеният корелационен коефициент е по-нисък в сравнение с големината на добива.

Отчетената корелационна зависимост между големината на добива и процента на първа класа е отрицателна. Въпреки, че корелационният коефициент (-0.242) не е със значими стойности, тази зависимост затруднява селекционната работа при тютюните от тип Виржиния.

Изводи

Установена е силно изразена положителна корелация между височината на растенията и броя на листата.

Броят на листа е в положителна корелация с добива, но в отрицателна с размерите на листата, което затруднява селекционната работа.

Размерите на листата са в положителна корелация с големината на добива и процента на класите, като това е най-силно изразено по отношение на среден беритбен пояс и най-слабо при долен беритбен пояс.

Дължината на вегетационния период е в положителна корелация с всички изследвани морфологични показатели, големината на добива, и процента на първа класа.

При проучваните от нас образци тютюн Виржиния големината на добива е в отрицателна корелативна връзка с процента на първа класа.

Литература

1. Ганушева,Н., Д.Димова.(1990)Корелационен и Path-коефициентен анализ на количествени признаци при ечемика. Научни трудове, Карнобат, 58-63.

2. Дългерски,Й., Ц.Радукова.(2013).Проучване на корелационни зависимости между важни биологични и стопански показатели при тютюн Бърлей. Под печат.

3.Машева В.(2007)Проучване наследяването на основни признаци при ориенталския тютюн (*N. tabacum*) и възможност за използване на пролина като стрес маркер в селекцията. Дисертация, Пловдив.

4.Мутафчиева М.(2009)Проучване и селекция на сортове тютюн Бърлей. Дисертация,Пловдив.

5.Станев С.(2010)Корелационни зависимости между морфологичните признаци и добива при лавандула (*Lavandula angustifolia* Mill.). 20 Anniversary ISC, St.Zagora,3-4June,214-216.

6. Томов Н.(1972)Влияние на сортово – биологичните особености и почвено – климатичните условия върху големината на измененията на някои морфологични свойства, физиотехнологични, химични и стопански качества на ориенталски тип тютюн. Дисертация,Пловдив.

7. Томов Н.(1985)Структура на добивността при местния сортимент ориенталски тютюн.

БЪЛГ. ТЮТЮН, 5,10-14.

8. Томов Н.(1986)Основни показатели за моделиране на сорта. Български тютюн, 4,7-9.

9. Томов Н.(1989)Влияние на условията на отглеждане и на генотипа върху съдържанието на общ кондензат. Български тютюн, 6,19-23

10. Чинчев Б.(1984)Важна насока на селекционната работа. Български тютюн, 10, 8-11

11. Шабанов Д.(1974)Тютюнът в България. Пловдив.

13. Dewey,D.R., K.H.Lu.(1957)Acorrelation and path – coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. Agron.J. 51, 515–518.

14. Dimanov D.(2003)Heriditability, correlative and regression coefficients of some quantitative characters in somaclonal Oriental tobacco progenies.Genetics and breeding, 32, 3/4, 11-15.

15. Singh,S.P., K.R. Khanna(1993)Path co-efficient analysis of opium and seed yield in opium poppy (*Papaver somniferum* L.). Genetika, 25,2,119-128.

Таблица 1. Коэффициенты на корелация (r) между биометрични и стопански признаци при тютюн Виржиния

Признаци	Височина	Брой	Дължина	Ширина	Дължина	Ширина	Дължина	Ширина	Дължина	Ширина	Вегетационен период	Добив	% I класа
	на	листа	7-8 лист	7-8 лист	13-14лист	13-14лист	7-8 лист	7-8 лист	13-14лист	13-14лист	20-21 лист		
Височина растения	1,000	,738(**)	,156	,169	,171	,186	,243	,275	,382(*)	,686(**)	,066		
Брой листа	,738(**)	1,000	-,319(*)	-,345(*)	-,421(*)	-,526(**)	-,443(*)	-,540(**)	,437(*)	,716(**)	-,042		
Дължина 7-8лист	,156	-,319(*)	1,000	,198	-,123	,164	-,053	,087	,333(*)	,473(*)	,320(*)		
Ширина 7-8 лист	,169	-,345(*)	,198	1,000	,038	,424(*)	,112	,189	,336(*)	,454(*)	,201		
Дължина 13-14лист	,171	-,421(*)	-,123	,038	1,000	-,148	,181	,063	,232	,570(**)	,404(*)		
Ширина 13-14 лист	,186	-,526(**)	-,053	,424(*)	-,148	1,000	-,034	,132	,207	,539(**)	,335(*)		
Дължина 20-21 лист	,243	-,443(*)	,164	,112	,181	-,034	1,000	-,212	,101	,316(*)	-,077		
Ширина 20-21 лист	,275	-,540(**)	,087	,189	,063	,132	-,212	1,000	,322(*)	,114	-,052		
Вегетационен период	,382(*)	,437(*)	,333(*)	,336(*)	,232	,207	,101	,322(*)	1,000	,663(**)	,350(*)		
Добив	,686(**)	,716(**)	,473(*)	,454(*)	,570(**)	,539(**)	,316(*)	,114	,663(**)	1,000	-,242		
% I класа	,066	-,042	,320(*)	,201	,404(*)	,335(*)	-,077	-,052	,350(*)	-,242	1,000		

* p≤0.05; ** p≤0.01; *** p≤0.001

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ЕКО-БИОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА МЕДИЦИНСКИТЕ РАСТЕНИЯ В ЗАЩИТЕНА МЕСТНОСТ „ЧИРПАНСКАТА КОРИЯ”

Койчо Коев¹, Стоян Георгиев², Александър Ташев³

¹Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”, Биологически факултет, ул. „Цар Асен” 24, 4000 Пловдив, e-mai: koev_k@mail.bg

²Аграрен университет Пловдив, Факултет по Растителна защита и Агроекология, бул. „Менделеев” 12, 4000 Пловдив, e-mai: storgeorgiev@abv.bg

³Лесотехнически университет, Факултет по горско стопанство, бул. „Климент Охридски” 10, 1756 София, e-mail: altashev@abv.bg

Eco-biological characteristics of medicinal plants in the protected area
«Chirpanskata koriya»

Koycho Koev¹, Stoyan Georgiev², Alexander Tashev³

¹University of Plovdiv, Faculty of Biology, 24 Tsar Asen Str., 4000 Plovdiv, e-mail: koev_k@mail.bg

²Agricultural University - Plovdiv, Faculty of Plant protection and Agroecology, 12 Mendeleev Blvd., 4000 Plovdiv, e-mail: storgeorgiev@abv.bg

³University of Forestry, Faculty of Forestry, 10 Kliment Ohridski Blvd, 1756 Sofia, e-mail: altashev@abv.bg

Abstract

In the present work we investigated medicinal plants of the flora of the protected area “Chirpanskata koriya”. A characteristic was made of the systematic structure of the eco-biological features of these plants. In result of this study medicinal plants are grouped according to their relation to the main environmental factors – water, light and heat. The species were distributed in biological groups, life forms, floral elements and flowering period. There has anthropological pressure and on this basis formulated conclusions and recommendations, that ensure the persistence of protected area „ Chirpanskata koriya „, in the system of protected areas within the Republic of Bulgaria.

Абстракт

Извършено е проучване на медицинските растения в защитена местност „Чирпанската кория”. Въз основа на последното е изготвен списък на установените видове лечебни растения. Уточнена е тяхната таксономичната структура. Направена е еколого - биологична характеристика. В резултат на проучването медицинските растения са класифицирани според отношението им към водата, светлината и топлината, като екологични фактори. Видовете са разпределени по биологични групи, по жизнени форми, по флорни елементи

и по феноритмика. Отчетен е антропопресивен натиск и на тази основа са формулирани изводи и препоръки, които гарантират устойчивото присъствие на защитена местност „Чирпанската кория” в мрежата от защитени територии в границите на Република България.

Ключови думи: медицински растения, опазване на околната среда, биоразнообразие

Въведение

Цел на настоящето изследване е проучването на видовия състав и биологичната характеристика на медицинските растения в границите на защитена местност „Чирпанската кория”, базиращо се на теренни изследвания и анализ на литературни източници.

Защитената местност „Чирпанската кория” е остатък от жековните дъбови гори покривали тракийската низина преди няколко столетия, известно от изсторическите извори като „*Sylva tracica*”.

Първите изследвания върху флористичното разнообразие на защитената територия датират от 2006-2007 и са обобщени в публикувания през 2010 г. доклад „*Floristic characteristics of chirpanskata gora*” (Georgiev et al., 2010). Представеното тук изследване е свързано с допълнителни проучвания през 2011-2012 и засяга конкретно рзнообразието от медицински и билкови видове, чийто списъчен състав е увеличен с нови 17 вида.

Материали и методи

Географско положение

Защитена местност „Чирпанската кория” е част от Чирпанската гора. Тя се намира на 5 км. северозападно от гр. Чирпан и на 3 км. източно от с. Черна гора, област Стара Загора. Теренът, на който е разположена, е в по – голямата си част равнинен, само в северозападния край има рязко понижаване с 5–6 м.

Защитената територията е обявена за природна забележителност „Вековна дъбова гора Чирпанската курия” със заповед № 3384 от 08.12.1966г. от МГП (Министерство на горите и горската промишленост) с площ от 58 ха. Причината да се обяви за природна забележителност е наличието на вековни дървета от летен дъб (*Quercus robur*). През 2002г. със заповед №РД 850 от 18.09.2002 на МОСВ (Министерство на околната среда и водите) природната забележителност е прекатегоризирана в защитена местност с наименование „Чирпанската кория”.

Според физикогеографската подялба на България (Гълъбов, 1982) гората попада в Краищенско – Тунджанската (Преходна) зона, областта на Горнотракийската низина, в Западната подобласт, която заема Пловдивското поле.

Климат

Климатичното райониране на страната (Станев и др., 1991) отнася защитена местност „Чирпанската кория” към източнотракийската част на климатичния район на Източна Средна България, Преходно – континенталната климатична подобласт на Европейско – континенталната климатична област. Тя се характеризира със сравнително мека зима и горещо лято, с добре изразено засушаване, особено през август – септември, които са най – сухите месеци през годината. Годишната сума на валежите е 547.7 l/m². По степен на засушливост районът се характеризира с чести, добре изразени засушавания. Средногодишната температура е около 12°C. Средната влажност на въздуха е 70 %. През годината преобладават северозападни ветрове със средна скорост 2,1 m/s (в 55% от случаите). Температурните суми за периода на активна вегетация (10°C) са около 3800°C, а сумата на валежите е 347,0 l/m². Средната начална дата на периода с устойчиво задържане на температурата на въздуха над 5°C в град Чирпан е около 3 март, а над 10°C - 4 април, което е биологически минимум за повечето топлолюбиви култури. Снежната покривка се задържа най – дълго в цялата област, от средата на декември да края на февруари.

Почвите са предимно черноземни смолници, като на места са примесени с глинести.

Методи на изследване

Теренните проучвания са направени през вегетационните сезони на 2011-2012г. Периодичността на посещенията беше съобразена с климатичните условия в района и обособената от тях феноритмика. Най-ранните сборове са от началото на м. февруари, а най-късните – от край на м. септември, което даде възможност да се обхване таксономичното разнообразие и неговата сезонна динамика. Определянето на видовете е извършено с помощта на Флора на НР България (Йорданов, гл. ред. 1963-1979; Велчев, гл. ред. 1982-1989), Флора на Р България (Кожухаров 1995), Флора на България (Стоянов и др. 1966-1967), Определител на дървета и храсти в България (Грамаиков 1992), Определител на растенията в България (Делипавлов, Чешмеджиев ред. 2011). Обработката на хербарните материали и характеристиката на флората са извършени по стандартни методи (Станев 1976; Василев, Андреев 1992; Гусев и др. 2004). Направена е характеристика на лечебните растения по биологични типове и жизнени форми по Raunkiaer (1934). Флорните елементи са характеризирани по класификацията на Б. Стефанов (1943) и адаптираната за флората на България класификация на Walter (Асьов, Петрова 2006). Медицинските растения са разделени на екологични групи по отношение на по-важните екологични фактори – водата, температурата и светлината. Растенията са разделени и по време на цъфтеж. Названията на растенията са по The Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity (2011), Определител на растенията в България (Делипавлов, Чешмеджиев ред. 2011).

Резултати

В резултат на проведените проучвания в периода 2011-2012 година на територията на защитена местност „Чирпанската кория” бяха установени 192 вида висши растения от 139 рода и 48 семейства. От тях 36 вида се отнасят към Клас Liliopsida, разпределени в 28 рода и 8 семейства и 156 вида се отнасят към клас Magnoliopsida, разпределени в 111 рода и 40 семейства.

На основата на литературен анализ на публикации за медицинските растения от флората на България (Приложение № 1 към Закона за лечебните растения, 2000, 2006; Николов, 2007; Tashev, Tsavkov 2008, Ланджев, 2010; Делипавлов, Чешмеджиев ред. 2011) и предходното проучване на флористичния състав на защитена местност „Чирпанската кория” (Georgiev et al., 2010), е установено, че в защитена територия се срещат 103 вида медицински растения (Приложение 1), от 89 рода и 44 семейства, което представлява 53.6 % от видовете, 64.0 % от родовете и 91.6 % от семействата в защитената територия. Тези растения представляват 13.8% от видовете, включени в Приложение № 1, на Закона за лечебните растения (2000, 2006). В границите на защитената местност за първи път се съобщават 17 вида растения: *Althaea cannabiana* L., *Arctium lappa* L., *Betula pendula* Roth, *Chelidonium majus* L., *Cichorium intybus* L., *Clematis vitalba* L., *Colchicum autumnale* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Heracleum sibiricum* L., *Lemna minor* L., *Lotus corniculatus* L., *Malva sylvestris* L., *Morus alba* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Robinia pseudoacacia* L., *Tribulus terrestris* L., *Veronica officinalis* L., които допълват публикувания флористичен състав (Georgiev et al., 2010). Най-богатите на лечебни видове семейства в коментираната територия са: Rosaceae – 15 вида, Lamiaceae – 10 вида, Asteraceae – 7 вида, Fabaceae – 5 вида, и т. н. Родът с най-много видове лечебни растения е *Potentilla* – с 4, а с по 3 вида са род *Quercus* и *Veronica*.

Разпределението на таксоните по биологични типове показва, че с най-значително присъствие сред лечебните растения са многогодишните тревисти видове – 54 броя или 52.43 % от всички растения, следват ги едногодишните – 10 броя (9.70%), дърветата – 8 броя (7.77 %) и храстите с 7 вида (6.80 %). Останалите видове принадлежат към преходни биологични типове (таблица 1).

Таблица 1. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория” по биологични типове.

Биологичен тип	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
дърво	8	7.77
дърво-храст	3	2.91
храст-дърво	5	4.86
храст	7	6.80
полухраст-многогодишно	1	0.97
многогодишно	54	52.43
дву-многогодишно	1	0.97
двугодишно	3	2.91
едно-многогодишни	2	1.94
едно-двугодишно	9	8.74
едногодишно	10	9.70
Общо	103	100

Според биологичния спектър на изследваните видове (таблица 2), доминиращо положение имат хемикриптофитите (Н) – 38 вида или 36.90 % от общия брой медицински таксони в защитената местност, следвани от фанерофитите (Ph) – 22 вида (21.36 %), криптофитите (Cr) – 16 вида (15.54 %), терофитите (Th) – 10 вида (9.70 %) и хамефитите (Ch), които са само 2 вида (1.94%). Останалите видове са от преходни жизнени форми – сред тях най-много – 11 вида (10.68%), са тези които могат да бъдат терофити до хемикриптофити (Th-Н), в зависимост от условията на местообитанието.

Таблица 2. Биологичен спектър на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория”.

Жизнена форма по Raunkiaer (1934)	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
Фанерофити (Ph)	22	21.36
Хамефити (Ch)	2	1.94
Хемикриптофити (Н)	38	36.90
Криптофити (Cr)	16	15.54
Терофити (Th)	10	9.70
Терофити до хемикриптофити (Th-Н)	11	10.68
Хемикриптофити до терофити (Н-Th)	4	3.88
Общо	103	100

Разпределението на медицинските растения по фитогеографски центрове според класификацията на Б. Стефанов (1943) показва, че с най-голямо участие – 34.95 % са термофитите от Южния континентален център, следвани от термофитите и мезотермите от Планинския център – 27.19 %, мезотермите от Силвобореалния център – 18.45 %, термофитите от Северния континенталния център – 14.56 %, термофитите от Медитеранския център – 1,94 % и растения от други фитогеографски центрове – 2.91 % (таблица 3).

Според динамиката на разпространение, анализирани растения се разпределят по следния начин: стационарните видове са 32 (31.07 %), подвижни с вторично разширени ареали са 32 вида (31.07%) и с най-голямо участие са видовете проникнали чрез вторично

разселване – 39 растения (37.86 %) (Стефанов, 1943). Тези данни са свидетелство за значителна антропогенна намеса на територията на защитената местност в миналото.

Таблица 3. Разпределение на медицинските растения по фитогеографски центрове (по Б. Стефанов 1943) в защитена местност „Чирпанската кория”

Фитогеографски център	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
1 Термофити от медитеранския център	2	1.94
2 Термофити от южния континентален център	36	34.95
3 Термофити от северния континентален център	15	14.56
4 Мезотерми от силвобореалния център	19	18.45
5 Термофити от планинския център	17	16.51
6 Мезотерми от планинския център	11	10.68
7 Растения от други фитогеографски центрове	3	2.91
Общо	103	100

Анализът на медицинските растения по флорни елементи, разпределени според класификацията на Walter показва, че с най-голямо участие са геоелементите с европейска компонента – 58 вида, или 56.31%, като сред тях най-много са евроазиатските (*Eur-As*) – 20 вида (19.42 %), евромедитеранските (*Eur-Med*) и евросибирските (*Eur-Sib*) с по 10 вида, а чисто европейските (*Eur*) са 6 вида. На второ място е групата видове с медитеранска компонента – 38 вида, или 36.90 %, като сред тях най-много са евромедитеранските (*Eur-Med*) – 16 вида, субмедитеранските (*subMed*) – с 12 вида (13.9 %), евросубмедитеранските (*Eur-subMed*) – 3 вида, понтийскомедитеранските (*Pont-Med*) са 2 вида, а чисто медитерански (*Med*) е само един вид. Космополитните (*Kos*) и видовете с бореална компонента са с еднакъв брой по 10 вида и т. н. (таблица 4).

Таблица 4. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория”

по флорни елементи според адаптираната класификация на Walter (Асьов, Петрова 2006).

Флорни елементи по Walter (2006)	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
<i>Adv</i>	3	2.91
<i>Bal</i>	1	0.97
<i>Bal-Anat</i>	1	0.97
<i>Boreal</i>	3	2.91
<i>Eur</i>	6	5.84
<i>Eur-As</i>	20	19.42
<i>Eur-Med</i>	16	15.54
<i>Eur-Med-As</i>	1	0.97
<i>Eur-OT</i>	2	1.94
<i>Eur-Sib</i>	10	9.70
<i>Eur-subMed</i>	3	2.91
<i>Kos</i>	10	9.70
<i>Med</i>	1	0.97

<i>Med-As</i>	1	0.97
<i>Med-OT</i>	1	0.97
<i>Pont</i>	2	1.94
<i>Pont-Med</i>	2	1.94
<i>Pont-subMed</i>	1	0.97
<i>subBoreal</i>	7	6.80
<i>subMed</i>	12	11.66
Общо	103	100

Разпределението на изследваната група растения според периода им на цъфтеж показва, че най-активния период е от месец май до септември. В този период цъфтят 87 таксона или 84.46% от всички лечебни растения. Сред тях най-много видове цъфтят през юни-август – 12 вида, юни-септември – 10 вида, май-юни – 9 вида, май-юли и май-август – 8 вида и т. н. (таблица 5).

Таблица 5. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория” според периода им на цъфтеж.

Период на цъфтеж, месеци	Брой цъфтящи видове	% от ЛР в ЗМ
I-XII	1	0.97
II-III	1	0.97
II-IV	1	0.97
III-IV	5	4.86
III-V	1	0.97
III-VIII	2	1.94
IV-V	7	6.80
IV-VI	7	6.80
IV-VII	2	1.94
IV-VIII	3	2.91
IV-IX	4	3.88
V	2	1.94
V-VI	9	8.74
V-VII	8	7.77
V-VIII	8	7.77
V-IX	6	5.82
V-X	4	3.88
VI-VII	6	5.84
VI-VIII	12	11.65
VI-IX	10	9.70
VI-X	1	0.97
VII-VIII	1	0.97
VII-IX	1	0.97

VIII-X	1	0.97
Общо	103	100

Екологичната характеристика на лечебните растения е направена по отношение трите основни екологични фактора: вода, светлина и температура. Във флората на защитената местност преобладават мезофитите, представени от 79 вида (76.71%), следвани от ксеромезофитите – 11 вида, хигромезофити – общо 10 вида. Към ксерофитите, хидрофитите и хигрофитите могат да бъдат отнесени само по един вид (таблица 6).

Таблица 6. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория” според отношението им към водата.

Екологични групи	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
Хидрофити	1	0.97
Хигрофити	1	0.97
Хигромезофити	10	9.70
Мезофити	79	76.71
Ксеромезофити	11	10.68
Ксерофити	1	0.97
Общо	103	100

Анализът на разпределението на медицинските растения по отношение на светлинния фактор показва преобладаване на хелиофитите, които са повече от половината видове – 63 (61.17%), групата на хемисциофитите е от 25 вида, а на сциофитите от 15 вида (таблица 7).

Таблица 7. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория” според отношението им към светлината.

Екологични групи	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
Хелиофити	63	61.17
Хемисциофити	25	24.27
Сциофити	15	14.56
Общо	103	100

Според отношението им към топлината видовете се разделят само на 2 групи. Към по-голямата се отнасят термофитите с 73 вида (70.87 %), а останалата част – 30 вида (29.13 %) се отнасят към групата на мезотермите (таблица 8). Доминиращото положение на термофилните видове е пряко свързано с влиянието на Средиземноморския климат, проникващо по поречието на река Марица (Гълъбов и др. 1982).

Таблица 8. Разпределение на лечебните растения от защитена местност „Чирпанската кория” според отношението им към топлинния режим.

Екологични групи	Брой таксони	% от ЛР в ЗМ
Микротерми	-	-
Мезотерми	30	29.13
Термофити	73	70.87
Общо	103	100

Заклучение

Проведеното в периода 2011-2012 г. допълнително изследване на флората в защитена местност „Чирпанската кория” показа, че в нея се срещат 192 вида висши растения от 139 рода и 48 семейства. От тези растения медицински са 103 вида от 89 рода и 44 семейства, което 53.6 % от видовете, 64.0 % от родовете и 91.6 % от семействата в защитената територия. Тези растения представляват 13.8% от видовете, включени в Приложение № 1, на Закона за лечебните растения (2000, 2006). Преобладаващи са многогодишните тревисти растения, хемикриптофитите, видовете с европейски и средиземноморски произход, термофитите, мезофитите и хелиофитите, които най-масово цъфтят в периода май-септември. Сравнително голямото участие на вторичните и космополитните растения във изучената флора говори за значителна антропогенна намеса в процесите, протичащи в растителната покривка на защитената територия. За намаляване на влияние на антропогенното въздействие, трябва да се поставят предупредителни табели и да се ограничи незаконната сеч и изхвърлянето на строителни и битови отпадъци. Като обобщаващо заключение може да кажем, че в защитена местност „Чирпанската кория” се опазва значителен генофонд от ценни растения, използвани в народната медицина и фармацевтичната индустрия.

Литература

- Асьов, Б., Петрова, А. (ред.). 2006. Конспект на висшата флора на България. Хорология и флорни елементи. Изд. БФБ. София. 454 с.
- Василев, П., Андреев, Н. 1992. Анализ на флората на Голо Бърдо. – Фитология, **42**: 3-21.
- Велчев, В. (ред.). 1982–1989. Флора на НР България. Т. **8**, **9**. Изд. БАН, София.
- Граматиков, Д. 1992. Определител на дървета и храсти в България. Интелсис, Пловдив. 286 с.
- Гусев, Ч., Банчева, С., Димитров, Д., Денчев, Ц., Повлова, Д., Коева, Й., Патронов, Д. 2004. Флористична характеристика на биосферен резерват „Узунбуджак”. Дирекция на ПП „Странджа”, София – Малко Търново. 64 с.
- Гълъбов, Ж. (ред.). 1982. География на България. Физическа география. Изд. БАН, София. 513 с.
- Делипавлов, Д., Чешмеджиев, И. (ред.). 2011. Определител на растенията в България. Акад. изд. Аграр. унив., Пловдив. 591 с.
- Закон за биологичното разнообразие. 2002. ДВ бр. 77/09.09.2002 г., с. 9-42.
- Закон за изменение и допълнение на Закона за биологичното разнообразие. 2007. ДВ бр. 94/16.11.2007 г. с. 2-44.
- Закон за лечебните растения. 2000, 2006. ДВ бр. 29/07.04.2000 г., 9-21, изм. ДВ бр. 65/2006.
- Йорданов, Д. (ред.). 1963–1979. Флора на НР България. Т. 1-7. Изд. БАН, София.
- Кожухаров, С. (ред.). 1995. Флора на Република България. Т. 10. Изд. БАН, София.
- Ланджев, И. 2010. Енциклопедия на лечебните растения в България. Изд. Труд, София, 551
- Николов, С. (ред.). 2007. Специализирана енциклопедия на лечебните растения в България. Изд. Труд, София, 566 с.
- Станев, С. 1976. Анализ на флората на Бесепарските ридове. – Изв. на музеите в Южна България, **11**: 21-64.
- Станев, С., Кючукова, М., Лингова, С. 1991. Климатът на България. Изд. БАН, София.
- Стефанов, Б. 1943. Фитогеографски елементи в България. Печатница Книгеграф, София. 509 с.
- Стоянов, Н., Стефанов, Б., Китанов, Б. 1966–1967. Флора на България. Т. 1-2. Наука и изкуство, София.
- Georgiev S., Koev, K., Kalacheva, D. 2010. Floristic characteristics of chirpanska gora preserve. *Biotechnology & biotechnological equipment* 24/2010/SE. 186 - 199.
- Raunkiaer, C. 1934. *The Life Forms of Plant and Statistical Plant Geography*. Oxford: Clarendon.
- Tashev A., Tsavkov E. 2008. Medicinal plants of the Bulgarian dendroflora. – *Phytologia Balcanica*, **14**(2): 269-278.
- The Euro + Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. 2011. Available online at: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>
- Приложение 1
Списък на установените лечебни растения в защитена местност „Чирпанската кория”
- Magnoliophyta
Liliopsida
Alliaceae: *Allium rotundum* L.; Asparagaceae: *Asparagus officinalis* L.; Iridaceae: *Crocus chrysanthus* (Herb.) Herb., *Iris graminea* L.; Lemnaceae: *Lemna minor* L.; Liliaceae: *Colchicum autumnale* L., *Polygonatum latifolium* Desf., *Scilla bifolia* L.; Poaceae: *Anthoxanthum odoratum* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
- Magnoliopsida
Aceraceae: *Acer campestre* L., *Acer tataricum* L.; Apiaceae: *Heracleum sibiricum* L.; Asclepiadaceae: *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.; Asteraceae: *Arctium lappa* L., *Carlina vulgaris* L., *Cichorium intybus* L., *Inula aschersoniana* Janka, *Lactuca serriola* L., *Taraxacum officinale* F. H. Wigg., *Xeranthemum annuum* L.; Betulaceae: *Betula pendula* Roth; Boraginaceae: *Buglossoides purpureocaerulea* (L.) I. M. Johnston, *Lithospermum officinale* L.; Brassicaceae: *Alliaria petiolata* (Bieb.)

Cavara & Grande, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Lepidium campestre* (L.) R. Br., *Thlaspi arvense* L.; Campanulaceae: *Campanula persicifolia* L.; Cannabaceae: *Cannabis sativa* L.; Caryophyllaceae: *Lychnis coronaria* (L.) Desr., *Stellaria media* (L.) Cirillo.; Celastraceae: *Euonymus europaeus* L.; Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L.; Cornaceae: *Cornus mas* L.; Corylaceae: *Carpinus betulus* L.; Euphorbiaceae: *Euphorbia amygdaloides* L., *Euphorbia cyparissias* L.; Fabaceae: *Coronilla varia* L., *Lotus corniculatus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Trifolium repens* L., *Vicia grandiflora* Scop.; Fagaceae: *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd., *Quercus robur* L. subsp. *robur* L.; Fumariaceae: *Corydalis solida* (L.) Clairv.; Geraniaceae: *Erodium cicutarium* (L.) L'Her.; Hypericaceae: *Hypericum perforatum* L.; Lamiaceae: *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Ballota nigra* L., *Betonica officinalis* L., *Clinopodium vulgare* L., *Glechoma heberacea* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholler, *Lamium purpureum* L., *Lamium purpureum* var. *albiflorum* Schur, Sertum, *Leonurus cardiaca* L., *Thymus zygoides* Griseb.; Malvaceae: *Alcea rosea* L., *Althaea cannabiana* L., *Althaea officinalis* L., *Malva sylvestris* L.; Moraceae: *Morus alba* L.; Oleaceae: *Ligustrum vulgare* L.; Papaveraceae: *Chelidonium majus* L., *Papaver rhoeas* L.; Plantaginaceae: *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L.; Polygonaceae: *Rumex crispus* L.; Primulaceae: *Anagalis arvensis* L., *Lysimachia nummularia* L.; Ranunculaceae: *Clematis vitalba* L., *Consolida regalis* S. F. Gray, *Ficaria verna* Huds.; Rhamnaceae: *Paliurus spina-christi* Mill.; Rosaceae: *Agrimonia eupatoria* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Potentilla argentea* L., *Potentilla erecta* (L.) Rauschel, *Potentilla inclinata* Vill., *Potentilla reptans* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Prunus spinosa* L., *Pyrus pyraster* Burgsd., *Rosa canina* L., *Rubus discolor* Weihe & Nees, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz; Rubiaceae: *Galium aparine* L., *Galium verum* L.; Salicaceae: *Salix caprea* L.; Scrophulariaceae: *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica arvensis* L., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica officinalis* L.; Solanaceae: *Hyoscyamus niger* L., *Solanum dulcamara* L.; Ulmaceae: *Ulmus minor* Mill.; Violaceae: *Viola odorata* L.; Zygophyllaceae: *Tribulus terrestris* L.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ПРОВЕЖДАНЕ НА МОЛЕКУЛНО МАРКЕРНА СЕЛЕКЦИЯ ПРИ ПИПЕР ЗА ПОВИШАВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО И ИЗБОРА НА ДОНОРИ ЗА F₁ ХИБРИДИ

**Величка Спасова-Апостолова, Нася Томлекова, Величка Тодорова
Институт по зеленчукови култури „Марица”, Пловдив**

**Conducting molecular marker-assisted selection in pepper for increasing quality and selection of donors for F₁ hybrids
Velichka Spasova-Apostolova, Nasya Tomlekova, Velichka Todorova
Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv**

Abstract

Carotenoids are by-substances determining the quality of sweet pepper thanks to their antioxidant properties. The availability of male sterility facilitates the developing of F₁ hybrids without the labour-intensive process of castration. The application of previously established molecular markers is studied in advanced mutant breeding lines. The investigation is aimed at conducting marker-assisted selection (MAS) during seedling stage, corresponding to the pepper hybridisation programmes. As a result of the study, the effectiveness of the molecular markers for early selection of the developed lines with high concentrations of β-carotene in pepper fruits is confirmed. Molecular markers for identification of sterile and fertile plants are also selected. The investigation is with applied value and is currently used for diminishing the production costs in the pepper breeding process.

Keywords: *Capsicum annuum* L., β-carotene, mutation, male sterility

Въведение

Богатите на каротен зеленчуци, като моркови, пипер и домати са полезни за поддържане на здравословен хранителен режим, тъй като те съдържат изобилие от каротеноиди, които действат като мощни антиоксиданти [9].

В селското стопанство на България пиперът е предимно от вида (*Capsicum annuum* L.) и заема значителен дял както по площ, така и по произведена продукция. Пиперът е традиционно важна растителна култура в България, която се консумира в големи количества и е един от основните източници на биологично активното вещество β-каротен с превантивна роля за здравето на човека [19]. През 1960 г. е установено, че β-каротенът помага на хора с еритропатична протопорфирия [7]. Доказана е ролята на каротеноидите в предпазването от рак, която се дължи на техния антиоксидантен ефект [5], [6], [23]. Чрез мутационните селекционни програми могат да се създадат сортове и F₁ хибриди с по-високо съдържание на каротеноиди [17].

През 1998 г. за първи път са публикувани секвенциите на кДНК на β-каротен хидроксиллазните *CrtZ1* и *CrtZ2* гени при образци от пипер [4].

Чрез информацията за кДНК е изследван мутантният, Оранжева капия и съответният изходен сорт, Пазарджишка капия 794 [20], [14]. Допуска се, че мутацията в гена, кодиращ β -каротен хидроксилаза-2 (*CrtZ2*), води до блокиране функцията на ензима и натрупване на високи нива на метаболита β -каротен в плодовете [22]. Генът *CrtZ2* е изолиран в седем оранжеви сортове пипер, а напълно идентичните им последователности са публикувани [8]. Установената пълна последователност на гена е с дължина 2150 bp и съдържа шест интрона и седем екзона.

Чрез третиране на сорт пипер Маог с етил метан сулфонат в M_2 популация е установена мутация, която води до фенотипна промяна в цвета на плодовете от червен в оранжев [13]. При този мутант е установен единичен нуклеотиден полиморфизъм, транзиция на аденин с гуанин в мутантния алел на 709 позиция в кДНК на *CrtZ2* [3].

В България първият регистриран сорт от вида *Capsicum annuum* L. с оранжев цвят на плодовете е Оранжева капия [1], характеризиращ се с повишена концентрация на β -каротен [16]. Генът *CrtZ2* е отговорен за синтеза на ензим, участващ в превръщането на β -каротен в β -криптоксантин в плодовете на пипера. Мутацията в *CrtZ2* гена (*bc* рецесивна мутация) води до блокиране на функцията на кодирания от него ензим и натрупване на високи нива на метаболита β -каротен в плодовете и в технологична, и в ботаническа зрялост. При него е разработен *CrtZ-C/C* молекулен маркер, който се базира на ДНК полиморфизъм в β -каротен хидроксилазния ген между мутантни и изходни генотипове пипер [18]. Чрез PCR реакция с праймери *CrtZ-C/C* се установяват растения, от които се развиват оранжеви плодове със завишена концентрация на β -каротен.

Досега диференцирането на фертилни и стерилни (*ms8ms8*) растения е осъществявано чрез цитологични методи и на базата на различия в морфологията на бутоните [15], [10]. При тази мутация в генотипове пипер е изучена фертилността на полена, за да бъде използвана в селекционните програми при създаване на нови мъжко стерилни линии. Установено е пълното доминиране на алел *Ms* при хибриди в хетерозиготно състояние (*Msms*) [11]. Използването и поддържането на мъжко стерилни линии е от голямо значение за създаването на F_1 хибриди и постигане на хетерозисен ефект. Златен Медал *ms8* (линия 28) е създадена от Даскалов през 1987 [1]. В ИЗК „Марица”-Пловдив в рамките на проектите CRP1227 и CRP15406 (ФАО-МАНЕ) са проведени селекционни програми за създаване на нови мъжко стерилни линии с прехвърляне на *ms8* мутацията в други генотипове, включително такива, с оранжеви плодове с *bc* мутацията (линия 30 и др.) [12]. Разработени са молекулни маркери, свързани с *ms8* локуса [2]. Учените са използвали RAPD-BSA-базирани анонимни маркери и са създали четири специфични SCAR маркери, свързани с *ms8*-локуса на долното рамо на хромозома P4. Целта на изследването е да се проучи приложимостта на създадените молекулни маркери, основаващи се на PCR-реакции за ранна селекция на растения от пипер, с потенциал за високи нива на β -каротен в плодовете (*bc* мутация), както и за идентифициране на стерилни (*ms8* мутация) и фертилни растения.

Материали и методи

Растителен материал

Изследването е проведено в Института по зеленчукови култури „Марица” през 2013 г. с мутантни линии 75/10 ($BC_2P_2F_2$) с оранжеви плодове и стерилни цветове. За сравнение са използвани и съответните контроли, изходни линии с червени плодове и фертилни растения. При кръстоската Златен Медал *ms8* (28) с червен цвят на плода \times *Okal* (30) с оранжев цвят на плода и високи концентрации на β -каротен е установено разпадане на признаците на червени и оранжеви, както и разпадане на стерилни и фертилни в F_2 разпадащите поколения. Отбрани са стерилни растения с оранжеви плодове.

Проведени са два беккроса с *Okal* (30), след което в поколението е наблюдавана

стабилност на признака цвят, като всички растения са с оранжев цвят на плода и съответно високи концентрации на β -каротен. Растителните материали са отглеждани по приетата технология в института за средно ранно полско производство. Като контрола в изследването с молекулния маркер за оранжев цвят на плода и висока концентрация на β -каротен е използвана ДНК от линия 28 с червен цвят на плодовете. За контрола в изследването с молекулните маркери за стерилни растения са използвани фертилните растения, с които се поддържа стерилната линия.

Молекулярни методи

ДНК е изолирана, чрез стандартния протокол на Nucleon PhytoPure Kit (General Electric Healthcare каталожен № RPN-8511) Проверката на количеството и качеството на изолираната ДНК е извършена на 1% LE агарозен гел (Lonza, кат. № 50004L) при сравняване с DNA Ladder Gene Ruler 100 bp Plus DNA (VWR, кат. № 437263T, Белгия). Проведени са PCR реакции с геномната ДНК от 10 линии пипер 75/10 и контролните линии. Използвана е праймерна двойка *CrtZ-C/C* (табл. 1) от Tomleкова et al. [18] за установяване на полиморфизъм между изходни (червен плод) и мутантни растения, с оранжев плод и високи концентрации на β -каротен (табл. 1). Проведени са също така и PCR реакции с праймерни двойки: P2F/P2R, V17/V17, N2/N2 и V01/V01 (табл. 2) с PCR програми, публикувани от Bartoszewski et al. [2]. За реакциите в общ обем 25 μ L са използвани VWR *Taq* x RED Master Mix (VWR, кат. № 733-2547, Белгия), 100 ng ДНК матрица и съответните праймери. Резултатите от PCR анализите са визуализирани чрез електрофореза на 1.5% агарозен гел с етидиев бромид в стандартен 1x TAE buffer и са престояли 2 h при 3 V/cm в две електрофоретични системи (Bio-Rad, USA и GE Healthcare Lifescience – Швейцария).

За сравнение на дължината на фрагментите е използван Gene Ruler 100 bp Plus DNA Ladder (VWR, кат. № 437263T, Белгия) и 1 kb DNA Ladder (Thermo Scientific, кат. № SM1103, САЩ). Документирани са чрез гел-документиращата система (GenoMini, VWR, Белгия).

Резултати и обсъждане

Използването на молекулен маркер за високи β -каротенови концентрации с *CrtZ-C/C* праймерната комбинация показва ясно разграничим полиморфизъм (фиг. 1).



Фигура 1. PCR фрагменти, амплифицирани с праймерна двойка *CrtZ-C/C*. Старт 1 – 1 kb DNA Ladder; старт 2 – 30 (оранжев плод); старт 3 – контрола (28) (червен плод); 75/10 (оранжев плод); 75/10 (оранжев цвят на плодовете).

При ДНК от растения с червени плодове (контрола) се амплифицират два фрагмента от двете известни при пипера β -каротен хидроксилази. Единият е с дължина 622 bp, съответстваща на очакваната публикувана пълна секвенция на *CrtZ2* гена в генбанката на NCBI (образци: GU122940; GU122941; GU122942; GU122943; GU122944; GU122945; GU122946). Вторият фрагмент е с видима дължина приблизително 770 bp, сравнен с 1 kb DNA Ladder (фиг. 1) и 100 bp DNA Ladder и е амплифициран от *CrtZ1* гена, съответстващ в генбанката на NCBI (образец: Y09722). На този етап от изследването не е възможно да бъде определена с точност очакваната дължина, тъй като пълната секвенция на *CrtZ1* не е публикувана в генбанката на NCBI. Праймерите са конструирани така, че да амплифицират фрагменти и от двата гена при пипера. Хомоложността на двата праймера и *CrtZ1* гена

е 95%, установено чрез биоинформатичен анализ и секвенциите на предварително изолирани фрагменти от *CrtZ1* [21]. При ДНК проби от мутантни растения с оранжев цвят на плодовете и високи концентрации на β -каротен в тях се наблюдава само един фрагмент от приблизително 770 bp (табл. 1).

Таблица 1. Резултат от PCR за установяване на растения със завишена концентрация на β -каротен.

Праимери	Праимерни секвенции	Дължина на фрагментите		
		очаквана	75/10 мутант оранжев плод	28 контрола червен плод
<i>CrtZC-F</i>	F:GAGCTGAACGATATTTTGGCC	770	770	770
<i>CrtZC-R</i>	R:TAGGAACAAGCCATATGGGA	622		622

Резултатите от проведените молекулярни анализи са потвърдени фенотипно във фаза масово плододаване. Получените резултати доказват приложимостта на маркера *CrtZ-C/C* в селекционната програма за разграничаване на изходни растения с червени плодове и мутантни растения с *bc* мутация. С *CrtZ-C/C* молекулярния маркер могат да бъдат установени и отбрани растенията 75/10 (28 x 30) BC₂P₂F₂ с *bc* мутацията, детерминираща оранжев цвят на плодовете и високи концентрации на β -каротен в тях.

Чрез проведените PCR реакции се установи приложимостта в нашата колекция на разработените от Bartoszewski et al. [2] праимерни двойки P2F/P2R, V17F/V17R, N2F/N2R и V01F/V01R за идентифициране на стерилни мутантни (*ms8ms8*) и фертилни (*MsMs*) растения. При експеримента с праимерни двойки V17F/V17R и N2F/N2R с ДНК, изолирана от фертилни и стерилни растения, се наблюдава амплификация на фрагменти, съответстваща на публикуваните Bartoszewski et al. [2] дължини (табл. 2).

Таблица 2. Резултат от PCR с P2F/P2R, V17F/V17R, N2F/N2R и V01F/V01R праимерни двойки.

Праимерни секвенции	Очаквана дължина на фрагмента	Резултат от PCR амплификация	
		75/10 фертилни	75/10 стерилни
P2F:AAGCCAACAGGGGTATCGCATAAGCA P2R:GGAAGCCAACAACCCCATATTTTCCA	537	Слабо различим поли-морфизъм между стерилни и фертилни растения	
V17F:ACCGGCTTGTCCCCGTGGA V17R:ACCGGCTTGTATGACTCTCTA	317	Не се установява ясен поли-морфизъм, който да послужи за целите на селекцията	
N2F:ATACCCAAATCCCACCGTTCA N2R:AATAGGACTCAAACSTTCGACGAAA	265	Не се установява ясен поли-морфизъм, който да послужи за целите на селекцията	
V01F:ACATGGCCTGAGTATCGTGAA V01R:TGTAACCATCTCCCAAATAGAGC	358	Липсва амплификация	

Установени са разлики в подвижността на амплифицираните фрагменти, но резултатът не позволява ясно разграничаване на фертилни и стерилни растения. С праймерна двойка V01F/V01R липсва амплификация. Единствената двойка, която дава възможност да се установи полиморфизъм между стерилни и фертилни растения при изследваните генотипи е P2F/P2R. Допълнително за PCR реакцията с праймерна двойка P2F/P2R е оптимизиран протоколът за визуализиране на резултата. Електрофорезата е извършена по-продължително време (180 мин.), което позволява установяване на различната подвижност на анализираните фрагменти на агарозния гел (фиг. 2).



Фигура 2. PCR фрагменти, амплифицирани с праймерна двойка P2F/P2R.
Старт 1–2 – фертилни, старт 3–4 – стерилни растения, старт 5 – 100 bp DNA Ladder.

С тази процедура се установява полиморфизъм само с първата праймерна двойка и се потвърждава неговата приложимост в селекционните програми за установяване на фертилни и стерилни растения в колекцията от пипер. Резултатите от проведените молекулярни анализи за установяване на стерилни и фертилни растения са потвърдени във фаза бутонизация.

Извод

От проведените експерименти е установено, че за целите на селекционните програми при

пипер са приложими следните два молекулярни маркера - *CrtZC/C*, свързан с *bc* рецесивен алел за завишени концентрации на β -каротен, съответно оранжев плод при пипера и SCAR_P2 - маркер, свързан с *ms8* рецесивен алел за мъжка стерилност.

По този начин, с прилагането на молекулярни маркери в селекционната практика и провеждането на молекулярна селекция може да се ускори съчетаването на ценни признаци в един генотип, като високи концентрации на β -каротен, който е с биологична активност в човешката храна и стопански значимият признак - мъжка стерилност, които отговарят на съвременните тенденции в хибридизационните програми при пипера, насочени към повишаване на качеството на плодовете.

Благодарности

Изследването беше извършено с финансовата подкрепа на Международната агенция за атомна енергия, Виена, Австрия, в рамките на проект CRP15406, както и BUL2012003.

Литература

[1] Даскалов, С. Проучвания по мутагенезис и хетерозис при пипера (*Capsicum annuum* L.). Дисертация: Институт по генетика „Д. Костов“ – БАН, София, 1987, 315 стр.

[2] Bartoszewski, G., Waszczak, C., Gawron'ski, P., Stepien, I., Goszewska, B. H., Palloix, A., Lefebvre, V., Korzeniewska, A., Niemirowicz-Szczytt, K. Mapping of the *ms8* male sterility gene in sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) on the chromosome P4 using PCR-based markers useful for breeding programmes. // *Euphytica*, 2012, 186: 453-461.

[3] Borovsky, Y., Tadmor, Y., Bar, E., Meir, A., Lewinsohn, E., Paran, I. Induced mutation in β -carotene hydroxylase results in accumulation of β -carotene and conversion of red to orange color in pepper fruit. // *Theoretical and Applied Genetics*, 2013, 126(3): 557-565.

[4] Bouvier, F., Keller, Y., d'Harlingue, A., Camara, B. Xanthophyll biosynthesis: molecular and functional characterization of carotenoid hydroxylases from pepper fruits (*Capsicum annuum* L.). // *Biochimica & Biophysica Acta*, 1998, 1391: 320-328.

[5] Carsten, R., Burke, D. Nutritional Significance and Measurement of Carotenoids. // *Current Topics*

in *Nutraceutical Research*, 2004, 2(2): 79-91.

[6] Campbell, R., Cross, D., Martini, C., Grandits, A., Slavin, L., Potter D. Plasma Carotenoids as Biomarkers of Vegetable and Fruit Intake Cancer Epidemiology. // *Biomarkers & Prevention*, 1994, 3: 493-500.

[7] Deming, D., Boileau, T., Heintz, K., Atkinson, C., Erdman, J. Carotenoids Linking Chemistry, Absorption, and Metabolism to Potential Roles in Human Health and Disease. In: Cadenas, E. and Packer, L. (Eds), *Handbook of Antioxidants*, New York, 2001, pp. 189-628.

[8] Guzman, I., Hamby, S., Romero, J., Bosland P., O'Connell, M. Variability of Carotenoid Biosynthesis in Orange Colored *Capsicum* spp. // *Plant Science*, 2010, 179(1-2): 49-59.

[9] Inakuma, T. Effects of Carotenoids and Carotene-Rich Vegetables on Human Health. // *Foods & Food Ingredients Journal of Japan*, 2007, 212(7): 329-2762.

[10] Nikolova, V., Todorova, V., Daskalov, S., Todorov, Y. Study of Pollen Fertility in some Hybrids of Pepper (*C. annum* L.) on the Basis of Nuclear Male Sterility. // *First Symposium on Horticulturae. Republic of Macedonia Skopje*, 2002, pp. 324-328.

[11] Nikolova, V., Todorova, V., Daskalov, S., Todorov, Y., Stoeva, V. Pollen fertility of pepper cultivars and their hybrids on male sterility basis. // *Capsicum and Eggplant*, 2001, 20: 50-52.

[12] Nikolova, V., Todorova, V., Stefanova, Y., Tomlekova, N. Cytological particularities in nuclear and nuclear-cytoplasmic male sterile pepper lines. // *Caryologia*, 2010, 63(3): 262-268.

[13] Paran, I., Borovsky, Y., Nahon S., Cohen, O. The use of induced mutations to study shoot architecture in Capsicum. // *Israel Journal of Plant Sciences*, 2007, 55(2): 125-131.

[14] Petrov, V., Denev, I., Draganov, M., Timin, O., Panchev, I., Tomlekova, N. Molecular characterization of advanced mutants for early detection of high β -carotene concentrations in pepper breeding programmes. // *Comptes rendus de l'Academie bulgare des sciences*. Bulgaria, 2013, 66(2): 303-310.

[15] Stefanova, Y., Nikolova, V., Todorova, V. Cytological investigation of F₂ hybrid progeny on the basis of nuclear male-sterility in pepper (*Capsicum annum* L.). // *Proceeding of the 45th Croatian and 5th International Symposium on Agriculture*. - Opatija, 2010, pp. 509-513.

[16] Timina, O., Timin, O., Fiodoroff, S., Tomlekova, N. Inheritance of pericarp color pattern and β -carotene content in vegetable pepper. // *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*, 2011, 15(3): 585-594.

[17] Timina, O., Timin, O., Tomlekova, N., Valchev, N. Directions and results of the sweet pepper breeding for Transnistria and Russian Federation Environment. // *VIII International Scientific Conference "Factors experimental evolution of organisms"*, 23-27 September 2013, Alushta, Crimea, Ukraine, pp. 262-266.

[18] Tomlekova, N., Panchev, I., Yancheva, S., Todorova, V., Baudoin, J.P., Daskalov, S. Established molecular marker in pepper mutants with orange fruit colour and application in crop breeding for high beta-carotene. // *Proceedings of the International Scientific Conference "Plant germplasm basis of the modern agriculture"*, 13-14 June 2007, Plovdiv (Bulgaria), p. 379-383.

[19] Tomlekova, N., Todorova, V., Daskalov, S., Denev, I. Biochemical evaluation of increased beta-carotene levels in pepper mutants. // *The 3rd Central European Congress on Food, Sofia, Bulgaria*, 2006 pp. S7-7/1-9.

[20] Tomlekova, N., Todorova, V., Petkova, V., Yancheva, S., Nikolova, V., Panchev, I., Penchev, E. Creation and evaluation of induced mutants for pepper breeding programmes. // *Proceedings of FAO/IAEA International Symposium on Induced Mutations in Plants, Vienna, Austria*, 2009, 209.

[21] Tomlekova, N., Yancheva, S., Todorova, V., Panchev, I., Marinova, D., Baudoin, J.-P., Daskalov, S. Biochemical and molecular characterization of high carotene sweet pepper mutants assessed their biological value. *The 15th International Symposium on Carotenoids*, 22-28 June 2008, Carotenoid Science, V. 12: 141.

[22] Tomlekova, N., Panchev, I., Daskalov, S., Todorova, V. Analysis of β -carotene hydroxylase activity in pepper (*Capsicum annum* L.) mutants. *Proceedings of the International Conference on Horticulture "Post-Graduate Study System and Conditions in Europe"*, 16th – 19th November 2004, Lednice, Czech Republic, pp. 223–226

[23] Yoshida, T., Maoka, T., Das, K., Kanazawa, K., Horinaka, M., Wakada, M., Satomi, Y., Nishino, H., Sakai, T. Halocynthiaxanthin and Peridinin Sensitize Colon Cancer Cell Lines to Tumor Necrosis Factor-Related Apoptosis-Inducing Ligand. // *Mol Cancer Res*, 2007, 5(6): 25-615.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

СРАВНИТЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ ИЗМЕНЕНИЕТО НА ОСНОВНИ КАЧЕСТВЕНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮН СЛЕД ЕСТЕСТВЕНА ФЕРМЕНТАЦИЯ

Веселина Машева, Мария Къшева, Димитър Диманов

Институт по тютюна и тютюневите изделия, 4108 Пловдив

Study of the Change of Main Quality Characteristics of Oriental

Tobacco After *проведе изследване върху стопанските показатели и качествените характеристики на 7 сорта ориенталски тютюн. Резултатите от стопанските и качествените показатели показват, че всички изпитвани варианти формират по-висок добив сух тютюн спрямо контролния сорт – Пловдив 7. Най-високи са стойностите на двата новоселекционирани Natural Fermentation*

Vesselina Masheva, Maria Kasheva, Dimitar Dimanov

Резюме: През периода 2011-2012 г. в Институт по тютюна и тютюневите изделия се сорта Козарско 339 и Пловдив 380 и л.175. Проследена е промяната на основни химични показатели след процеса естествена ферментация, която показва, че новоселекционираните сортове и линии принадлежат към групата на класическите български ориенталски тютюни – нежни, с високо качество и балансиран вкус.

Tobacco and Tobacco Products Institute

Ключови думи: ориенталски тютюн, химични показатели, естествена ферментация

Abstract. During the period 2011-2013, Tobacco and Tobacco Products Institute conducted a study on the economical indicators and qualitative characteristics of seven varieties of oriental tobacco. The results of this study show that all examined variants form higher crop dry tobacco comparing with control variety – Plovdiv 7. The higher values belong to new selected varieties Kozarsko 339 and Plovdiv 380 line 175. Study of the change of basic chemical characteristics after natural fermentation shows that new selected varieties and lines belongs to the group of classic Bulgarian oriental tobacco – fine, with high quality and balanced taste.

Keywords: Oriental tobacco, chemical indicators, natural fermentation

УВОД

Независимо от силния натиск и различни законодателни мерки за контрол на тютюневите изделия и тютюнопушенето след три последователни години на свръх предлагане през 2012 г тютюневата индустрия бе поставена пред факта от недостиг на суровина (Здравкова, Н., 2012).

За България тютюнът продължава да е една от трите структуроопределящи стоки с

13,77 % дял в аграрния износ, което е ръст с 38,37 % .Износът му е в динамично, възходящо развитие и изпреварва производството. Тютюнят има значителен финансов принос в бюджета на България. Ежегодните постъпления за страната ни от него са около 150 милиона евро. Българският ориенталски тютюн е конкурентоспособен и се реализира най-вече на силно взискателните пазари - САЩ и ЕС (Славова Я., 2010).

Тютюнят е едно от малкото растения в света, при което консумативният продукт са листата. Тютюневото растение е може би единственото, при което се извършват толкова много и сложни изменения, преди да достигне до консуматара. По време на вегетацията в зависимост от сорта, почвените и климатични особености и агротехника в тютюневите листа се натрупват голям брой вещества, продукти от фотосинтетичната дейност и следващите биохимични процеси. При технически зрелите листа химичните вещества в голяма степен са балансирани. По време на сушене настъпват чувствителни изменения в резултат на ензимни и чисто химични процеси , но изсушения лист не е годен за консумация. Едва след неговата ферментация се формира крайния продукт за производство на цигари и тютюневи изделия (Къшева, М., 2013).

Целта на изследването е да се проследи изменението на основни качествени и химични показатели на сортове и линии ориенталски тютюн и влиянието им върху формирането на суровина с висока потребителска стойност след естествена ферментация .

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в Институт по тютюна и тютюневите изделия, Пловдив.

В проучването са включени 7 сорта и новоселекционирани линии ориенталски тютюн. Анализирани са основни признаци, свързани с продуктивността и качеството на суровината. Проследена е промяната в стойностите на най-важните химични показатели след естествена ферментация на тютюна – никотин, разтворими захари, общ азот и пепели.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получаването на рентабилна суровина при ориенталския тютюн зависи от показателите добив сух тютюн и неговото качество, изразено с относителния дял на класите и цената на суровината. Тези два показателя се влияят значително както от агротехническите мероприятия, така и метеорологичните условия през вегетационния период на тютюна и периода на сушене (Диманов, Д., 2011). Поради тези причини варирането при тях е силно изразено. Върху добива почти с еднаква тежест оказват влияние и двата фактора, докато върху процентното разпределение на класите относителния дял на метеорологичните фактори в периода на сушене е по-голям. Сравнявайки двете години на експеримента можем да кажем, че 2012 г. в агрометеорологично отношение беше значително по-подходяща и в двата периода за тези показатели.

I. Стопански показатели

Резултатите от стопанските и качествените показатели на изпитваните варианти са представени в таблици 1 и 2. От представените данни за добив сух тютюн се вижда, че през 2012 г. всички изпитвани варианти формират по-висок добив сух тютюн спрямо контролния сорт – Пловдив 7.

Стопански показатели – 2011

Табл.1

варианти	Добив кг/дка	Разпределение по класи, %		
		I	II	III
Пловдив 7	169,00	25,34	56,04	18,64
Козарско 339	183,20^b	27,75	63,52	8,73
Линия 175	170,30^b	26,85	60,25	12,9
Линия 227	167,5^{np}	24,85	63,11	12,04

Линия 18	168,5^{np}	29,35	56,58	14,07
Пловдив 380	173,00^{np}	30,25	60,42	9,33
Крумовград 988	155,00^{np}	29,01	62,30	8,69
Средногорска яка	173,50^{np}	29,85	61,28	8,87

Gd a 5%-15,4422, 1%b-22,8466, 0,1% c-35,29177

Стопански показатели – 2012

Табл.2

варианти	Добив кг/ дка	Разпределение по класи %		
		I	II	III
Пловдив 7	165,00	30,49	60,02	9,49
Козарско 339	184,50	32,70	62,34	4,96
Линия 175	175,00	29,48	60,58	9,94
Линия 227	172,00	28,70	63,11	8,11
Линия 18	172,50	30,00	60,28	9,72
Пловдив 380	175,00	31,38	63,12	5,5
Крумовград 988	154,50	32,67	60,60	6,73
Средногорска яка	167,50	31,25	62,48	6,27

Gd d5% - 4,5359, Gd1%b - 6,7109, Gd 0,1% c - 10,3666

Най-високи са стойностите на двата новоселекционирани сорта Козарско 339, Пловдив 380 и л.175. Резултатите са доказани при различни нива на значимост. Варирането по признака добив от декар през 2012 г. е по-слабо и изпитваните варианти разкриват по пълно потенциалните си възможности, поради равномерното разпределение на валежите и относително добрия температурен режим. Тази тенденция се запазва и по отношение и на другия признак – разпределение по класи. Наблюдава се по-висок % първа и много силна втора класа, която е за сметка на третата класа. За тези два показателя 2012 г. е по-благоприятна.

II. Химични показатели на тютюна след естествена ферментация

За превръщането на изсушените тютюневи листа в стока годна за консумация с напълно оформени пушателни свойства е необходимо определено изменение на химичния състав. Както споменахме вече, тютюневата суровина за да стане годна за консумация трябва да премине процеса на ферментация. При него настъпват изменения в стойностите на всички химични компоненти в тютюневия лист. Цветът на листата се изравнява и придобива по-интензивен тон, ароматът се засилва и изменя напълно своя характер, променят се еластичните свойства на листата, пушателните свойства се оформят окончателно. Вкусът става гладък и хармоничен, ароматът се изявява с подчертана спечифичност и с по-голяма интензивност (Веселинов, М. 1959; Гюзелев, Л., 1978).

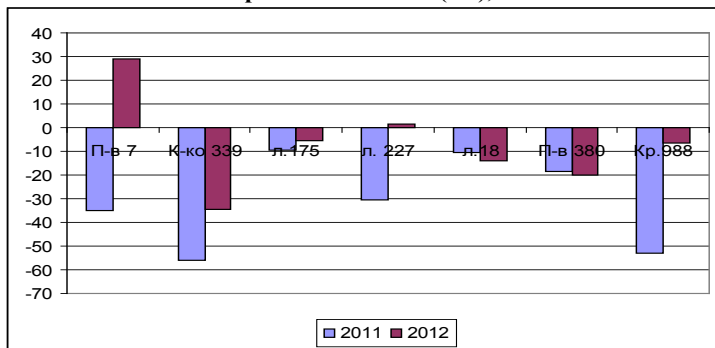
От анализа на химичните показатели на изследваните варианти се наблюдава изразена тенденция към изменение на химичните показатели, като дълбочината на измененията е в пряка зависимост главно от сорта тютюн и вида на ферментацията (Къшева, М. 2013).

1. Никотин

Съдържанието на никотин е основен химичен показател при тютюна, тъй като поради неговото физиологично действие тютюнът се използва. След процеса на ферментация установената промяна в нивата на никотин са представени на фиг.1 За реколта 2012 г. най-висок процент на разграждане на никотина се наблюдава при сортовете Козарско 339, Крумовград 988 и л. 227. Най-слабо е понижението на количеството при л.175 и л.18. Трансформацията на никотин зависи от сорта, температурата, режима на ферментация и от продължителността на процеса

При естествената ферментация се наблюдава силно намаление на никотина при сортовете ориенталски тютюн с по-нежна структура. Това е установено и се потвърждава и от получените от нас резултати отразени в предишни публикации (Машева В., М. Къшева, 2011; Стоилова А., и др., 2002)

**Изменение на никотин в тютюна след естествена ферментация
рек. 2011/ 2012 г. (%),**

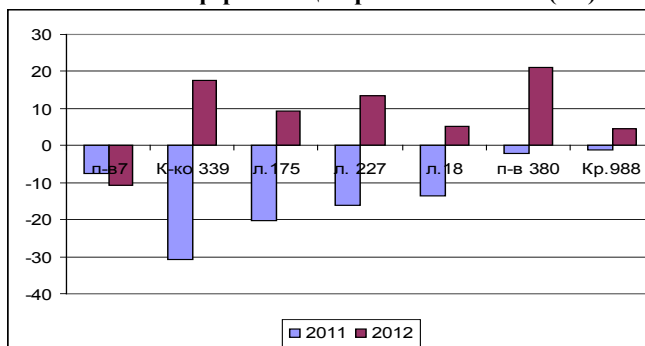


Фиг.1

2. Разтворими захари

Показателят разтворими захари се влияе значително не само от вида на ферментацията, но и от сортовите белези и качеството на тютюна. Разтворимите захари са сумарен показател за интензивността на протичащите разпадни и конденционни процеси по време

**Изменение на разтворими захари в тютюна след
естествена ферментация рек. 2011/ 2012 г. (%)**



Фиг.2

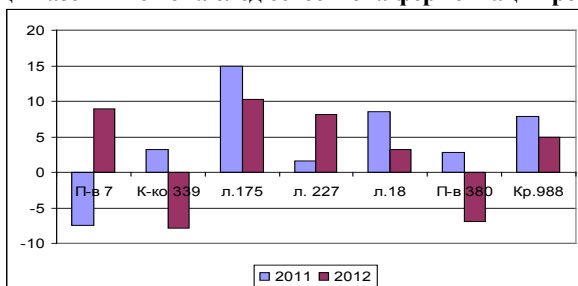
на естествената ферментация на тютюна. В повечето случаи процентът на разтворимите захари нараства след естествена ферментация, но това зависи от качеството на тютюна и особеностите при извеждане на самия процес на ферментация.

След естествена ферментация разтворимите захари за реколта 2011г. намаляват, а при тютюна от реколта 2012 г. се повишават с изключение на сорт Пловдив 7. От резултатите се вижда, че неферментирания тютюн от реколта 2012 г. се характеризира с по-високо съдържание на захари с около 2-3% в сравнение с реколта 2011 г. С това се обяснява и процента на намаляване на количеството на разтворими захари след естествена ферментация.

3. Общ азот

След естествена ферментация количеството на общ азот нараства и при двете реколти с малки изключения (Пловдив 7 за реколта 2010 г. и Пловдив 339 и Пловдив 380 реколта 2012 г.). Това се обяснява с количеството на големи количества разтворим азот, който се разпада за по-дълго време и при по-ниски температури, каквито условия са създадени при естествената ферментация.

Изменение на общия азот в тютюна след естествена ферментация рек. 2011/ 2012 г. (%),



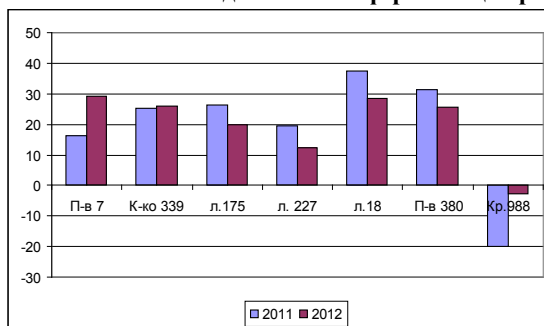
фиг.3

4. Пепели

При естествената ферментация на ориенталски тютюн се наблюдава намаляване на абсолютното сухо вещество, в резултат на което количеството на чистата пепел нараства, тъй като минералните вещества остават практически непроменени. Резултатите от двете реколти потвърждават това общо правило, с изключение на сорт Крумовград 988 (фиг.4)

За повечето сортове реколта 2012 г. тютюнът е с по-добро общо качество, тъй като се наблюдава по-нисък процент на покачване на пепелите след естествена ферментация.

Изменение на пепелите в тютюна след естествена ферментация рек. 2011/ 2012 г. (%)



Фиг. 4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от стопанските и качествените показатели показват, че всички изпитвани варианти формират по-висок добив и по-висок процент първа и втора класа на сухия тютюн спрямо контролния сорт – Пловдив 7.

При естествената ферментация се наблюдава силно намаление на никотина при сортовете ориенталски тютюн с по-нежна структура

След естествена ферментация количеството на общ азот нараства тъй като за пълното му разпадане е необходимо по-дълго време и по-ниски температури, каквито условия са създадени при естествената ферментация

За повечето сортове от реколта 2012 г. тютюнът е с по-добро общо качество, тъй като се наблюдава по-нисък процент на покачване на пепелите след естествена ферментация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселинов, М. 1959. По въпроса за ферментацията на българските тютюни. Български тютюн, 5, 112-127
2. Гюзелев, Л., 1978. Манипулация и ферментация на тютюна, главаIII, 139-219
3. Диманов Д., 2011. Състояние и насоки в селекцията на тютюна в България. Български тютюн, бр.6, 23-27
4. Здравкова, Н., 2012. Недостиг на тютюни в света. Български тютюн, бр. 5, 3-7
5. Къшева, М. 2013. Изследване влиянието на естествената ферментация върху качеството на ориенталски тютюн от сорта група Басми”, Дисертация
6. Машева В., М. Къшева, 2011. Оценка на морфологични и химико-технологични показатели при нови сортове български ориенталски тютюн.Международна научна конференция, Съюз на учените, Пловдив, т.VIII, 169-174
7. Славова,Я. 2010. Тютюнопроизводството – поминък, икономика, политика.Икономика, бр.1, 23-26
8. Стоилова А., Д.Христева, Кр.Маркова, 2002.Проучване съдържанието на никотин в тютюна и съпътстващи алкалоиди – норникотин, анабазин миозмин и анатабин. Сб.Втора Балканска конференция по тютюна, 239-337

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВЕНИТЕ И ХИМИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ОРИЕНТАЛСКИ ТЮТЮНИ ОТ РАЗЛИЧНИ СОРТОВИ ГРУПИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ЕКОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ

М. Къшева, Д. Диманов, В. Машева

Институт по тютюна и тютюневите изделия, 4108 Пловдив

Assessment of quality and chemical parameters depending environmental conditions in different varieties groups oriental tobacco

M. Kasheva, D. Dimanov, V. Masheva

Tobacco and Tobacco Products Institute, 4108 Plovdiv

Резюме. През периода 2011- 2013 г. в Институт по тютюна и тютюневите изделия се проведе изследване за влиянието на екологичните условия върху изменението на качествените характеристики и химичните показатели на 15 генотипа ориенталски тютюн. Получените резултати за добив от декар, технологични показатели и химичен състав на тютюна потвърдиха необходимостта от конкретен подход през целия технологичен процес за всеки сорт от различните групи, за постигане пълна изава на качествените характеристики на сухия тютюн.

Ключови думи: ориенталски тютюн,, екологични условия, технологични и химични показатели на тютюна

Abstract. During the period 2011-2013, Tobacco and Tobacco Products Institute conducted a study on the impact of permanent climate change on varietal traits and quality characteristics of 15 genotypes oriental tobacco. The results obtained for yield per hectare, technological and chemical indicators of a tobacco confirmed the need for this approach throughout the process for each variety group to achieve full manifestation the quality characteristics of dry tobacco.

Keywords: Oriental tobacco, climate, technological and chemical indicators of tobacco

УВОД

През последните години на пазарите от ЕС и САЩ се наблюдава повишено търсене на ориенталски тютюн. За успешното развитие на сектор тютюни е необходимо използването на нови сортове ориенталски тютюн, които са приспособени към наблюдаваните трайни климатични промени у нас.[2,3,4,8] Опитът и практиката показват, че агроекологичните условия оказват определено въздействие върху формирането на качеството и добива при ориенталския тютюн.[5]

Ето защо си поставихме за цел да изследваме влиянието на екологичните фактори върху изменението на сортовете белези и качествените характеристики на селекционни

образци ориенталски тютюн от различни сортови групи.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

В полски експеримент в опитно поле Марково бяха заложени за изпитване 15 генотипа ориенталски тютюн от сортови групи „Прилеп” и ”Басми”, включващи сортове и хибридни комбинации в напреднали генерации (F_{11} и F_{12}) между тях. Образците включват 3 сорта от екотип „Джебел басма” (№ 1, 2 и 5), 2 сорта от сортова група „Прилеп” (№ 13 и №14), 1 сорт от екотип „Източен Балкан” (№ 15) и 9 хибридни комбинации (№№ 3,4,6,7,8,9,10,11,12).

За оценка на качествените и химични показатели под влияние на екологичните фактори, извършихме сравнително изследване на едни и същи сортови образци за две последователни години. Анализирани са резултатите за промяната на добив от декар тютюн за реколти 2011 – 2012 г. Установиха се стойностите на двата основни химични показатели след естествена ферментация на тютюна – никотин и разтворими захари.

Получените резултати са обработени чрез статистическия продукт ANOVA.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

От представената метеорологична характеристика за двете години на изпитване може да се направи следния анализ. През 2011 година тютюнът се развиваше при относително добри условия в по-голямата част от вегетационния период, което се отрази благоприятно за сортовете с къса и средна вегетация. Средноденонощните температури са близки до нормата за района [1]. Количеството на падналите валежи е равномерно за периода.

Таблица 1

Метеорологични данни – гр. Пловдив, 2011 г. и 2012 г.

Месец	Средно денонощна t°C	Норма t°C	Сума на валежите l/m ²	Норма l/m ²
2011 год.				
Май	16.8	17.5	40.6	45.0
Юни	21.8	20.9	14.6	63.0
Юли	24.9	23.2	41.4	49.0
Август	23.7	22.7	69.0	31.0
Септември	21.4	18.0	3.3	24.0
2012 год.				
Май	17.5	17.5	148.0	45.0
Юни	23.4	20.9	42.4	63.0
Юли	27.0	23.2	2.4	49.0
Август	25.2	22.7	20.1	31.0
Септември	20.7	18.0	15.1	24.0

През 2012 година тютюна се развиваше при екстремални условия характеризиращи се с дълга и продължителна суша (от средата на месец юни до втората половина на август) ниска атмосферна влажност /под 20%/ и високи над 40°C температури в по-голямата част от вегетационния период, което се отрази върху добива и качеството на тютюневата реколта.

Особено важно е да се отбележи, че максимално бяха спазени всички технологични изисквания, що се отнася до беритбата и сушенето на тютюна и за двете реколти.

1. Качествени показатели и добив на тютюн от сортови групи „Прилеп” и Басми – рек. 2011 г.и 2012 г.

Таблица 2

Качество и добив на сух тютюн от сортови групи „Прилен” и Басми - рек. 2011

Проба №	Класи в %			Добив кг/дка
	I-ва	II-ра	III-та	
1	13	66	21	158
2	14	68	18	170
3	12	72	16	149
4	10	72	18	139
5	12	72	16	179
6	10	72	18	175
7	11	70	19	145
8	9	70	21	155
9	12	71	17	138
10	10	64	26	140
11	11	70	19	143
12	9	58	33	140
13	12	68	20	195
14	11	76	13	165
15	12	74	14	196

На табл. 2 са представени резултатите за качествените показатели по сортове и класи за изследваните сортови образци. От данните се вижда, че най-висок процент I класа се установява при варианти 2,1, 3, 5 и 9. Общият извод е, че за реколта 2011 г. тютюна от сортовете образци с номера 2, 1 и 5 са с висок добив и висок процент I класа на сухия тютюн.

Таблица 3

Качество и добив на сух тютюн от сортови групи „Прилен” и Басми – рек.2012

Проба №	Класи в %			Добив кг/дка
	I-ва	II-ра	III-та	
1	17	75	8	80
2	19	73	8	90
3	13	59	28	74
4	11	83	6	66
5	23	77	0	70
6	10	83	7	65
7	7	83	10	58
8	14	81	5	54
9	15	82	3	67
10	16	83	1	54
11	19	77	4	62
12	28	72	0	53
13	7	89	4	72
14	18	78	4	67
15	20	76	4	90

От резултатите в табл. 3 се вижда, че при всички селекционни образци тютюна от рек. 2012 г. се характеризира с около 15% покачване на втора класа в сравнение с рек. 2011г. Третата класа намалява около 2 пъти за сметка на втората. Това се дължи на промяната на основните биомертични показатели, оказващи пряко значение върху формирането на добива - височина на растението и размери на листа. Значително по-ниският добив от единица площ се явява следствие от въздействие на екологичните фактори – високите температури, ниската атмосферна и почвена влажност, чието компенсиране не беше възможно с агротехнически мероприятия.

2. Химични показатели на тютюна по сортове и класи – реколти 2011 г. и 2012 г.

За обективното характеризиране на пушателните свойства на тютюна се използва и съотношението на някои химични показатели.

На табл. 4 са представени стойностите на химични показатели никотин и разтворими захари в тютюна по сортове и класи и тяхното количествено съотношение – реколти 2011 г. и 2012 г.

Количественото съотношение на разтворими въглехидрати и никотин дава представа за пълнотата и гладкост на вкуса и за проявление на парене и острота [6,7]. Оптималните му стойности са 6,0-10,0. При стойности под 6,0 вкусът е с проявена острота и грубост, а при стойности над 10,0 той е прекалено лек, с недостатъчна пълнота и проявено парене.

За тютюн от реколта 2011 г.при всички наблюдавани образци (с изключение на номер 3 - I^{ва} и номер 15 - II^{ва} класа) стойностите на качествено число разтворими въглехидрати/ никотин са в интервала на оптималните му стойности 6,0 - 10,0. Следователно вкусът на тютюневия дим се характеризира с пълнота и гладкост, без проява на парене и острота.

Таблица 4

Съдържание на никотин и разтворими захари в тютюна по сортове и класи рек.2011г.-2012г.

Проба №	Класа	Никотин, %		Разтворими въглехидрати, %		Разтворими въглехидрати/ никотин	
		рек. 2011г.	рек. 2012г.	рек. 2011г.	рек. 2012г.	рек. 2011г.	рек. 2012г.
2	I	1.45	1.34	9.71	16.8	6.70	12.54
	II	1.30	1.31	11.9	15.2	9.15	11.6
3	I	0.49	3.09	14.5	6.86	29.59	2.22
	II	0.43	3.12	17.4	5.67	5.58	1.82
8	I	1.54		12.3		7.98	
	II	1.47	3.22	12.2	4.9	8.3	1.52
9	I	1.65		10.5		6.36	
	II	1.62	2.33	11.2	5.2	6.91	2.23
13	II	1.71	4.05	13.5	6.95	7.89	1.72
14	II	1.74	3.84	12.5	5.27	7.18	1.37
15	I		3.55		9.8		2.76
	II	0.54	3.35	11.1	8.66	20.5	2.58

За тютюн от реколта 2012 г. с изключение на номер 2, при всички наблюдавани варианти качествено число разтворими въглехидрати/никотин е със стойности по-ниски от 6,0. Това определя вкусът на тютюневия дим – не балансиран, с проявена острота и дори наченки на грубост при пушене.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Най-висок добив и за двете реколти се наблюдава при тютюн от генотипите с номера 2, 1, 15 и 3, които са представители на сортова група Басми.

И за двете реколти при всички изследвани генотипа за сухия тютюн не е установена съществена разлика в процента на I^{ва} класа.

Резултатите от химичния анализ доказват, че изпитваните тютюни от реколта 2011г. са с много по-балансиран химичен състав в сравнение с тези от 2012г., което е в унисон с екологичните условия през 2011 г.

По-високият процент никотин и по-ниските количества на разтворимите захари определят по-голямата физиологична сила и острота на пушене за тютюн реколта 2012г.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Бюлетин на НХМИ – София.

[2] Диманов, Д. и В. Машева, (2011). Нови сортове ориенталски тютюни от сортова група Басми, Български тютюн, брой 6, 23 – 27.

[3] Диманов, (2011). Състояние и насоки в селекцията на тютюна в България. Български тютюн, брой 6, 23 – 27.

[4] Диманов, Д., В. Машева, А. Тодорова, А. Янчева, (2012). Сравнително изпитване на сортове ориенталски тютюн „Крумовград”. IX Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, Сборник с доклади, 317 - 322.

[5] Димитрески, М., Н.Аческа, Г.Мицеска, 1992. Влијние на агроколошките условия врз морфолошките, производните и квалитетни својства на некои сорти тутун од типот јака. Тутун, Тобасо, vol.42, 1-6

[6] Къшева, М. (2013). Изследване влиянието на естествената ферментация върху качеството на ориенталски тютюн от сортова група Басми, УХТ Пловдив, Дисертация, 64-94.

[7] Машева, В. и М. Къшева, (2011). Оценка на морфологични и химико-технологични показатели при нови сортове български ориенталски тютюн, Международан научна конференция, СУБ-Пловдив, серия В, т. VIII, ISSN 1311-9192, 16-174.9

[8] Dimanov, D. (2011). Djebel basma – New Generation of Oriental Tobacco Ecotype, Тутун , (Тобасо), Vol. 61, 7 – 12, 130 – 133

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

МОРФОЛОГИЧНА И ФИЗИОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЗСАД ЗА КЪСНО ПОЛСКО ПРОИЗВОДСТВО НА ДОМАТИ ОТГЛЕДАН В КОНТЕЙНЕРИ В ЗАВИСИМОСТ ОТ СЪСТАВА НА РАЗСАДНАТА СМЕСКА

Николина Шопова, Димитър Чолаков
Аграрен университет –Пловдив
nina_sm@abv.bg

MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF LATE FIELD PRODUCTION TOMATO SEEDLINGS CULTIVATED IN CONTAINER DEPENDING ON THE COMPOSITION OF SEEDLINGS SUBSTRATE

Nikolina Shopova, Dimitar Cholakov
Agricultural University-Plovdiv

Резюме

Целта на проведеното изследване е да се установи влиянието на компонентите на разсадната смеска върху морфологичните признаци и физиологични прояви на разсадните растения, отгледани в контейнери. Проучени са варианти с добавки на различни компоненти с органичен и органо-минерален произход към стандартната торфено-перлитна смеска и торфено-перлитна смеска с абсорбент. Установено е ,че използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент + добавка оказва положително влияние върху растежа и развитието на младите растения. Качеството на разсада е най-високо при използването на ТПСА и добавка на органичния тор Бонепрот 2%.

Ключови думи: домати, разсад, смеси, контейнери.

Abstract

The purpose of this investigation was to be established the influence of the components of the seedling substrate on the morphological characteristics and physiological behaviors on the seedlings, grown in containers. In the two standard substrates –peat-pearlitic and peat-pearlitic with absorbent was added different organic and organo-mineral components. These substrates were tested. It was found that the using of a peat-pearlitic mixed with absorbent + additives had positive influence on the growth and development of young plants. A quality seedling was highest in the use of TPSA with additive of organic fertilizer Boneprot 2%.

Key words: tomatoes, seedlings, substrates, containers.

Въведение

Отглеждането на висококачествен разсад изисква съобразяване с няколко основни технологични елемента, един от които е съставът на разсадната смеска (Муртазов,

1980). Освен добро фитосанитарно състояние и подходящи за младите растения физико-механични свойства и реакция, средата в която ще функционира кореновата им система през разсадния период трябва да има оптимално съдържание на хранителни вещества в лесно усвоима форма и ниска концентрация. Големите изисквания на разсадните растения към хранителната среда се определят от слабо развитата им коренова система и от малкия обем, в който тя е разположена (Симидчиев Хр., В. Каназирска, 1986). Отбелязаното очертава актуалността на всички изследвания, насочени към оптимизиране състава на разсадената смеска в съответствие с изискванията на младите растения чрез използването на субстрати с подходящи и различни добавки. Значението на тази материя за съвременното зеленчукопроизводство и конкретно за производство на домати я прави обект на изследване от редица учени у нас (Каназирска В., К. Тосков, 2001; Тосков К., В. Каназирска, 2001; Панайотов Н. и др. 2004) и в чужбина (Markovic V., M. Djurovka and Z. Ilin, 1997; Lindsay C. Paul and James D. Metzger, 2005; Díaz-Perez M. and F. Camacho-Ferre, 2010). Липсват проучвания при късното полско производство на домати, касаещи състава на разсадната смеска, особено при новия технологичен вариант с контейнерно отглеждане на разсада.

Целта на проведеното от нас изследване е да се установи влиянието на компонентите на разсадената смеска върху най-важните морфологични признаци и физиологични прояви на младите растения, имащи връзка с качеството на произведения разсад.

Материал и метод

Експерименталната работа бе проведена през периода 2012-2013г. в учебно-опитното поле на катедра Градинарство. Засяването на семената се извърши между 1-5 юни в контейнери, изработени от разширен полистирол (стиропор) с 66 гнезда, осигуряващи хранителна площ на едно растение от 28 cm². За отглеждане на разсада бе използвана стандартна торфено-перлитна смеска в съотношение 3 : 1 обемни части и същата торфено-перлитна смеска с абсорбент Fiba sorb, с включване на добавки с органичен и органично-минерален произход. Проучиха се следните варианти: торфено-перлитна смеска (ТПС) – контрола, торфено-перлитна смеска с абсорбент (ТПСА), ТПС + 10% Лумбрикал (ТПС+Л), ТПСА + 10% Лумбрикал (ТПСА+Л), ТПС + 3% морски сапропели (ТПС+МС), ТПСА + 3% морски сапропели (ТПСА+МС), ТПС + 2% Бонепрот (ТПС+Б), ТПСА + 2% Бонепрот (ТПСА+Б). За определяне морфологичните признаци на разсадните растения, в деня преди засаждането бяха извършени биометрични измервания върху 10 растения от всеки вариант. Обект на изследване бяха показателите: височина на стъблото (cm), дебелина на стъблото над кореновата шийка (mm), листа (бр.), листна площ (cm²), свежа маса на надземната част (g), свежа маса на кореновата система (g) и обем на кореновата система (cm³). Размерът на листната площ бе определен по империчен път чрез формула (Коняев, 1970). В деня след засаждането бяха определени физиологичните показатели: съдържание на фотосинтетични пигменти – чрез извличане с 80% ацетон и измерване екстинцията на извлеката със спектрофотометър Helios, по модифицирана методика на Починок (1976). Количеството на отделните пигменти бе изчислено по формулите на Lichtentaler (1987); скорост на фотосинтетичния електронен транспорт ($\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$) – определена чрез хлорофилна флуорисценция с апарата MINI-PAM (Walz H., 1996), след 30 минутно светлинно адаптиране на растенията; синтезирана суха фитомаса от едно разсадно растение (g) с компоненти надземна част (стъбло + листа) и коренова система, и съдържание на сухо вещество (%) в същите – определянето бе извършено по тегловен метод, чрез сушене на свежи средни проби при температура 105°C до постоянно тегло (Мануелян, 1966). Всички анализи са извършени от 3- до 5-кратна повтаряемост. Математическата обработка на резултатите от изследването е извършена чрез използването на стандартни програми: SPSS – Duncan's Multiple Range Test (Duncan, 1955) и BIOSTAT.

Резултати

Съставът на разсадната смеска оказва влияние върху размера на формираните вегетативни органи, респективно и върху качеството на произведения разсад (табл.1).

Промени настъпват както при надземната част, така и при кореновата система. Анализирането на резултатите от двете експериментални години, които са еднопосочни, очертава тенденция за формирането на по-голяма надземна и подземна вегетативна маса при използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент (ТПСА).

Използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент (ТПСА) води до по-силен растеж на всички вегетативни органи. Като резултат, средно за експерименталния период, свежата надземна се увеличава с 31,9%, а масата на кореновата система с 21,6% в сравнение с контролата (ТПС). По-високата вегетативна маса стойност на съотношението между свежата маса на надземната част и на кореновата система показват по-силно въздействие върху нарастването на надземната част, а по-слабо върху кореновата система. Установеното стимулиране на растежа при разсада отгледан в контейнери с ТПСА най-вероятно се дължи на подобрения воден и хранителен режим на младите растения. Наличието на абсорбент в смеската довежда до задържането на по-голямо количество вода в субстрата, по-малко вариране на неговата влажност, което подобрява усвояването на хранителните вещества. Наличието на абсорбент в смеската има и пряк ефект върху хранителния режим, тъй като допринася за задържане на по-голямо количество хранителен разтвор при провеждане на предвиденото в методичния план и традиционно при отглеждането на разсад за късно полско производство еднократно или (по-рядко) двукратно подхранване с комплексен водоразтворим тор, съдържащ N, P, K и микроелементи.

Включването в състава на двата вида торфено-перлитна смеска на добавки с органичен или органо-минерален произход променя морфологията на разсадните растения и степента на хармонично развитие. Ефектът от добавките е най-силно изразен при използването на органичния продукт Бонепрот. При добавяне към ТПСА листната повърхност на отгледаните върху нея разсадни растения се увеличава с 36,0%, свежата надземна вегетативна маса с 39,4%, а масата на кореновата система с 43,9%. В сравнение с контролата. При този вариант кореновата система е с най-голям обем. Сравнително ниската стойност на съотношението между свежата маса на надземната част и на кореновата система, определящо степента на хармонично развитие, е критерий за добро качество на разсада. По отношение на този показател се отличават вариантите с добавка на морски сапропели и Бонепрот. Използването на изследваните добавки като компоненти на ТПС дава по-малък стимулационен ефект, но при всички полученият разсад е с по-голяма листна повърхност, по-силно развита коренова система и по-хармонично развитие в сравнение с контролата. Прави впечатление силно изразеното влияние на добавката морски сапропели към ТПСА върху нарастването на кореновата система, сравнено със същата добавка към ТПС.

Количеството на синтезираната суха фитомаса се изменя в зависимост от състава на разсадната смеска, като при вариантите с ТПСА + добавки се увеличава. Установената тенденция се отнася, както за надземната част, така и за кореновата система (табл.2). От осреднените резултати се вижда, че стойностите на сухата фитомаса на надземната част (1.02g) и на кореновата система (0.248g) са най-големи при варианта с добавка на Бонепрот към ТПСА. Изследваните показатели са с най-ниски стойности при контролата. Отбелязаното не може да се счита като предимство на единия или недостиг на другия вариант, без да се вземе предвид съдържанието на сухо вещество в растителните органи и особено в стъблото и листата, които формират надземната част на разсадните растения.

По-високото съдържание на сухо вещество може да бъде критерий за по-голям физиологичен потенциал на младите растения и е предпоставка за по-бързото им адаптиране след засаждането на постоянно място. Най-високо съдържание на сухо вещество в надземната част (12.90%) е отчетено при варианта ТПСА+Бонепрот, следван от варианта ТПСА+Лумбрикал (12.39%). При същите два варианта е отчетено и най-високо съдържание на сухо вещество в кореновата система, съответно 7,23% и 6,99%.

Таблица 1. Биометрични показатели на едно разсадно растение по години и средно за периода 2012-2013г.

Показатели	Варианти	1	2	3	4	5	6	7	8	GD 5%	GD 1%	GD 0.1%
		ТПС (К)	ТПСА	ТПС+Л	ТПСА+Л	ТПС+МС	ТПСА+МС	ТПС+Б	ТПСА+Б			
Височина на стъблото, cm	2012	12.2	14.4	13.8	16.2	11.7	13.1	13.0	17.8	0.652	0.878	1.166
	2013	10.6	12.6	10.7	13.2	10.3	11.9	12.8	15.0	0.673	0.908	1.208
	средно	11.4	13.5	12.5	14.7	11.0	12.5	12.9	16.4			
Дебелина на стъблото, mm	2012	50	49	47	50	41	45	48	52	0.313	0.422	0.562
	2013	46	49	45	52	43	49	50	52	0.277	0.375	0.498
	средно	48	49	46	51	42	47	49	52			
Брой листа	2012	4.3	4.9	4.6	5.0	4.0	4.5	4.8	5.2	0.288	0.389	0.517
	2013	4.1	4.4	4.5	4.9	4.0	4.3	4.6	5.0	0.244	0.330	0.439
	средно	4.2	4.7	4.6	5.0	4.0	4.4	4.7	5.1			
Листна площ, cm ²	2012	78.4	98.3	99.2	103.7	98.8	101.7	103.5	108.8	6.53	8.80	11.71
	2013	54.2	64.8	65.7	68.4	64.0	66.9	68.9	71.5	5.16	6.96	9.26
	средно	66.3	81.6	82.5	86.1	81.4	84.3	86.2	90.2			
% към контролата		100.0	123.0	124.4	129.8	122.8	127.1	130.0	136.0			
Свежа маса (стъбло+листа),g	2012	5.85	8.00	7.21	8.11	6.13	6.94	7.43	8.40	0.467	0.631	0.839
	2013	5.49	6.96	6.58	7.23	6.03	6.43	6.78	7.41	0.277	0.374	0.497
	средно	5.67	7.48	6.90	7.67	6.08	6.69	7.11	7.91			
% към контролата		100.0	131.9	121.6	135.3	107.2	117.9	125.3	139.4			
Свежа маса на кореновата система, g	2012	2.54	3.09	3.16	3.36	3.14	3.65	3.55	3.72	0.178	0.240	0.320
	2013	2.21	2.70	2.74	2.88	2.69	3.09	3.00	3.13	0.120	0.162	0.215
	средно	2.38	2.90	2.95	3.12	2.92	3.37	3.28	3.43			
% към контролата		100.0	121.6	123.9	131.1	122.5	141.6	137.6	143.9			
Обем на кореновата система, cm ³	2012	2.85	3.43	3.76	3.99	3.50	4.12	4.08	4.29	0.115	0.155	0.206
	2013	2.47	2.96	3.16	3.41	3.01	3.39	3.43	3.69	0.124	0.168	0.223
	средно	2.66	3.20	3.46	3.70	3.26	3.76	3.76	3.99			
Съотношение маса надземната част към маса коренова система	средно	1:2.38	1:2.58	1:2.34	1:2.46	1:2.09	1:1.98	1:2.17	1:2.31			

Независимо от добавката, съдържанието на сухо вещество в надземната маса и кореновата система е по-високо при използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент (ТПСА). Най-ниски стойности са отчетени при контролата.

Таблица 2. Показатели свързани с фотосинтетичната продуктивност на едно разсадно растение средно за периода 2012 -2013г.

Варианти на разсадената смеска	Стъбло + листа			Коренова система		
	Свежа маса, g	Суха маса, g	Сухо вещество, %	Свежа маса, g	Суха маса, g	Сухо вещество, %
1.ТПС (К)	5.67	0.64	11.29	2.38	0.144	6.05
2.ТПСА	7.48	0.87	11.63	2.9	0.195	6.72
3.ТПС+Л	6.90	0.79	11.45	2.95	0.191	6.47
4.ТПСА+Л	7.67	0.95	12.39	3.12	0.218	6.99
5.ТПС+МС	6.08	0.71	11.68	2.92	0.185	6.34
6.ТПСА+МС	6.69	0.81	12.11	3.37	0.228	6.77
7.ТПС+Б	7.11	0.87	12.24	3.28	0.225	6.86
8.ТПСА+Б	7.91	1.02	12.90	3.43	0.248	7.23

Промените в морфологичната характеристика на разсадните растения са съпроводени от промени във физиологичния им статус. Проведените физиологични измервания показват засилен фотосинтетичен електронен транспорт при повечето от изследваните варианти (табл.3).

Таблица 3. Скорост на фотосинтетичния електронен транспорт по години и средно за периода 2012-2013г.

Варианти на разсадената смеска	Фотосинтетичен електронен транспорт, $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$			
	2012	2013	средно	% към контролата
1.ТПС (К)	118.6 d	68.8 f	93.7	100.0
2.ТПСА	129.3 c	73.1 de	101.2	108.0
3.ТПС+Л	128.9 c	76.4 c	102.7	109.6
4.ТПСА+Л	132.0 bc	80.1 b	106.1	113.2
5.ТПС+МС	133.2 b	72.3 e	102.8	109.7
6.ТПСА+МС	133.9 b	75.6 cd	104.8	111.8
7.ТПС+Б	132.9 b	75.0 cde	104.0	110.9
8.ТПСА+Б	160.2 a	83.8 a	122.0	130.2
GD 5%	3.36	2.71		
GD 1%	4.57	3.68		
GD 0.1%	6.20	5.00		

With the same column, values flanked by different letters (a,b,c..) are significantly different for $p=0,05$

Определените стойности по години показват, че влияние върху този показател оказва както абсорбентът, така и включването в състава на смеската на изследваните добавки. Разликите между вариантите и контролата са по-добре изразени през 2012 г., когато измерената скорост на действителния фотосинтетичен транспорт е значително по-голяма в сравнение с 2013г. Извършеният дисперсионен анализ очертава добре или много добре доказани разлики между контролата и всички варианти. Откроява се вариантът с добавка на Бонепрот към ТПСА при който разликата с контролата и с всички изследвани варианти е с много добра статистическа достоверност. За всички добавки измерените стойности на фотосинтетичния електронен транспорт са по-високи при използването на ТПСА.

Резултатите за съдържанието на фотосинтетични пигменти в листата (табл. 4)

допълват характеристиката на разсадните растения. От осреднените резултати се вижда, че използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент довежда до увеличаване съдържанието на зелените пигменти (хлорофил „а” и хлорофил „b”).

Таблица 4. Съдържание на фотосинтетични пигменти на едно разсадно растение, средно за периода 2012-2013г.

Варианти на разсадната смеска	ФОТОСИНТЕТИЧНИ ПИГМЕНТИ, mg/g свежа маса								
	Хлорофил „а”	Хлорофил „b”	Каротиноиди „с”	a+b		a+b+c		a/b	a+b/c
				(mg)	%	(mg)	%		
1.ТПС (К)	0.70	0.27	0.26	0.97	100.0	1.23	100.0	2.59	3.73
2.ТПСА	0.80	0.29	0.33	1.09	112.4	1.42	115.4	2.76	3.30
3.ТПСА+Л	0.74	0.29	0.28	1.03	106.2	1.31	106.5	2.55	3.68
4.ТПСА+Л	0.82	0.31	0.32	1.13	116.5	1.45	117.9	2.65	3.53
5.ТПСА+МС	0.68	0.25	0.27	0.93	95.9	1.20	97.6	2.72	3.44
6.ТПСА+МС	0.71	0.25	0.29	0.96	99.0	1.25	101.6	2.84	3.31
7.ТПСА+Б	0.81	0.36	0.35	1.17	120.6	1.52	123.6	2.25	3.34
8.ТПСА+Б	0.90	0.37	0.40	1.27	130.9	1.67	135.8	2.43	3.18

Най високи са стойностите на този показател при вариантите с добавка на Бонепрот към ТПСА и към ТПС, съответно 1,27 mg/g и 1,17 mg/g, което е с 30,9% и съответно 20,6% повече от отчетеното при контролата. Установените тенденции се отнасят и за общото съдържание на фотосинтетични пигменти (А+В+С). Сравнително високо е съдържание на фотосинтетични пигменти при самостоятелното използване на ТПСА. И при двата вида торфено-перлитни смеси добавянето на морски сапропели намалява съдържанието на фотосинтетични пигменти.

Изводи

Добавянето на компоненти с органичен и органично-минерален произход към стандартната торфено-перлитна смеска оказва положителен ефект върху морфологичните особености и физиологичните показатели, определящи качеството на отгледания в контейнери разсад за късно полско производство на домати.

Стимулационният ефект от добавките е по-силно проявен при използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент.

Оптималният вариант на смеска за контейнерно отглеждане на разсада е торфено-перлитната смеска с абсорбент с добавка на 2% Бонепрот.

Използването на торфено-перлитна смеска с абсорбент и 2% Бонепрот увеличава листната повърхност на разсадните растения с 36,0%, масата на надземната част - с 39,4% и масата на кореновата система с 43,9%. Подобрява се физиологичният им статус и като резултат нараства скоростта на фотосинтетичния електронен транспорт с 30,2%, а съдържанието на фотосинтетични пигменти – с 35,8%.

Литература

1. Коняев Н.Ф., Математическият метод определения площади листьев растений. - Докл. ВАСХНИЛ, 1970, № 9, с. 5-6
2. Каназирски В., К.Тосков, Торфени смеси за отглеждане на разсад от домати за оранжерийното производство, Научни трудове на АУ- Пловдив, 2001, т. XLVI, кн.4, 49-54
3. Мануелян Х., Проучване върху начина на сушене при определяне на сухото вещество на някои зеленчуци, Градинарска и лозарска наука, 1966, год. № 6, 723-728
4. Муртазов Т., Зеленчуково разсадопроизводство, Пловдив, Хр.Г.Данов, 1980

5. Починок Х., Методы биохимического анализа растений., Наукова думка, Киев, 1976,213-216

6. Панайотов Н., К.Сапунджиева, Й. Карталска, Влияние на „ биотор”- компост от червеи върху развитието на разсад от домати и на ризосферната микрофлора. Научни трудове на АУ- Пловдив,2004, т. XLIX, 77-82

7. Симидчиев Хр., В. Каназирска, Нови технологии в разсадопроизводството В: М. Йорданов (автор), Авангардни технологии в селското стопанство,1986, 157-160

8. Тосков К., В. Каназирска, Значение на смеската за отглеждане на висококачествен разсад от домати, Научни трудове на АУ- Пловдив,2001,т. XLVI, кн.4, 55-59

9. Duncan D.,Multiply range and multiple F-test, Biometrics ,1955, (11) 1-42

10. Diaz-Perez M.,F. Camacho-Ferre, Effect of composts in substrates on the growth of tomato transplants, Horttehnology, 2010, 361-367

11. Walz H., Handbook of operation with MINI-PAM, Geramany, 1996

12. Lichtentaler H., Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes – Methods of Enzymology, 1987, 148: 350-382

Lindsay P., J. Metzger, Impact of vermicompost on vegetable transplant quality, Hortscience , 2005, vol.40(7), 2020-2023

Markovic V., M. Djurovka and Z.Ilin, The effect of seedling quality on tomato yield, plant and fruit characteristics, Acta Hort. (ISHS) 1997, 462, 163-170

ОПРЕДЕЛЯНЕ СЪДЪРЖАНИЕТО НА ХЕРБИЦИДА ПЕНДИМЕТАЛИН ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВИСОКОЕФЕКТИВНА ТЕЧНА ХРОМАТОГРАФИЯ

*Димитър Божилков¹, Заря Ранкова², Солея Даньо¹, Стоянка Николова¹,
Илиян Иванов¹*

*¹Химически факултет, кат. Органична химия, „Цар Асен” 24, Пловдив
4000, България iivanov@abv.bg*

*²Институт по овощарство „Остромила” 12, Пловдив 4004, България
rankova_zarya@abv.bg*

РЕЗЮМЕ

Определено е съдържанието на пендиметалин в почва от различна дълбочина. Стойността за количеството на пендиметалина в първия слой (0-5cm) е приблизително три пъти по-висока (0,11µg/g) от това на втория слой (5-10cm). Не се детектира сигнал за изследвания хербицид в контролната проба. За целта е разработен метод с високоэффективна течна хроматография за анализ на остатъчни количества от хербицида. Използвахме хроматографска колона с обърната фаза (RP C₁₈ 5µm), елуиране в изократен режим с подвижна фаза ацетонитрил:вода = 90:10 v/v и детектиране с детектор фотодиодна матрица (PDA) при дължина на вълната 244 nm. Аналитичният добив на пробоподготовката е 98% за пендиметалин. Границата на откриване (LOD) е 0,03µg/g . Граница на количествено определяне (LOQ) е 0,1µg/g.

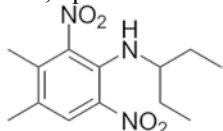
***Keywords:** HPLC, хербициди, пендиметалин, почва.*

1. Увод

Изискванията на интегрираното плодово производство и необходимостта от производство на сертифициран овощен посадъчен материал налагат като елемент от висока агротехника разработване на екологосъобразни, интегрирани подходи за растителна защита в т.ч. ефикасен контрол на заплевеляване в овощния разсадник на основата на селективни хербициди без остатъчно действие. През 1991 година European Plant Protection Organization (EPPO) публикува схема за производство на сертифицирани, свободни от вируси овощни дръвчета и подложки. Препоръките съгласно схемите на EPPO са включени в Директива 92/ 34 на съвета от 28.04.1992 година за търговия с овощен материал, предназначен за размножаване или за производство на плодове. Целта на Директивата е да гарантира качество на посадъчния материал в страните от Европейския съюз след отпадане границите от общността. Сертифициран, свободен от вируси овощен посадъчен материал може да бъде

произведен в условия на висока агротехника, включително ефективен и екологосъобразен контрол на заплевеляване в овощния разсадник [1].

Пендиметалин [N-(*н*-етилпропил)-3,4-диметил-2,6-динитробензамин] е широко използван в селското стопанство хербицид за обработка и контрол на някои широколистни плевели, при които инхибира клетъчното делене.



Той се използва, за да контролира някои широколистни и някои видове житни плевели, които ограничават растежа, развитието, добива и качеството на земеделски култури, като се конкурират за хранителни вещества, вода и светлина. Съгласно класификацията на HRAC, пендиметалинът е в K1-групата и е одобрен в Европа, Северна Америка, Южна Америка, Африка, Азия и Океания за различни култури, включително зърнените култури (пшеница, ечемик, ръж, тритикале), царевица, соя, ориз, картофи, бобови растения, зеленчуци, овощни и лозя плодове, ядки, както и тревни площи и декоративни растения.

В области, където заплевеляването е особено високо се наблюдават огромни загуби от реколтата, което може да направи производството на пшеница икономически неизгодно. [2] Дългосрочни полеви изпитвания на хербицида за борба с плевелите, както и тяхната ефикасност, влияние върху добивите, разходите за обработка и оценка на въздействието върху околната среда, проведени от правителствени изследователски и консултантски институти в Германия, определят пендиметалин като ефективен хербицид за контрол спрямо полска лисича опашка (*Alopecurus myosuroides*) [3-5].

Интензивната употреба на хербициди и други класове химически продукти в селскостопанската практика може да нанесе сериозни щети на околната среда, в резултат на нарастване количествата на хербицидните остатъци в природни води, почви и хранителните продукти. Пендиметалин е наличен в търговската мрежа като препарата Stomp 330ЕК. Установено е [6], че хербицидът се разгражда в почвата бавно при аеробни условия и бързо – при анаеробни. Същите автори установяват [6], че пендиметалинът има време на полуживот 98 дни при 30°C. Токсикологичната оценка за пендиметалин показва, че той уврежда черния дроб и бъбреците, както и може да има мутагенен ефект [7].

В литературата са описани предимно газхроматографски методи за откриване на пендиметалин [8-12]. Farhat и сътр. използват HPLC метод за анализ на пендиметалин във вода [13]. Jenson и сътр. описват продуктите на разграждането му [14,15].

2. Цел на изследването.

Да се разработи бърз и чувствителен метод за определяне на остатъчни количества от хербицида пендиметалин с помощта на HPLC система с PDA детектор, с оглед рискове от замърсяване.

3. Анализ на пендиметалин

Почва

Почвените проби /Пробите почва/ за анализ бяха взети от землището на питомник – първа година, на територията на Институт по овощарство- Пловдив съгласно ISO стандарти. Третирането на редовата ивица в питомника е извършено в началото на месец април, непосредствено след засаждане на вегетативната подложка за череша Гизела 5 с почвения хербицид пендиметалин-Стомп 330 ЕК-400 ml/da. През месец август, след приключване хербицидното последствие на пендиметалин, за изследване проникващата му способност бяха взетите проби от различна дълбочина на почвата съответно от 0 до 5 cm и от 5 до 10 cm.

Паралелно бяха взети контролни проби почва, които не бяха третирани с препарат STOMP 330ЕК, съдържащ пендиметалин.

Екстракционна процедура на пендиметалин от почва

В ерленмайерова колба от 100ml прибавихме 5g проба от почва и 25ml ацетонитрил за високоефективна течна хроматография. Пробата поставихме на ултразвукова баня в продължение на един час и допълнително престояване при стайна температура за 24 часа. След изтичане на екстракционното време филтрувахме пробата през шотов филтър. Разтворителят изпарихме до сухо с вакуум изпарител. Разтворихме пробата в 1ml ацетонитрил и я филтрувахме през мембранен филтър.

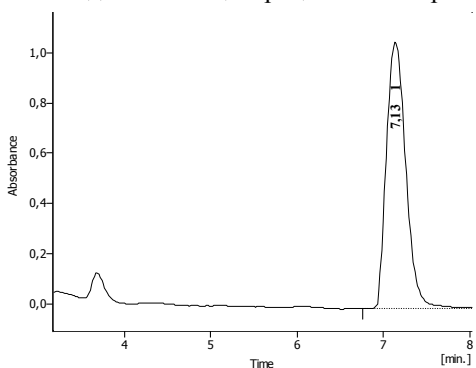
Анализ с високо-ефективна течна хроматография (HPLC)

За анализа беше използван течен хроматограф Knauer със смесител при ниско налягане Smartline Manager 5000, помпа Smartline 1000 (Knauer, Germany). Използвахме хроматографска колона Purospher 250-4.6mm с обърната фаза (RP C₁₈ 5µm) и подвижна фаза ацетонитрил : вода = 90 : 10 v/v със скорост на потока 1 ml/min. Инжекционният обем на пробата беше 20µl. Детектирането на анализа беше осъществено с детектор с фотодиодна матрица PDA 2800 (Knauer, Germany) при дължина на вълната 244nm. За количественото определяне на пендиметалина в почвените проби използвахме метода на външния стандарт. Калибрирането на метода извършихме с разтвор на сертифициран стандарт пендиметалин с точна концентрация в концентрационен интервал от 0,6µg/ml до 12µg/ml.

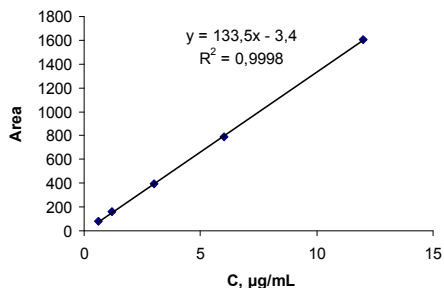
4. Резултати

При описаната аналитичната процедура се постига добро разделяне на анализа от компонентите съпътстващи пробата. Времето на задържане на хербицида варира в интервала 7,13 – 7,53min (Фиг.1).

Зависимостта на сигнала от концентрацията на пендиметалин показва, че той е линеен в изследвания концентрационен интервал с коефициент на корелация 0,9998 (Фиг. 2).



Фиг. 1. Стандарт на пендиметалин. $t_R = 7.13$ min



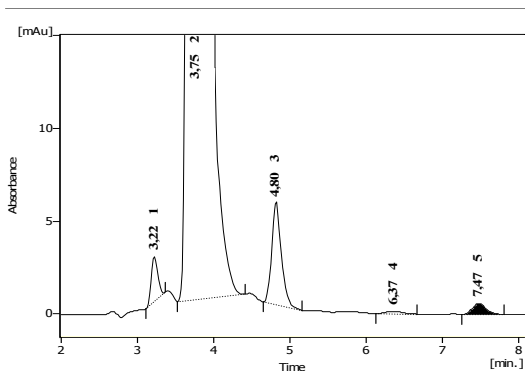
Фиг. 2. Калибровъчна крива на пендиметалин

Резултатите от количественото определяне на пендиметалин в проби почва взети от различна дълбочина са представени в Таблица 1. Както в повърхностния, така и в долния слой се регистрира наличието на анализирания хербицид. Стойността за количеството на пендиметалина в първия слой (0-5 cm) (Фиг.3) е приблизително три пъти по-висока от това на втория слой (5-10 cm). Не се детектира сигнал за изследвания хербицид в контролната проба (Фиг. 4). Относителното стандартно отклонение (RSD%) на метода варира от 25% до 52% (получените стойности са на базата на 5 повторения на пробите). Тези високи стойности се обясняват от факта, че в пробите съдържанието на пендиметалина е в следови количества близки до LOQ, както и с нехомогенността на пробите. Аналитичният добив за пендиметалин по описаната процедура има стойност 98% и показва, че анализът е адекватен

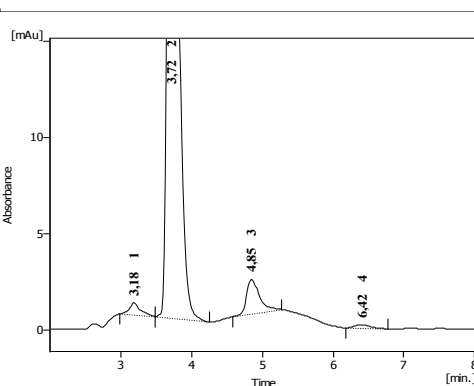
и точен. Границата на откриване (LOD) е 0,03 $\mu\text{g/g}$. Граница на количествено определяне (LOQ) е 0,1 $\mu\text{g/g}$ (Таблица 1).

Таблица 1. Съдържание на пендиметалин в почва от различна дълбочина, третирана с препарат STOMP 330E

Проби почва	C, $\mu\text{g/g}$	SD	RSD, %	(C \pm SD) $\mu\text{g/g}$	LOD, $\mu\text{g/g}$	LOQ, $\mu\text{g/g}$
0-5 cm	0,11	0,06	52	0.11 \pm 0.06	0,03	0,1
5-10 cm	0,04	0,01	25	< LOQ	0,03	0,1



Фиг. 3. Хроматограма на почва, третирана със STOMP 330E (активно вещество - пендиметалин) при дълбочина от 0 до 5 cm



Фиг.4. Хроматограма на почва не третирана със STOMP 330E (контрола)

5. Заключение

В резултат на направените експерименти установихме параметрите и характеристиките на метода.

Хроматографският профил на пробите почва показва, че компонентите от матрицата и анализа се разделят добре. Условиата са благоприятни за анализ на пендиметалин при изократен режим на елуиране.

В контролната проба не е регистриран сигнал на анализа.

В първия слой е регистрирано съдържанието на пендиметалин с концентрация 0,11 $\mu\text{g/g}$.

Въпреки ниската концентрация на пендиметалин във втория слой, равна на LOD, се доказва на наличието на анализа. Определянето на точното съдържание става невъзможно поради факта, че количеството му е по-ниско от границата на количествено определяне (< LOQ).

Благодарности:

Това изследване е финансирано от Фонд „Научни изследвания” към ПУ „Паисий Хилендарски”, поделение НПД по договор НИ 13 ХФ 006.

Литература:

1. а) Rankova Z. (2011). Possibilities of Applying Soil Herbicides in Fruit Nurseries – Phytotoxicity and Selectivity. Source: Herbicides, Theory and Applications, Book edited by: Sonia Soloneski and Marcelo L. Larramendy, ISBN: 978-953-307-975-2, Publisher: InTech, Publishing date: January 2011; б) Ранкова З.(2004). Проучване влиянието на някои почвени хербициди върху вегетативните прояви на семенни подложки от жълта джанка и праскова, Дисертация, 156 с.
2. Clarke, Wynn, Twinning, Berry, Cook, Ellis and Gladders Pesticide availability for cereals and oilseeds following revision of Directive 91/414/EEC; effects of losses and new research priorities. In: HGCA Research Review. Nr. 70, 2009.
3. Gehring, K. and S. Thyssen: Unkrautmanagement im Getreidebau – Herbizid-Leistungszahl – eine mehrfaktorielle Bewertung von Herbizidbehandlungen. LFL Pflanzenschutz. Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. In: Freising-Weihestephan, Deutschland. 2004.
4. Gehring, K. and S. Thyssen: Unkrautmanagement im Getreidebau – Herbizid-Leistungszahl – eine mehrfaktorielle Bewertung von Herbizidbehandlungen. LFL Pflanzenschutz. Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. In: Freising-Weihestephan, Deutschland. 2007.
5. Gehring, K. 2009. Ackerfuchschwanz und Windhalm – die zwei bedeutendsten Ungräser im Getreidebau. In: Getreide Magazin. Nr. 1, S. 20-25.
6. Kol, B., L. Robert and J.W. Lori. 2002. Effect of stream application on cropland weeds. Weed Tech., 16: 43–49
7. Dimitro, B.D., P.G. Gadeva and D.K. Benova. 2006. Comparative genotoxicity of the herbicides Round up, Stomp and Reglone in plant and mammalian test systems. Mutagenesis, 21: 375–382
8. Engebretson, J., G. Hall, M. Hengel and T. Shibamoto. 2001. Analysis of pendimethalin residues in fruits nuts, vegetables, grass and mint by gas chromatography. Journal of Agriculture and FoodChemistry, 49: 2198–206.
9. Bruzzoniti, M.C., C. Sarzanini, G. Costantino and M. Fungi. 2006. Determination of herbicides by solid phase extraction gas chromatography-mass spectrometry in drinking waters. Analytica Chimica Acta, 578: 241-249.
10. Shen, X., Q. Su, X. Zhu and Y. Gao. 2007. Determination of pesticide residues in soil by modified matrix solidphase dispersion and gas chromatography. Annali di Chimica, 97:647–653.
11. Arora, S., I. Mukherjee and T.P. Trivedi. 2008. Determination of pesticide residue in soil, water and grain from IPM and non-IPM field trials of rice. Bulletin of Environmental Contamination and toxicology, 81: 373–376.
12. Zhang, B., X. Pan, L. Venne, S. Dunnum, S.T. McMurry and G.P. Cobb. 2008. Development of a method for the determination of nine currently used cotton pesticides by gas chromatography with electron capture detection. Talanta, 75: 1055–1060.
13. Farhat-Un-Nisa Shehzad1, Jasmin Shah and M. Rasul Jan. 2011. Determination of pendimethalin herbicide in water and vegetable samples by microwave-assisted solvent extraction and HPLC method. Pak. J. Weed Sci. Res. 17(2): 175-185.
14. Jensen, A.R., N.H. Spliid and B. Svensmark. 2007. Determination of volatilization and secondary deposition of pesticides in a field study using passive dosimeters. Inter. J. Envir. Analytical Chem., 87: 913–926.
15. Ramakrishna, M., S.V. Mohan, S. Shailaja, R. Narashima and P.N. Sarma. 2008. Identification of metabolites during biodegradation of pendimethalin in bioslurry reactor. J. Hazardous Materials, 151: 658–661.

МОЩНОСТ НА МНОЖЕСТВОТО ОТ ВСИЧКИ СИГМА-АЛГЕБРИ,

ДЕФИНИРАНИ ВЪРХУ ЕСТЕСТВЕНИТЕ ЧИСЛА

Васил Ангелов Петров

Технически университет София, филиал Пловдив

РЕЗЮМЕ

Разгледано е множеството от всички сигма-алгебри, дефинирани върху естествените числа. Доказано е, че то е равномошно на множеството от разбиванията на N , което има мощността на континуума.

Настоящата статия е инспирирана от дискусия в един форум ([1]) където се разглежда въпроса за броя на σ -алгебрите, дефинирани върху крайно множество и се доказва, че той всъщност е равен на броя на разбиванията на крайното множество. Тук правим същото, но за σ -алгебрите, дефинирани върху множеството на естествените числа N .

Нека P е множеството от всички разбивания на N , а S е множеството от всички σ -алгебри над N . Ще покажем, че двете множества са равномощни. За целта дефинираме изображение $\varphi: P \rightarrow S$ по следния начин: нека $q = \{Q_i\}_{i \in I} \in P$ ($I \subseteq N$) и нека $\varphi(q) = A$, където A е множеството от всички обединения на елементи от q . Лесно се съобразява, че A е σ -алгебра. Първо ще покажем, че φ е инективно. Нека $q_1, q_2 \in P$, $q_1 \neq q_2$ и

$$q_1 = \{Q_{1i}\}_{i \in I} A_1 = \varphi(q_1)$$

$$q_2 = \{Q_{2j}\}_{j \in J} A_2 = \varphi(q_2)$$

Да допуснем, че $A_1 = A_2$. Налице са следните две възможности:

- (i) $\exists i \in I, j \in J: Q_{1i} \subset Q_{2j}$ (или обратно) и включването е строго. Очевидно Q_{1i}

не може да се представи като обединение на множества от q_2 , т.е. $Q_{1i} \in A_1$, $Q_{1i} \notin A_2$ следователно σ -алгебрите са различни и получаваме противоречие.

(ii) никое множество от q_1 не се включва строго в никое множество от q_2 и обратно. Нека $x \in N$. $\exists i, j : x \in Q_{1i}, x \in Q_{2j}$ Тъй като $A_1 = A_2$, то $Q_{2j} \in A_1$. Тогава $Q_0 = Q_{1i} \cap Q_{2j} \in A_1$. Но Q_0 се включва строго в Q_{1i} и следователно не може да е елемент на A_1 и отново получаваме противоречие. Окончателно доказахме, че φ е инективно.

Сега ще докажем, че φ е изображение на P върху S . Нека $A \in S$. Ще покажем, че съществува разбиване $q \in P : \varphi(p) = A$. Нека $x \in N$. Разглеждаме множеството $\{A_{x\alpha} : A_{x\alpha} \in A, x \in A_{x\alpha}\}$. Елементите на това множество разбиваме в класовете B_x , където B_x се състои от всички елементи на $A_{x\alpha}$, които не съдържат $i \in N$. Разбира се за някои i класът B_x може и да е празен, това се случва когато всяко множество от σ -алгебрата A , което съдържа x съдържа и i . Ще разглеждаме само непразните класове, а такива има най-много изброимо много. От Аксиомата за избора (и даже от по-слабата аксиома за изброимия избор) следва, че можем да изберем от всеки клас B_x (непразен) по един елемент A_x . Да резюмираме: $A_x \in A$, $x \in A_x$, $i \notin A_x$ и множествата A_x са изброимо много. Нека $A_x = \bigcap_{i \neq x} A_x$ (сечението е само по непразните класове) Ще покажем, че A_x е най-малкият елемент в множеството от всички елементи на A , които съдържат x . Нека $B \in A$ и $x \in B$. Ще покажем, че $A_x \subseteq B$. Да допуснем противното, тогава $\exists y \in A_x : y \notin B$. Класът B_y е непразен (B например е негов елемент). Тогава един от елементите в сечението, което дефинира A_x ще е A_y (множеството, избрано от класа B_y). Така имаме $x \in A_y$ и $y \notin A_y$, следователно $y \notin A_x$. От полученото противоречие следва, че $A_x \subseteq B$ за всяко $B \in A$ с $x \in B$.

Заедно с всяко $x \in N$ разглеждаме и множеството $A_x \in A$. Очевидно $\bigcup_{x \in N} A_x = N$. Ще покажем, че за произволни $x, y \in N$ или $A_x = A_y$ или $A_x \cap A_y = \emptyset$. Нека $A_x \neq A_y$ и да допуснем, че $A_x \cap A_y \neq \emptyset$. Ако $x \in A_x \cap A_y$ или $y \in A_x \cap A_y$ получаваме противоречие с минималността на A_x (или на A_y). Затова нека $x \notin A_x \cap A_y$ и $y \notin A_x \cap A_y$. Следователно $x \in A_x \setminus A_y$ и отново получаваме противоречие с минималността на A_x . Окончателно $A_x = A_y$ или $A_x \cap A_y = \emptyset$. Заедно с факта, че

$\bigcup_{x \in N} A_x = N$ стигаме до извода, че $\bigcup_{x \in N} A_x$ образуват разбиване q на N . Остава да докажем, че $\varphi(q) = A$. Очевидно $\varphi(q) \subseteq A$. Така че достатъчно е да докажем, че ако $C \in A$, то може да се представи като обединение на изброимо много A_x . Нека $k \in C$. Тогава $A_k \subseteq C$ и следователно $C = \bigcup_{k \in C} A_k$, т.е. $A \subseteq \varphi(q)$. Окончателно $A = \varphi(q)$.

От доказаното по-горе следва, че е достатъчно да намерим мощността на множеството от всички разбивания на N . Ще разгледаме един специален клас разбивания. Нека $\{n_k\}$ е строго растяща редица и $n_{k+1} - n_k \geq 2$ за всяко $k \in N$. Разглеждаме разбиването $\{A_k\}_{k \in N}$, където $A_k = [n_{k-1} + 1, n_k]$, $k \in N$ ($n_0 = 0$). На разбиването $\{A_k\}_{k \in N}$ съпоставяме редицата $\{a_k\}$, дефинирана по следния начин: $a_k = 0$, ако n_k е четно и $a_k = 1$, ако n_k е нечетно. Така дефинирахме изображение от множеството на разбиванията от вида $\{A_k\}_{k \in N}$ в множеството от редиците, състоящи се от 0 и 1. Очевидно изображението е върху и следователно мощността на множеството от всички разбивания на N е по-голяма или равна на мощността на множеството от редиците, състоящи се от 0 и 1, а тя както е добре известно е равна на мощността на континуума. От друга страна всяко разбиване поражда релация на еквивалентност в $N \times N$. Следователно мощността на множеството от всички разбивания на N е по-малка или равна на мощността на множеството от всички релации в $N \times N$, а тя пък е равна на мощността на континуума.

Окончателно множеството от всички сигма-алгебри, дефинирани върху естествените числа има мощността на континуума. Ще завършим със следната забележка. Доказаното по-горе, че множеството от всички разбивания на N има мощността на континуума може да се извлече от една много по-обща теорема на Серпински ([2])

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://math.stackexchange.com/questions/143796/number-of-sigma-algebra-on-the-finite-set>
2. Sierpinski W., Cardinal and ordinal numbers, Warszawa 1965, p.82

БЕЛЕЖКИ ВЪРХУ ЕДНА ЗАДАЧА ОТ МОМ 2013

Васил Ангелов Петров

Технически университет София, филиал Пловдив

РЕЗЮМЕ

Доказано е, че няколко различни процедури, даващи конструктивно решение на задачата са еквивалентни. Засегнат е още и въпроса за единствеността на решението.

Повод за написването на тези бележки е следната задача, предложена на 54-та МОМ - Колумбия 2013

Да се докаже, че за всяка двойка естествени числа k и n съществуват k естествени числа m_1, m_2, \dots, m_k така, че

$$1 + \frac{2^k - 1}{n} = \left(1 + \frac{1}{m_1}\right) \left(1 + \frac{1}{m_2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{m_k}\right)$$

Задачата не е измежду много трудните в темата тъй като допуска сравнително елементарно индуктивно решение (индукцията обаче не е тривиална). Това решение (реализирано в най-различни варианти) решава проблема за съществуване на числата, но не казва кои са те. Така че тук ще се интересуваме само от конструктивни решения на задачата. След доста търсене по форуми и други източници намерихме следните три процедури, посочващи явно решенията на задачата.

Процедура А.

Използва се представянето

$$(1) \quad 1 + \frac{2^k - 1}{n} = \left(1 + \frac{1}{n}\right) \left(1 + \frac{1}{n+1}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{n+2^k-2}\right)$$

и тъждеството

$$(2) \quad \left(1 + \frac{1}{x}\right)\left(1 + \frac{1}{x+1}\right) = \left(1 + \frac{1}{x2}\right)$$

Основната идея е подходящо групиране на множителите в (1), по-точно ако n е четно се групират 1-2, 3-4, и т.н. като последният се оставя сам (той е част от окончателното представяне) и за групираниите множители се прилага (2), ако n е нечетно се групират 2-3, 4-5, и т.н., като първият се оставя сам. После повтаряме същото с новополучените числа и продължаваме в същия дух. Лесно се съобразява, че след k стъпки първоначалните $2^k - 1$ множителя се редуцират до k множителя.

Процедура В.

Вижда се, че ако имаме решение за всяко $n < 2^k$, то имаме решение и за произволно n . Така че нека $n < 2^k$. Нека двоичното представяне на $2^k - n$ е $b_{n-1}b_{n-2} \dots b_1b_0$, където b_i е 0 или 1. Означаваме с $a_i (i = 1, 2, \dots, p)$ всички числа, за които $b_{a_i} = 1$, а с $c_j (j = 1, 2, \dots, k - p)$ тези, за които $b_{c_j} = 0$. Без ограничение на общността можем да считаме, че редицата $\{a_i\}$ е растяща, а $\{c_j\}$ - намаляваща. Тогава търсеното представяне е:

$$1 + \frac{2^k - 1}{n} = \frac{n + 2^{a_1}}{n} \frac{n + 2^{a_1} + 2^{a_2}}{n + 2^{a_1}} \dots \frac{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_p}}{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_{p-1}}}$$

$$\frac{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_p} + 2^{c_1}}{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_p}} \dots \frac{n + \dots + 2^{a_p} + 2^{c_1} + \dots + 2^{c_{k-p}}}{n + \dots + 2^{a_p} + \dots + 2^{c_{k-p-1}}}$$

Процедура С.

Нека 2^{d_1} е най-високата степен на 2, която дели n . Тогава $(n + 2^{d_1})n$ е първият множител в търсеното представяне. Нека 2^{d_2} е най-високата степен на 2, която дели $n + 2^{d_1}$, тогава

$$\frac{n + 2^{d_1} + 2^{d_2}}{n + 2^{d_1}}$$

е вторият множител. Продължаваме в същия дух докато получим $d_i \geq k$. Тогава за това d_i полагаме то да бъде най-голямото измежду числата $\{0, 1, \dots, k - 1\}$, което не се среща в получените до момента d_1, d_2, \dots, d_{i-1} и пак продължаваме надолу докато изчерпим

всички числа в множеството $\{0, 1, \dots, k-1\}$. Накратко резюмирана процедурата С (която е и решението на задачата от автора на тези редове) изглежда така: винаги търсим най-високата степен d_i на 2 в множеството $\{0, 1, \dots, k-1\}$, която не е използвана към момента и която дели числителя на последната (към момента) получена дроб.

Няма да се спираме на доказателството, че всяка от горните процедури решава задачата първо защото целта ни е друга и второ- доказателствата не са особено трудни.

Ако се експериментира с конкретни n и k се забелязва следното: трите процедури не просто дават решение на задачата, но и получените числа са едни и същи. Оказва се, че това не е случайно и въпреки, че процедурите изглеждат доста различни, то те всъщност са еквивалентни. Доказателството на този факт е и една от основните ни цели. Първо ще докажем, че В е еквивалентно на С. Да уточним, че под еквивалентни разбираме: за едни и същи n и k (при това можем да считаме, че $n < 2^k$) процедурите конструират едни и

същи множители в представянето на $1 + \frac{2^k - 1}{n}$.

Ще покажем, че всъщност при конструирането на множителите в процедурата В се следва същата логика като при С. От двоичното представяне на $2^k - n$ в В следва, че

$$(3) \quad n = 2^k - 2^{a_1} - 2^{a_2} - \dots - 2^{a_p}, \quad a_1 < a_2 < \dots < a_p, \quad a_i \in \{0, 1, \dots, k-1\}.$$

Очевидно най-високата степен на 2, която дели n е 2^{a_1} и първият множител ще е $(n + 2^{a_1}) / n$, което дава и В. Тъй като $n + 2^{a_1} = 2^k - 2^{a_2} - 2^{a_3} - \dots - 2^{a_p}$, то най-високата степен на 2, която дели $n + 2^{a_1}$ е 2^{a_2} вторият множител ще е

$$\frac{n + 2^{a_1} + 2^{a_2}}{n + 2^{a_1}},$$

което дава и В. Продължаваме така докато стигнем до множителя

$$\frac{n + 2^{a_1} + 2^{a_2} + \dots + 2^{a_p}}{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_{p-1}}}$$

като до този момент В и С дават едни и същи множители. Но $n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_p} = 2^k$. Свободните степени в множеството $\{0, 1, \dots, k-1\}$, неизползвани до момента са

c_1, c_2, \dots, c_{k-p} и от дефиницията на c_i следва, че c_1 е най-голямото измежду тях, т.е. следващият множител ще е

$$\frac{n + 2^{a_1} + 2^{a_2} + \dots + 2^{a_p} + 2^{c_1}}{n + 2^{a_1} + \dots + 2^{a_p}} = \frac{2^k + 2^{c_1}}{2^k}$$

което дава и В. Финалът на доказателството е очевиден.

Така покажахме, че процедурите В и С са еквивалентни. Сега ще покажем, че процедурите В и А са еквивалентни. Тъй като доказателството е доста дълго (въпреки, че е съвсем елементарно) няма да излагаме всички детайли, а по-скоро ще скицираме решението. Първо ще покажем, че числата $\{a_i\}$ и $\{c_j\}$ от двоичното представяне на $2^k - n$ еднозначно определят кога се избира най-ляв елемент и кога най-десен на всяка стъпка от процедурата А. Нека за определеност n е четно (случая когато n е нечетно се разглежда абсолютно аналогично) В този случай съгласно А се избира десен елемент, като

след групирането първото число ще е $1 + \frac{1}{n2^l}$. Ако $n2^l$ е четно се избира отново десен елемент и това ще продължи докато $n2^l$ е четно. От (3) следва, че най-високата степен на 2, която дели n е 2^{a_1} . Следователно първите a_1 множителя, които се конструират в А са 'десни', като при това числото $n2^{a_1}$ е нечетно, затова и следващият непосредствено елемент е 'ляв' - $d \dots d(a_1 \text{ пъти})l$. Ще отбележим още, че този първи ляв елемент има вида

$$1 + \frac{1}{n2^{a_1}} = \frac{n + 2^{a_1}}{n}$$

След групиране новото първо число ще е

$$1 + \frac{1}{n2^{a_1} + 1}$$

Тъй като

$$\frac{n}{2^{a_1}} + 1 = \frac{n + 2^{a_1}}{2^{a_1}} = \frac{2^k - 2^{a_2} - \dots - 2^{a_p}}{2^{a_1}}$$

най-високата степен на 2, която дели това число е $2^{a_2 - a_1}$, така че следващите $a_2 - a_1 - 1$ множителя ще са отново 'десни', а след тях непосредствено ще следва 'ляв'. Дотук представянето е

$$d \dots d(a_1 \text{ пъти})l d d \dots d(a_2 - a_1 - 1 \text{ пъти})l$$

При това вторият ляв елемент ще има вида

$$1+l \frac{\frac{n}{2^{a_1}}+1}{2^{a_2-a_1}} = \frac{n+2^{a_1}+2^{a_2}}{n+2^{a_1}}$$

Индуктивно се доказва, че последователността от 'десни' и 'леви' елементи в А изглежда така

$$d \dots d (a_1 \text{ пъти}) l d d \dots d (a_2 - a_1 - 1 \text{ пъти}) l \dots l d d \dots d (k - a_p - 1 \text{ пъти}),$$

а левите елементи в това представяне (в реда на тяхната поява) са

$$\frac{n+2^{a_1}}{n}, \frac{n+2^{a_1}+2^{a_2}}{n+2^{a_1}}, \dots, \frac{n+2^{a_1}+2^{a_2}+\dots+2^{a_p}}{n+2^{a_1}+\dots+2^{a_{p-1}}}$$

Но това са точно първите p множителя от процедурата В. Остава да се докаже, че десните елементи в А съвпадат с останалите $(k-p)$ елемента от В. По-точно ще покажем, че десните елементи от процедурата А (в реда на появата си) съвпадат с елементите от низходящия ход на процедурата В, но взети в обратен ред. Нека да означим множителите от В така

$$h_1 h_2 \dots h_p q_1 q_2 \dots q_{k-p}$$

Дотук сме показали, че h_1, h_2, \dots, h_p съвпадат с левите елементи от А. Сега ще покажем, че първият десен елемент е q_{k-p} , вторият - q_{k-p-1} и т.н.. Да изберем произволен десен елемент. Нека за определеност той стои между l_{s-1} -я и l_s -я леви елемента, т.е. разглеждаме фрагмента

$$l_{s-1} d d \dots d (a_s - a_{s-1} - 1 \text{ пъти}) l_s$$

в общото представяне от А. Нека d_r е елементът, който стои на r -та позиция. Ще определим така да се каже абсолютната му позиция сред десните елементи. Преди него има точно

$$a_1 + (a_2 - a_1 - 1) + (a_3 - a_2 - 1) + \dots + (a_{s-1} - a_{s-2} - 1) + (r - 1)$$

десни елемента. Така елементът d_r е на позиция $a_{s-1} - s + r + 2$ в редицата от десни елементи. Трябва да се докаже, че той съвпада с елемента q (от В), който е на позиция $k - p - a_{s-1} + s - r - 1$ в редицата q_1, q_2, \dots от В. Доказателството се свежда до директно пресмятане на тези елементи, но е дълго и тромаво, затова ще го пропуснем.

Ако резюмираме - процедурите А и В са еквивалентни защото левите елементи на А (в реда на тяхната поява) съвпадат с елементите от възходящия ход на В - h_1, h_2, \dots, h_p , а десните елементи на А (в реда на тяхната поява) съвпадат с елементите q_1, q_2, \dots, q_{k-p} от низходящия ход на В, но в обратен ред.

Досега разглеждахме съществуването на решение на задачата. Сега ще обърнем внимание на единствеността. За съжаление не разполагаме с общ резултат, но от друга страна можем да предложим процедура, намираща всички решения на уравнението за всяко конкретно n и k . Идеята е и съвсем проста. Нека за естествените числа m_i , които търсим е изпълнено $m_1 \leq m_2 \leq \dots \leq m_k$. Тогава

$$1 + \frac{2^k - 1}{n} \leq \left(1 + \frac{1}{m_1}\right)^k, \quad 1 + \frac{1}{m_1} \geq \left(1 + \frac{2^k - 1}{n}\right)^{\frac{1}{k}}$$

и

$$m_1 \leq \left(\left(1 + \frac{2^k - 1}{n}\right)^{\frac{1}{k}} - 1 \right)^{-1}$$

Има краен брой естествени числа, удовлетворяващи това неравенство. За всяко от тях разглеждаме уравнението (с неизвестни m_2, \dots, m_k) и повтаряме оценката. Така след краен брой стъпки се намират всички решения. Може да се използват и други елементарни съображения, които донякъде редуцират проверките, но методът си остава изключително трудоемък и без компютър е приложим само за малки k . Прилагайки описания метод за $k = 3$ и $n = 5$ получаваме, че всички решения на задачата са: $(1, 6, 35), (1, 7, 20), (1, 8, 15), (1, 10, 11), (2, 2, 15), (2, 3, 5)$. За $k = 3$ и $n = 2$ получаваме $(1, 1, 8), (1, 2, 2)$. Ако се проверят повече случаи за k и n се вижда, че в общия случай задачата има повече от едно решение (макар, че има и случаи с единствено решение). Както се убедихме и трите разгледани по-рано процедури намират само едно от тези решения. Така че естествен е въпроса: с какво това решение се отличава от останалите? Друг също много интересен въпрос е кои рационални числа допускат представяне от вида

$$\left(1 + \frac{1}{m_1}\right) \left(1 + \frac{1}{m_2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{m_k}\right)$$

Тук има нужда от известно уточнение. Първо всяко рационално число по-голямо от 1 може да се представи в този вид, по-точно

$$1 + \frac{p}{q} = \frac{q+1}{q} \frac{q+2}{q+1} \dots \frac{q+p}{q+p-1}$$

Това представяне ще наричаме тривиално, то има p множителя. Така че интересно е да се търсят представяния с минимален брой множители. Да видим какво дава представянето

от задачата. Разглеждаме числото $1 + \frac{p}{q}$, $p, q \in N$ и $(p, q) = 1$. Ясно е, че необходимо

условие за $1 + \frac{p}{q} = 1 + \frac{2^k - 1}{n}$ е p да е нечетно. Оказва се, че условието е и достатъчно.

Наистина от теоремата на Ойлер следва $2^{\varphi(p)} \equiv 1 \pmod{p}$, т.е. $2^{\varphi(p)} - 1 = pl$ за някое $l \in N$

. За n избираме $n = ql$. Тогава

$$1 + \frac{2^k - 1}{n} = 1 + \frac{pl}{ql} = 1 + \frac{p}{q},$$

при това представянето на $1 + \frac{p}{q}$ ще съдържа $\varphi(p)$ множителя, т.е. е по-добро от

тривиалното. Така че задачата може да се схваща като първа стъпка в търсенето на минимални представяния.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЗАВИСИМОСТИ ЗА СРЕДНИ ЦЕНИ И ЗАКУПЕНИ КОЛИЧЕСТВА СТОКИ СРЕДНО НА ДОМАКИНСТВО

Деляна Димова

**Катедра „Математика, информатика и физика” Аграрен Университет
– Пловдив, e-mail: delyanadimova@abv.bg**

DETERMINING DEPENDENCIES FOR AVERAGE PRICES AND PURCHASED QUANTITIES OF MAIN FOOD AVERAGE PER HOUSEHOLD

Abstract

Data about main food are examined in the paper. They are stored in groups in tabular form. The necessary information is found from the relevant pre-selected groups. Assessment of data concerning average prices and purchased quantities of main food average per household is done. Analysis of variance is applied for searching and determining dependencies between presented data.

Увод

Проблемът за намиране на полезна информация и знания се превърна в един от важните в областта на компютърните науки. Повечето процеси, свързани с извличане на информация (information retrieval) и характеристики на данните са автоматизирани. Това дава възможност големи множества от документи да се обработват по-бързо и последователно [8,5]. В областта на извличане на информация (IR) се използват някои статистически техники. Те действително са се доказали като доста ефективни при намиране на съответната информация. Впоследствие тя би могла да бъде обобщавана и анализирана [6,3]. В тази връзка могат да се приложат някои от методите на статистиката. Основно при дисперсионния анализ е определянето на самостоятелното или на комбинираното влияние на един или повече признаци върху друг признак и оценяването на тези влияния [1]. Много често необходимата информация се търси от електронни източници, включително и в случая, където разглежданите икономически данни са представени в xls файлове. При обработката им се използва един от мощните статистически пакети, а именно SPSS.

Целта на настоящата работа е оценка на данните, свързани със средни цени и закупени количества хранителни стоки средно на домакинство, изследване и определяне на зависимости между тях чрез дисперсионен анализ и множествени сравнения.

Намиране и организиране на изследваните данни за хранителни стоки

От публикуваната информация относно 85 различни видове хранителни стоки [7], обект на разглеждане са 55. Те са разделени в няколко категории. В случая това са хлебни и тестени изделия; месо и колбаси; риба и рибни продукти; мляко и млечни произведения; растителни и животински мазнини; пресни, сушени и консервирани плодове; пресни, замразени и консервирани зеленчуци; захар и захарни изделия; сушени бобови и семена. В изследването не участва информацията, свързана с двата вида напитки-безалкохолни и алкохолни. Необходимите данни относно средни цени и закупени количества (в килограми) средно на домакинство се търсят и извличат от xls файл. За тях се прилагат дисперсионен анализ и множествени сравнения по метода на Дънкан. В тази връзка, както е представено в отделни таблици 1а) и 1б) се разделят различните хранителни стоки съответно със средните им цени и със закупените количества. Избраният в разработката период от време включва десетгодишен интервал от 2003 до 2012 година. Чрез дисперсионния анализ се прави обща статистическа оценка на разглежданите данни, без отчитане на статистически доказаните разлики между средните на изследваните групи, тоест показва се вероятното влияние на факторите, но не на всеки фактор поотделно. Всички възможни разлики между средните на изследваните групи се установяват чрез метода на Дънкан [2].

	2003	2004	2005		2003	2004	2005
хранителни стоки	ср цена	ср цена	ср цена	хранителни стоки	колич.	колич.	колич.
ориз	1,06	1,05	1,08	ориз	15,140	15,693	15,791
брашно	0,54	0,67	0,53	брашно	26,231	22,103	22,459
хляб бял	0,72	0,83	0,79	хляб бял	209,949	199,007	184,991
тестени закуски	3,07	3,22	3,28	тестени закуски	3,450	3,909	4,204
свинско	5,42	6,02	7,21	свинско	5,767	5,652	5,163
кайма -смес	4,07	4,14	4,48	кайма -смес	13,454	13,886	14,973
птиче	3,26	3,50	3,67	птиче	13,712	13,580	14,919
а) средни цени на избрани стоки				б) закупени количества средно на домакинство			

Таблица 1 Визуализация на част от изследваните данни

Определяне на зависимости и оценка за данни, свързани с хранителни стоки

Информацията относно закупени количества средно на домакинство за 55^{те} различни стоки през изучавания период се обработва и анализира с помощта на софтуерния продукт SPSS. Резултатите от приложената процедура на дисперсионния анализ са показани в таблица 2. Най-много закупени количества средно за всяка от избраните хранителни стоки за домакинство се установява през 2011, а най-малко през 2005 година. Стандартното отклонение, което характеризира средната степен

на разсейване около средните закупени количества е с най-ниски стойности за 2012. Това означава най-слабо разсейване на изследвания показател през посочения период. Следователно интервалът от време се характеризира с разнообразие в потреблението. Стандартната грешка, предоставяща информация с колко закупените количества средно от всяка стока на домакинство се различават от резултата, който би се получил при изследване на генералната съвкупност, е най-малка отново през 2012 година. Границите, в които варира изследвания показател за годините от разглеждания период могат да се проследят от визуализираните стойности на доверителния интервал.

	mean	std. deviation	std. error	lower bound	upper bound
2003	13,10	30,63	4,13	4,82	21,38
2004	13,09	29,77	4,02	5,05	21,14
2005	12,71	27,81	3,75	5,19	20,23
2006	12,83	26,74	3,61	5,61	20,06
2007	12,93	25,97	3,50	5,91	19,95
2008	13,20	25,33	3,42	6,36	20,05
2009	13,26	24,29	3,28	6,69	19,83
2010	13,69	25,21	3,39	6,87	20,50
2011	13,81	25,27	3,41	6,97	20,64
2012	12,97	22,85	3,08	6,79	19,14

а) статистически характеристики на данните

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	61,16	9	6,796	,010	1,000
Within Groups	378824,48	540	701,53		
Total	378885,65	549			

б) резултати от дисперсионния анализ

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,018	9	540	1,000

в) тест за хомогенност на дисперсиите

Таблица 2 Резултати относно данните за закупени количества стоки

От представените резултати в таблица 2б) е видно, че критерият на Фишер (F) е недостоверен. В случая Sig=1 е по-голяма от нивото на грешката $\alpha=0,05$. Следователно между изследваните години няма достоверни разлики по отношение на закупени количества средно от всяка от стоките за домакинство. Този резултат обезсмисля частната оценка на разликите между средните по метода на Дънкан.

Различна е ситуация при анализиране на средни цени за закупени хранителни стоки средно на домакинство (таблица 3). Стандартното отклонение и стандартната грешка са най-малки през 2003 година, а за всяка следваща постепенно нарастват. Резултатите от реализирания дисперсионен анализ показват, че нивото на значимост за F, Sig=0,002 е по-малко от грешката $\alpha=0,05$. Следователно критерият на Фишер е достоверен и има статистически значими разлики между отделните години по отношение на цена средно за закупена стока от домакинство. Прилагайки множествени сравнения по метода на Дънкан се установява конкретно кои от разликите са статистически доказани. В случая като резултат от направения сравнителен анализ се получават няколко групи. Най-висока средна цена на хранителна стока закупена от домакинство се наблюдава през 2012 година. Интервалът, който включва годините от 2008 до 2011 може да се разглежда като период с високи средни цени. Първите две години съответно 2003 и 2004, участващи в изследването се характеризират с ниски средни цени.

	std. deviation	std. error
2003	2,19	,29
2004	2,28	,31
2005	2,39	,32
2006	2,53	,34
2007	2,67	,36
2008	2,99	,41
2009	3,14	,42
2010	3,12	,42
2011	3,30	,44
2012	3,41	,46

а) част от статист. х-ри

	sum of squares	df	mean square	F	Sig.
Between Groups	213,4	9	23,71	2,95	,002
Within Groups	4339,2	540	8,04		
Total	4552,6	549			

б) резултати от приложения еднофакторен дисперсионен анализ

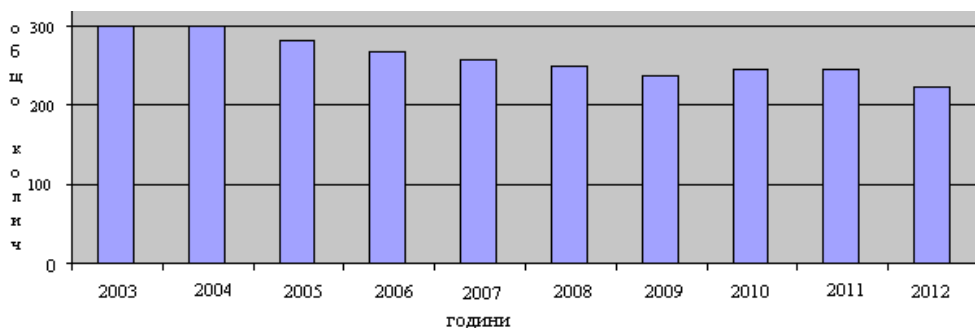
год.	ср. цена
2012	4,46 ^a
2011	4,27 ^{ab}
2010	4,07 ^{abc}
2009	4,06 ^{abc}
2008	4,00 ^{abc}
2007	3,50 ^{abc}
2006	3,15 ^{bcd}
2005	2,95 ^{cd}
2004	2,78 ^d
2003	2,69 ^d

в) множ. сравнения по Дънкан

Таблица 3 Анализ и оценка на данните, свързани със средни цени

Отделно за всяка от изброените категории хранителни стоки се анализират и сравняват данните относно тяхното потребление:

- Количествата от група хляб, хлебни и тестени изделия през целия разглеждан десетгодишен интервал от време са по-големи от тези, включени в останалите групи. Но в случая трябва да се отбележи една интересна тенденция. Специално при потреблението на продукти от споменатата група се наблюдава непрекъснато понижаване, макар и малко почти за всяка следваща година от изучавания период (фиг. 1).



фиг. 1 Графично представяне на потреблението на стоки от група хляб, хлебни и тестени изделия

Последната констатация е валидна и за стоките, включени в категория захар и захарни изделия;

- Единствено консумацията на растителни и животински мазнини остава непроменена през три последователни години, а именно от 2010 до 2012. През останалия интервал тя варира в граници близки до тези за изброените години;

- Хранителните продукти, участващи в останалите шест групи (месо и колбаси; риба и рибни продукти; мляко и млечни произведения; пресни, сушени и консервирани плодове; пресни, замразени и консервирани зеленчуци; сушени бобови и семена) бележат ръст на покачване, но той е доста малък.

Два основни извода могат да се направят в резултат от извършеното в разработката изследване:

- През всяка от разглежданите години (от 2003 до 2012) закупените количества хранителни стоки средно от домакинство не се различават съществено.

- За същия период средната цена на хранителна стока закупена от домакинство съществено се различава, като увеличението е с около 1,5-1,7 пъти.

Заклучение

В настоящата работа са изследвани данните, свързани с основни хранителни стоки. Те са представени по групи в таблична форма. Необходимата информация се търси и извлича от съответните предварително избрани групи. Извършена е оценка за намерените данни относно средни цени и закупени количества хранителни стоки средно на домакинство, изследвани и определени са зависимости между тях чрез прилагане на дисперсионен анализ и множествени сравнения.

Литература

1. Лидански Т., Статистически методи в биологията и в селското стопанство, Земиздат, София, 1988, стр. 135
2. Мокрева Т, Сравнителни характеристики на статистически критерии и алгоритми за оценка на експериментални данни от лозарството, Дисертация, Пловдив, 2007, с. 32-37
3. Цайкин Н., Д. Димова, Д. Стоянова, В. Кръстева, Програма за изготвяне и визуализация на финансов анализ, II-ри международен симпозиум икономика, икономическо развитие и растеж, наука инвест еоод-клон Бургас, 2003, том III, стр. 214-219
4. Baeza-Yates R., and Ribeiro-Neto B., Modern Information Retrieval, Addison Wesley, New York, 1999.
5. Cunningham S., G. Holmes, J. Littin, R. Beale, and I. Witten, Applying connectionist models to information retrieval, Brain-Like Computing and Intelligent Information Systems, Springer-Verlag, 1997, p. 435-457
6. Singhal A., Modern Information Retrieval: A Brief Overview, Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering, Vol. 24, No. 4, 2001, p. 35-42
7. www.nsi.bg
8. Yao Y., Information Retrieval Support Systems, IEEE World Congress on Computational Intelligence, Honolulu, Hawaii, USA, 2002, p. 1092-1097.

ДИНАМИКА В ИЗМЕНЕНИЕТО НА ПОКУПАТЕЛНАТА СПОСОБНОСТ НА ДОМАКИНСТВОТА

Деляна Димова

**Катедра „Математика, информатика и физика” Аграрен Университет
– Пловдив, e-mail: delyanadimova@abv.bg**

DYNAMICS IN THE CHANGE OF THE HOUSEHOLD PURCHASING POWER

Abstract

This paper studies the purchasing power of households. Built-in software is used to search for the necessary information and to present queries containing basic food categories. Data concerning meat and meat products, milk and milk products, vegetables and other are analysed. Cluster and regression analysis are used for grouping and studying the dynamics in the change of the purchasing power of households for selected food.

Увод

Клъстерните методи разделят множеството от обекти в групи такива, че обектите в един клъстер са подобни помежду си в сравнение с обектите в различните клъстери според дефинирани критерии. Колкото по-голяма е хомогенността в рамките на групата и разликата между групите [5, 3], толкова по-ясно изразена е клъстеризацията. Тя е основна задача при извличането на знания от данни (data mining) и общ метод за статистически анализ на данни, използван в области като машинно обучение, анализ на изображения, извличане на информация. Статистическите модели обикновено се определят от систематичен и случаен компонент [6,7]. Статистическите зависимости между признаците освен по сила и по направление могат да се анализират и по количествени съотношения между сравняваните признаци с помощта на регресионния анализ [2]. В настоящото изследване се разглеждат част от изброените проблеми специално за данните, свързани с различни групи стоки. Те са съхранени в електронна форма, в xls файлове [8].

Целта на настоящата работа е да се представят заявки получени от споменатите файлове, които съдържат информация относно основни категории стоки. Посредством прилагането на методите на статистиката като клъстеризация и регресионен анализ се проследява естественото групиране и динамиката в изменението на покупателната способност на домакинствата за данни от избрани заявки.

Формиране на заявки, съдържащи основни категории стоки

Информацията, свързана с различните групи стоки се търси от xls файл, посредством използване на изграден софтуер [1]. В тази връзка се изисква да се посочат:

- стоки, които са обект на разглеждане. За целта потребителят трябва да селектира една от предоставените му възможности, където са включени съответно групите хранителни, нехранителни или и двата вида стоки;

- една или повече категории от избрана група стоки. В електронния източник, от който се намират данните това разделяне не е направено. То позволява впоследствие при обработка на информацията да се извършат по-задълбочени анализи и обобщения;

- интервалът от време, през който се извършва изследването.

Обект на разглеждане в настоящата работа са хранителните стоки. Те могат да се представят в следните категории: хляб и хлебни изделия, варива и зърнено-житни, зеленчуци, плодове, мляко и млечни продукти, месо и месни продукти, захар (захарни изделия). В случая трябва да се отбележи, че за изброените данни се анализира покупателната способност на домакинствата. Единствено се изключват тези продукти, които са представени с мерни единици различни от килограм (като пример литър или бр.). Предоставената информация във файловете на Excel е за 20 различни стоки. Две от тях не се включват, поради споменатата причина. Избраният изследван период от време обхваща единадесет годишен интервал. Той съдържа годините от 2001 до 2011. Софтуерът търси изброените данни и ги представя в зависимост от принадлежността им към съответната категория продукти, както е показано на фиг. 1. Така получената заявка се записва също в xls файл. Потребителите могат да избират и част от изброените категории. В случая това зависи главно от множеството продукти, които са предмет на изследване. Интервалът от време също е възможно да се задава допълнително и да бъде по-малък от предложения.

год	хляб			варива и зърнено-житни				зеленчуци			плодове		мляко и млечни продукти			месо и месни продукти				захар
	хляб	хляб	хляб	зърн	фасул	ориз	красна-виги	шпер-ки	домати	кар-тофи	ябълки	грозде	мляко	сирене	кашкавал	млечни	свинско	месо	мало-трайни		трайни
2001	1897	503	1207	1302	1660	1600	2251	1315	1925	1218	384	220	219	205	366	356	164	1253		
2002	2191	627	1440	1543	2071	1914	2653	1219	2363	1350	491	256	256	251	437	401	186	1738		
2003	2303	882	1564	1521	2475	2153	2763	1550	2369	1494	562	290	295	306	509	435	206	1998		
2004	2208	1118	1746	1540	2014	1746	3160	1797	2182	1594	546	282	319	304	524	464	221	2014		
2005	2571	1122	1881	1638	1721	1693	3693	1721	1782	1638	571	299	338	282	553	487	231	2031		
2006	2788	1177	2002	1920	2518	2390	3548	1936	2129	1722	636	331	370	325	679	541	257	1582		
2007	2528	1270	1966	1758	2145	1826	3539	2161	2597	1803	631	340	409	392	710	628	292	1716		
2008	2513	1178	1538	2187	2201	2307	4432	2159	2783	1861	671	338	413	421	757	679	316	2054		
2009	2997	1217	1372	2257	2641	2584	4458	2764	3876	1959	752	377	413	457	820	650	309	2286		
2010	3103	1307	1518	2149	2530	2230	4516	2925	3304	1993	746	379	386	492	894	653	313	2411		
2011	2814	1312	1522	2544	2835	2772	4269	2691	3439	1976	703	345	357	512	876	673	327	1673		

фиг. 1 Основни категории хранителни продукти

Клъстеризация и регресионен анализ, приложени върху изследваните данни

Специално за получените данни от фиг. 1, свързани с основните категории хранителни продукти се прилага йерархичен клъстерен анализ. Статистическият пакет SPSS се използва за реализиране на споменатата процедура. Според дендограмата на фиг. 2а), представяща групирането в клъстери по изследвания признак количества стоки (в килограми), които могат да се купят с общия доход средно на лице (тоест покупателната способност), те са разделени в четири основни групи като част от тях съдържат подгрупи:

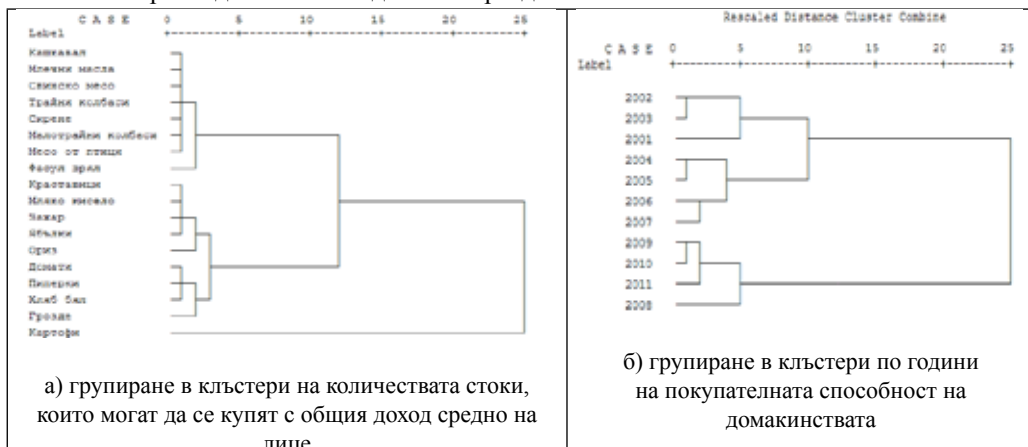
- седем стоки формират един клъстер при сравнително малки разстояния. В него са включени кашкавал, сирене, млечни масла, свинско месо, трайни колбаси, малотрайни колбаси и месо от птици. В тази група се съдържат предимно месо и месни продукти, както

и млечни продукти. Зрелият фасул образува отделен клъстер, който се присъединява към предходния;

- в отделен клъстер са представени следните стоки: краставици, мляко кисело, захар, ябълки. Тук се наблюдават различни категории хранителни продукти. Впоследствие към тях се присъединява от зърнено-житните и оризът;

- картофите образуват един клъстер. Както е показано на фиг. 1 количествата, които могат да се купят от тази стока са най-големи. Те надвишават значително другите продукти;

- останалите три стоки формират клъстер. Той съдържа хляб бял, пиперки и домати. Към тях се присъединява от плодовете и гроздето.



фиг. 2 Визуализация на получените дендограми

Отделно се извършва клъстеризация по години на покупателната способност на домакинствата (фиг. 2б):

- един клъстер образуват годините 2002 и 2003. На значително разстояние към тях се присъединява 2001;

- 2004-2005, както и 2006-2007 формират два отделни клъстера, които също на значително разстояние се присъединяват един към друг;

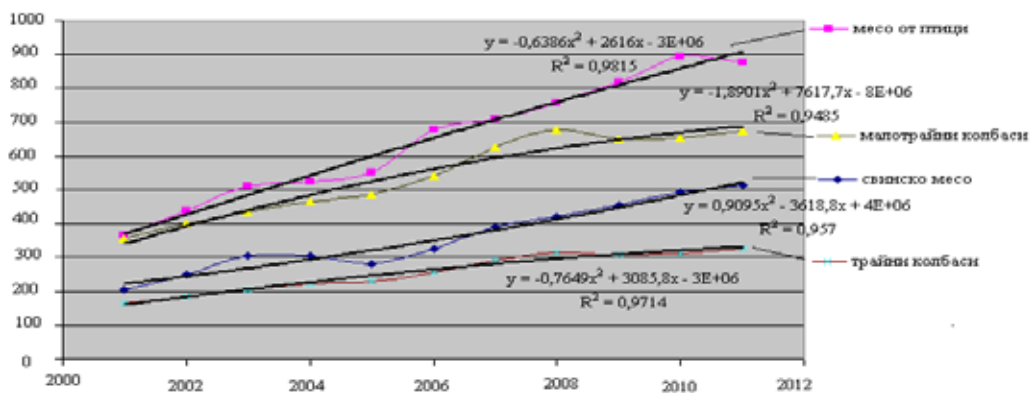
- в един клъстер са представени 2009 и 2010. Самостоятелни клъстери образуват съответно 2008 и 2011 години. Двата клъстера се присъединяват към предходния, като първия на значително голямо разстояние, а втория на по-малко.

Регресионният анализ дава възможност да се проследи динамиката в изменението на покупателната способност на домакинствата за 11 годишния период чрез аналитичен и графичен подход. Обектите, които се изследват са от категория месо и месни продукти и както беше представено те са част от един клъстер. Разглеждат се данните за количествата, които могат да се купят при четирите вида стоки, а именно свинско и пилешко месо, малотрайни и трайни колбаси от 2001 до 2011 г.

продукти	линеен	r^2	логаритмичен	r^2	квадратичен	r^2
свинско месо	$y = 29,99x - 59801$	0,9502	$y = 60156\text{Ln}(x) - 457058$	0,9498	$y = 0,9095x^2 - 3618,8x + 4E+06$	0,957
месо от птици	$y = 53,965x - 107605$	0,9804	$y = 108255\text{Ln}(x) - 822515$	0,9804	$y = -0,6386x^2 + 2616x - 3E+06$	0,9815
малотрайни колбаси	$y = 34,621x - 68907$	0,9269	$y = 69457\text{Ln}(x) - 527603$	0,9271	$y = -1,8901x^2 + 7617,7x - 8E+06$	0,9485
трайни колбаси	$y = 17,128x - 34102$	0,9565	$y = 34362\text{Ln}(x) - 261026$	0,9567	$y = -0,7649x^2 + 3085,8x - 3E+06$	0,9714

Таблица 1 Представяне на трите модела

Изчислените параметри на четирите регресионни уравнения са визуализирани на таблица 1. Освен права линия динамичните промени в покупателната способност на изброените продукти може да бъде описана и от други модели. В разработката се използват логаритмичен и квадратичен модел. Променяйки типа на трендовата линия е възможно да бъдат сравнени получените стойности за коефициента на детерминация (r^2). От представените резултати се установява, че най-добре вариациите в данните за разглежданите вида стоки се описват с полином от втора степен. Емпиричните стойности представени за двата изследвани продукта свинско и птиче месо показват увеличаваща тенденция с еднакво изразени спадове от началото до средата на периода. Аналогична е тенденцията на база емпирични стойности и при другите две стоки, но с по-малки спадове за същия период. Краят на периода се характеризира с устойчиво нарастваща покупателна способност на домакинствата по отношение на трайни, малотрайни колбаси и свинско месо (фиг. 3). Параметрите на регресионните линии са статистически значими при $\alpha=0,05$, което е основание да се твърди, че описаните модели са адекватни.



фиг. 3 Представяне на трендовите линии

Заклучение

В настоящата работа е изследвана покупателната способност на домакинствата. Изграден софтуер се използва за търсене на необходимата информация и представяне на заявки, съдържащи основни категории хранителни стоки. Анализирани са главно данните, свързани с месо и месни продукти, мляко и млечни продукти, варива и зърнено-житни, хляб и захар. Приложени са кластерен и регресионен анализ посредством, които се проследява групирането и динамиката в изменението на покупателната способност на домакинствата за избрани хранителни стоки.

Литература

1. Димова Д. Изследване динамиката на средната работна заплата и наети лица по икономически дейности, международна конференция „Техсис 2013“, Фундаментални науки и приложения, том 19, кн.2, Пловдив, България, 2013, стр. 101-104
2. Лидански Т., Статистически методи в биологията и в селското стопанство, Земиздат, София, 1988, стр. 195
3. Лилова Р, Н. Благоева, Дефицитно финансиране и данъчно облагане-причинно-следствени връзки, Монография, АИ на АУ, Пловдив, 2012
4. Онков К., Т. Мокрева, Д. Стоянова, Методично ръководство за използване на База данни за стареене на населението на България, София, 2009, ISBN 978-954-91728-8-1
5. Saxena P., S. Lehri, Analysis of various clustering algorithms of data mining on health informatics, International Journal of Computer & Communication Technology, Volume 4, Issue 2, 2013, p. 108-112
6. Sharma N., A. Bajpai, R. Litoriya, Comparison the various clustering algorithms of weka tools, International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, Vol. 2, Issue 5, 2012, p. 73-80
7. Faraway J., On the Cost of Data Analysis, Journal of Computational and Graphical Statistics, Volume 1, Issue 3, 1992, p.213-229
8. www.nsi.bg

МИНИМАЛНИ ЦЕНТРАЛНИ ИДЕМПОТЕНТИ НА ГРУПОВА АЛГЕБРА НА МЕТАЦИКЛИЧНА ГРУПА

Иванка Градева

Пловдивски университет „П. Хилендарски“, Пловдив, България

MINIMAL CENTRAL ORTHOGONAL IDEMPOTENTS OF THE METACYCLIC GROUP ALGEBRA

Ivanka Gradeva

Plovdiv University ‘P. Hilendarski’, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

In this article we find classes of conjugated elements of a metacyclic group G and calculate their number. We find the explicit form of the central orthogonal idempotents e of the group algebra KG over a field K , when the characteristic of K does not divide the order of G and K is the field of the decomposition of the group. We prove that the ideal KG_e of KG is a central simple algebra.

1. Въведение

За да се опише груповата алгебра KG е достатъчно да се намери нейното разлагане в директна сума на минимални идеали [2]. Всеки минимален двустранен идеал на груповата алгебра се поражда от централен идемпотент [2]. Следователно първа крачка към изучаването на груповата алгебра KG е намирането на нейните минимални централни идемпотенти.

Определение 1. Групата G се нарича *метациклична*, ако нейният комутант G' е цикличен и фактор групата G/G' е циклична [3].

Групата G е крайна метациклична група, точно когато G е породена от два елемента a и b с определящи отношения:

$$a^n = 1, b^m = 1, a^{-1}ba = b^r,$$

$$\text{където } (r, m) = 1, (r(r-1), m) = 1 \text{ и } r^n \equiv 1 \pmod{m} [3] \quad (1)$$

Определение 2. Идемпотентът e на груповата алгебра KG се нарича *примитивен*, ако за произволно разширение L на K той не се разлага в сума на два ортогонални идемпотента на LG [1].

От тази дефиниция следва, че всеки примитивен идемпотент е минимален. Обратното в общия случай не е вярно.

Определение 3. Полето K се нарича *поле на разлагане* на групата G , ако всеки минимален идемпотент на KG е примитивен.

2. Основни резултати

Нека G е метациклична група с определящи отношения (1), а K е поле на разлагане на G . Ще определим класовете спрегнати елементи на групата G . Нека $a^i b^j$ е произволен елемент от G . Означаваме с $P_d(r)$ показателя на r по модул d , а с δ – най-големия общ делител на $r^i - 1$ и m и нека $d = \frac{\delta}{(\delta, j)}$.

Теорема 1. Спрегнати с елемента $a^i b^j \in G$ са елементите $a^i b^t \in G$, където $t \equiv \lambda(r^i - 1) + jr^\mu \pmod{m}$ за $\lambda = 0, 1, \dots, \frac{m}{\delta} - 1$ и $\mu = 0, 1, \dots, P_d(r) - 1$.

Доказателство. Нека $a^\mu b^{-\lambda}$ е произволен елемент от групата G . Тогава $(a^\mu b^{-\lambda}) a^i b^j a^\mu b^{-\lambda} = a^i b^{\lambda(r^i - 1) - jr^\mu}$. Следователно $a^i b^j$ е спрегнат с $a^i b^t$ когато $t \equiv \lambda(r^i - 1) + jr^\mu \pmod{m}$.

Ще определим броя на елементите в разглеждания клас на спрегнатост, т.е. броя на несравнимите по модул m стойности на t .

Нека $\lambda(r^i - 1) + jr^\mu \equiv \lambda_1(r^i - 1) + jr^{\mu_1} \pmod{m}$. От тук получаваме

$$(\lambda - \lambda_1) \frac{r^i - 1}{\delta} + j \frac{r^\mu - r^{\mu_1}}{\delta} \equiv 0 \pmod{\frac{m}{\delta}}.$$

Тъй като $(j, \delta) = \frac{\delta}{d}$, т.е. $(j, \delta) = \frac{\delta}{d} j_1$, то

$$(\lambda - \lambda_1) \frac{r^i - 1}{\delta} + j_1 \frac{r^\mu - r^{\mu_1}}{\delta} \equiv 0 \pmod{\frac{m}{\delta}} \quad (2)$$

От сравнение (2) следва, че $\lambda - \lambda_1 \equiv 0 \pmod{\frac{m}{\delta}}$ и $\mu \equiv \mu_1 \pmod{P_d(r)}$, т.е. за

$\lambda = 0, 1, \dots, \frac{m}{\delta} - 1$ и $\mu = 0, 1, \dots, P_d(r) - 1$ се получават несравними по модул m стойности

на t . И така броят на елементите в един клас е $\frac{m}{\delta} P_d(r)$. Теоремата е доказана.

Тъй като $\delta = (r^i - 1, m)$, а $d = \frac{\delta}{(\delta, j)}$, то очевидно за фиксирани i и j делителят d е еднозначно определен. Следователно на всеки клас спрегнати елементи съответства делител d на m .

Теорема 2. Броят на класовете на спрегнатост за фиксиран делител d на m е

$$\frac{n\phi(d)}{(P_d(r))^2}.$$

Доказателство. Ще определим елементите $a^i b^j$, които пораждат различни класове на спрегнатост. Тъй като $\delta = (r^i - 1, m)$ и d/δ , то $d/(r^i - 1)$. Следователно $P_d(r)/i$ т.е. $i = P_d(r) i_1$. Тогава елементите $a^i b^j$ пораждат различни класове на спрегнатост за всяко

$i_1 = 1, 2, \dots, \frac{n}{P_d(r)}$. Тъй като $(j, \delta) = \frac{\delta}{d}$, то $j = \frac{\delta}{d} j_1$ и $(j_1, \delta) = 1$. Следователно j_1 приема

$\phi(d)$ стойности по модул d . Не при всяка от тях се получават различни класове на

спрегнатост, тъй като $a^i b^j$ е спрегнат с $a^i b^{jr^\mu}$. Следователно различни класове се получават, когато j_1 описва пълна система от представители на фактор-групата $\frac{Z_d^*}{\langle r \rangle}$.

Броят на тези стойности на j_1 , съответно на j е $\frac{\varphi(d)}{P_d(r)}$. И така получаваме, че броят на

класовете спрегнати елементи за фиксиран делител d на m е $\frac{n\varphi(d)}{(P_d(r))^2}$. Теоремата е доказана.

Следствие 1. Броят на класовете спрегнати елементи на групата G е

$$\omega(G) = n \sum_{d|m} \frac{\varphi(d)}{(P_d(r))^2}.$$

Готови сме да пристъпим към определяне на минималните централни идемпотенти на груповата алгебра KG . Нека d е фиксиран делител на m . Полагаме $P_d(r) = k$ и $n = kl$. Определяме идемпотенти α_i на груповата алгебра $K\langle a \rangle$ и β_j на груповата алгебра $K\langle b \rangle$ както следва

$$\alpha_i = \frac{k}{n} \sum_{s=0}^{l-1} \left(\frac{a^k}{\varepsilon^i} \right)^s \text{ за } i = 0, 1, \dots, l-1, \quad \beta_j = \frac{1}{m} \sum_{s_1=0}^{m-1} \left(\frac{b}{\eta^j} \right)^{s_1} \text{ за } j \in Z_d^*,$$

където ε е примитивен l -ти, а η е примитивен d -ти корен на 1.

Лема 1. Идемпотентът $B_j = \sum_{\mu=0}^{k-1} \beta_{jr^\mu}$ се съдържа в центъра $C(KG)$ на груповата

алгебра KG за всяко j от пълната система представители на $\frac{Z_d^*}{\langle r \rangle}$.

Доказателство. Наистина тъй като B_j е сума от класове спрегнати елементи, то $B_j \in C(KG)$.

Теорема 3. Елементите $e_{ij} = \alpha_i \beta_j$ са централни ортогонални идемпотенти на KG .

Доказателство. Нека α_{i_1} и B_{j_1} са идемпотенти съответстващи на делител d_1 на m . Тогава $e_{ij} e_{i_1 j_1} = \alpha_i B_j \alpha_{i_1} B_{j_1} = \alpha_i \alpha_{i_1} B_j B_{j_1}$.

1. Ако $d = d_1$, $i = i_1$ и $j = j_1$, то $e_{ij}^2 = \alpha_i^2 B_j^2 = \alpha_i B_j = e_{ij}$, т.е. e_{ij} е идемпотент.
2. Ако $d \neq d_1$ или $i \neq i_1$ или $j \neq j_1$, то е изпълнено поне едно от равенствата $\alpha_i \alpha_{i_1} = 0$ или $B_j B_{j_1} = 0$. Следователно $e_{ij} e_{i_1 j_1} = 0$ и идемпотентите са ортогонални.

3. Нека $e = \frac{k}{mn} \left(\sum_{s=0}^{l-1} \frac{a^{ks}}{\varepsilon^s} \right) \left(\sum_{\mu=0}^{k-1} \sum_{s_1=0}^{m-1} \frac{b^{s_1}}{\eta^{r^\mu}} \right)$, където ε е l -ти, а η е d -ти корен на

единицата (не обезателно примитивни). За да докажем, че e е централен идемпотент, първо ще определим коефициента пред $a^{ks} b^{s_1}$ в e . Тъй като

b^{s_1} участва във всяко $\beta_{jr^\mu} = \frac{1}{m} \sum_{s_1=0}^{m-1} \frac{b^{s_1}}{\eta^{r^\mu}}$ с коефициент $\frac{1}{m\eta^{r^\mu}}$, то коефициентът

пред $a^{ks}b^{s_1}$ е $A = \frac{k}{mn\varepsilon^s} \left(\sum_{\mu=0}^{k-1} \eta^{s_1 r^\mu} \right)$ и този коефициент е един и същ пред всяко

$a^{ks}b^t$ спрегнато с $a^{ks}b^{s_1}$. Следователно e е крайна сума от вида $e = \sum A_i C_i$, където A_i са коефициенти от полето K , а C_i са суми от клас спрегнати елементи. Следователно $e \in C(KG)$. Теоремата е доказана.

Теорема 4. Идеалът KGe на KG е централна проста алгебра.

Доказателство. Ще докажем, че $C(KGe) \cong K$. Нека x е произволен елемент от KGe ,

т.е. x е линейна комбинация на елементи от вида $a^u b^v e$, $0 \leq u \leq n-1$, $0 \leq v \leq m-1$. Лесно се проверява, че x съдържа само до $(k-1)$ -ва степен на a . Следователно

$$x = \sum_{u=0}^{k-1} \sum_{v=0}^{m-1} \lambda_{uv} a^u b^v e. \text{ Ако } x \in C(KGe), \text{ то } a^{-1} x a = x, \text{ т.е. } \sum_{u=0}^{k-1} \sum_{v=0}^{m-1} \lambda_{uv} a^u b^{vr} e = \sum_{u=0}^{k-1} \sum_{v=0}^{m-1} \lambda_{uv} a^u b^v e.$$

Следователно $\lambda_{uv} = \lambda_{uv_1} \forall v_1 = vr^\tau$, $\tau = 0, 1, \dots, P_m(r)-1$. Тогава $x = \sum_{u=0}^{k-1} \sum_{v \in P} \lambda_{uv} a^u \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} b^{vr^\tau} \right) e$,

където P е пълна система от представители на $Z_m^* / \langle r \rangle$. Ще докажем, че $\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} b^{vr^\tau} e \in Ke$.

$$\text{Наистина } \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} b^{vr^\tau} \right) \alpha_i \left(\sum_{\mu=0}^{k-1} \beta_{jr^\mu} \right) = \alpha_i \left(\sum_{\mu=0}^{k-1} \beta_{jr^\mu} \right) \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} b^{vr^\tau} \right) = \alpha_i \sum_{\mu=0}^{k-1} \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} \eta^{vr^{\mu+\tau}} \right) \beta_{jr^\mu}.$$

Сумата $\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} \eta^{vr^{\mu+\tau}} \in K$ и е постоянна за всяко $\mu = 0, 1, \dots, k-1$. Следователно

$$\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} b^{vr^\tau} e = \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} \eta^{vr^\tau} \right) \alpha_i \left(\sum_{\mu=0}^{k-1} \beta_{jr^\mu} \right) = \left(\sum_{\tau=0}^{P_m(r)-1} \eta^{vr^\tau} \right) e \in Ke. \text{ От тук следва, че ако } x \in C(KG),$$

то x има вида $x = \sum_{u=0}^{k-1} \lambda_u a^u e$, $\lambda_u \in K$. От $x \in C(KG)$ следва също, че $bxb^{-1} = x$, т.е.

$$bxb^{-1} = \sum_{u=0}^{k-1} \lambda_u a^u b^{r^u-1} e = \sum_{u=0}^{k-1} \lambda_u a^u e. \text{ Това означава, че } \lambda_u = 0 \forall u \neq 0. \text{ Следователно}$$

$x = \lambda_0 e \in Ke$, което показва, че $C(KGe) \cong Ke \cong K$. Получихме, че центърът на KGe е поле, следователно KGe е централна проста алгебра. Теоремата е доказана.

От Теорема 4 получаваме, че идемпотентите e_{ij} са минимални, тъй като пораждат централни прости алгебри. За фиксиран делител d на m , техният брой е $\frac{n\varphi(d)}{k^2}$, колкото е и броят на класовете спрегнати елементи, следователно така определените e_{ij} са всички централни минимални ортогонални идемпотенти на KG .

От доказаното следва също, че за да бъде полето K поле на разлагане на групата G е достатъчно да съдържа n -тите корени на 1 и суми от вида $\sum_{\mu=0}^{k-1} \eta^{r^\mu}$, където η е примитивен d -ти корен на 1, а $k = P_d(r)$.

Признателност

Настоящите резултати се публикуват с финансовата подкрепа на проект НИ13 ФМИ-002 към НПД на ПУ "Паисий Хилендарски".

Авторът благодари на проф. Н. Начев за полезните обсъждания, довели до резултатите в тази статия.

Литература

- [1] Ч. Къртис, И. Райнер, Теория представлений конечных групп и ассоциативных алгебр, Москва, Наука, 1969.
- [2] И. Херстейн, Некоммутативные кольца, Москва, Мир, 1972.
- [3] М. Холл, Теория групп, Москва, Издательство иностранной литературы, 1962.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

Микрокапиляра с флуоресциращо багрило на основата на възходящи едностранно-скосени оптични влакна

Веселин Владев, Тинко Ефтимов
Факултет по физика и инженерни технологии
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”
Ул. Цар Асен 24, Пловдив 4000, България

A fluorescent-dye microtube using fiber optic conical up-tapers

Veselin Vladev, Tinko Eftimov
Faculty of Physics and Engineering Technologies
Plovdiv University “Paisii Hilendarski”
24 Tsar Asen St., Plovdiv 4000, Bulgaria

Abstract

In the present work we study the performance of a conical fiber optic up-taper on the fluorescence spectrum of dye-filled micro-capillaries. An abrupt short conical taper made of a SMF-28 optical fiber has been studied. The tubes were filled with solutions of Rhodamine 6G dissolved in ethanol and then in glycerin. Experimental data show that the maximum fluorescence and the largest spectral widths are observed for pump position around the apex of taper for the used concentration. These results show that miniature fiberized fluorescent-dye source can be developed using available micro-and fibre-optic components.

1. Резюме

В настоящата работа изследваме поведението на рязко скосено възходящо конично влакно в зависимост от флуоресцентния спектър на запълнени с багрило микрокапиляри. Изследвано е късо конично рязко-скосено влакно, изтеглено от стандартно оптично влакно *SMF-28*. Капилярната тръбичка беше запълнена с разтворен в етанол и след това в глицерин Родамин 6Ж. Експерименталните данни показват, че максималната флуоресценция и най-широк спектър за дадена концентрация се получават при местоположение на напompващото влакно около върха на скосеното влакно. От резултатите следва, че е възможно да се направят миниатюрни влакнесто-оптични източници с флуоресциращи багрила като се използват леснодостъпни микро- и влакнесто-оптични компоненти.

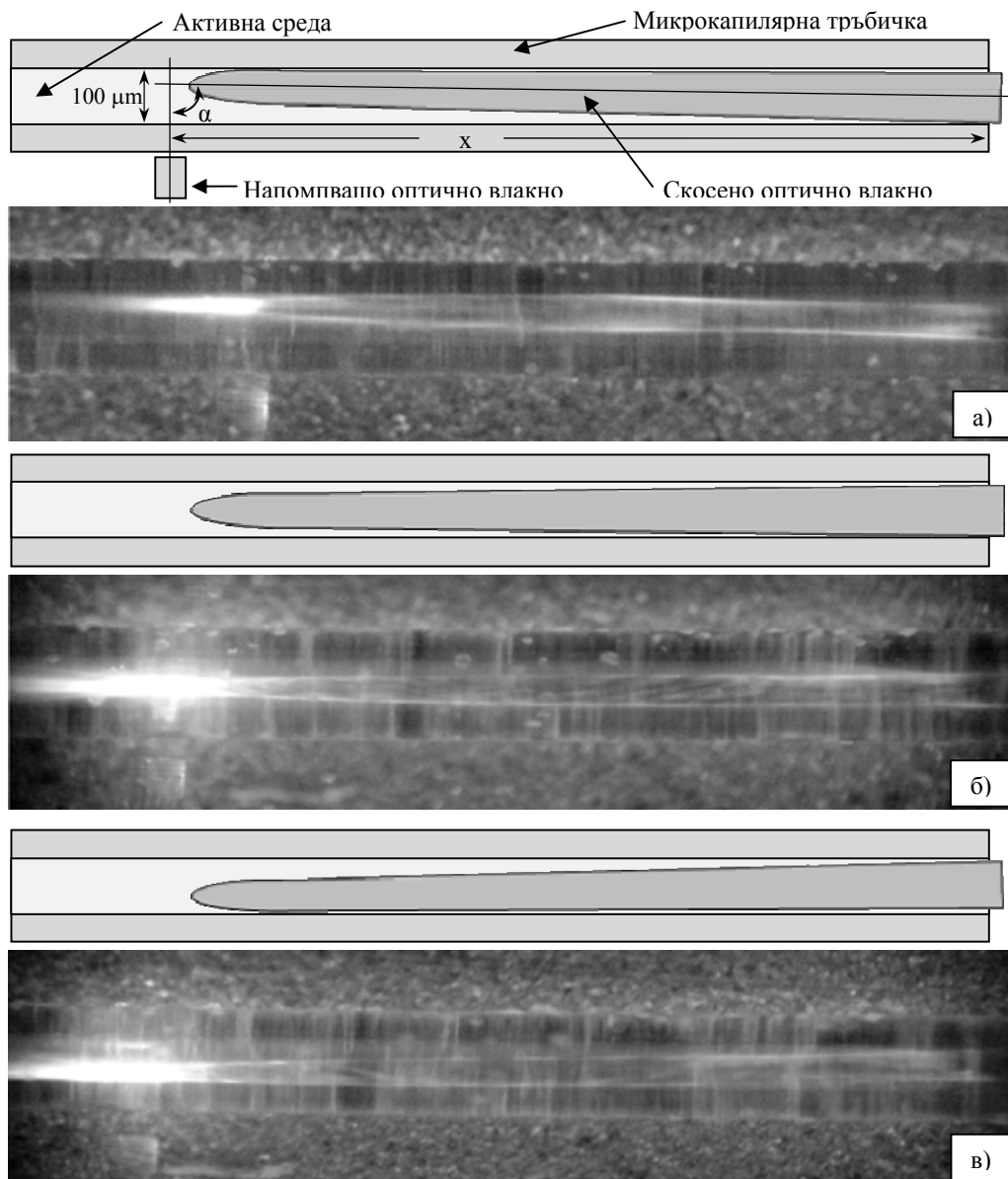
2. Увод

Скосените оптични влакна се създават от стандартни оптични влакна след загряване и изтегляне, което ги прави евтини, и лесни за производство. Те намират приложение например като сензори или като входно-изходни връзки в кръгови резонатори [1,2]. С

настоящата статия авторите продължават работа от предходни изследвания на зависимостта на флуоресцентния спектър от дължината на микрокапилярна структура запълнена с флуоресцентно багрило [3,4].

3. Експериментална постановка

Изследването на поведението на възходящо едностранно-скосено оптично влакно в зависимост от флуоресценцията от микрокапилярна тръбичка се извършва с опитната

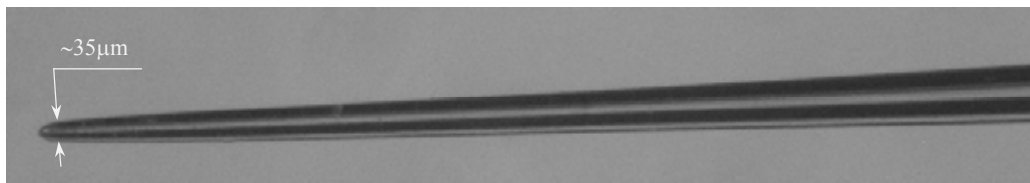


Фиг.1. Схема и снимки на опитната постановка с три разгледани случая на ъгъл α сключван от помпещото и скосеното оптични влакна: а) $\alpha < 90^\circ$, б) $\alpha = 90^\circ$, в) $\alpha > 90^\circ$.

постановка схематично и снимково представена на Фиг.1. Проведени бяха експерименти с три възможни разположения на приемащото скосено оптично влакно спрямо помпещото, показани на Фиг.1 а) $\alpha < 90^\circ$, б) $\alpha = 90^\circ$ и в) $\alpha > 90^\circ$.

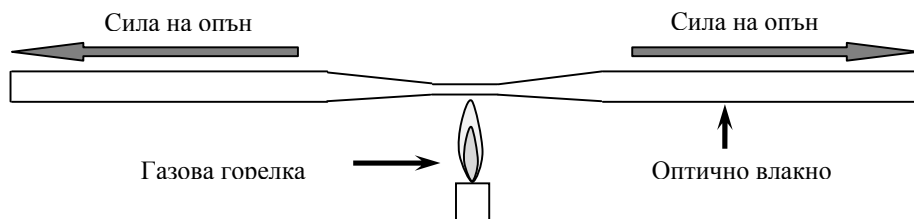
Микрокапилярната тръбичка представлява капилярна тръбичка от силициев диоксид със защитно полимерно покритие, производство на фирма *Polymicro Technologies*. Капилярата е с външен диаметър от $362 \mu\text{m}$ и вътрешен диаметър $100 \mu\text{m}$. За експеримента е използвана капиляра с дължина 16 mm и премахнато с помощта на химично съединение (*Poly super strippa*) защитно полимерно покритие. Капилярата е запълнена с разтвор на органичното флуоресцентно багрило Родамин 6Ж (Р6Ж) и закрепена неподвижно върху микропозиционер с три степени на свобода за линейни премествания и две степени на свобода за ъглови премествания. Р6Ж първо е разтворено в етанол и след това в глицерин. Бяха използвани етанол абсолютен и глицерин $99,89\%$ ЧЗА (сулфати $0,0002\%$, хлориди $0,0001\%$, тежки метали 5 ppm). Концентрацията на Р6Ж в пробата беше $4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$.

Пригответената капилярна проба беше странично възбудена посредством оптично влакно *SMF-28* закрепено към едноосов микропозиционер с помощта на държател. Единият край на напompващото оптично влакно беше срязан под ъгъл от 90° , а другият беше свързан към диодно-напompван твърдотелен лазер, работещ в непрекъснат режим с дължина на вълната на изходното лъчение от 532 nm .



Фиг.2. Рязко едностранно скосено оптично влакно.

В единия край на микрокапилярата беше поставено едностранно рязко-скосено оптично влакно, което служи за приемане на флуоресцентния сигнал. Негова снимка е показана на Фиг.2. То е изработено от оптично влакно *SMF-28* с външен диаметър $125 \mu\text{m}$ и $9 \mu\text{m}$ диаметър на сърцевината. Използвания метод за създаването му е изтегляне на влакно *SMF-28* до скъсване след загряване с газова горелка. Методът е показан схематично на Фиг.3. По оценка на авторите диаметърът на върха на скосеното влакно е $\sim 35 \mu\text{m}$.



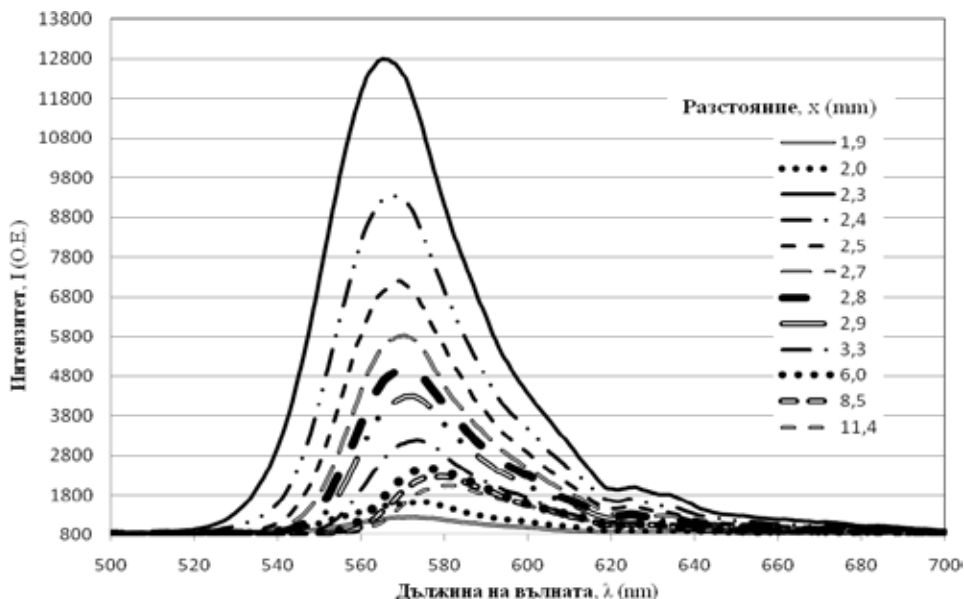
Фиг.3. Създаване на скосено оптично влакно с използване на газова горелка.

За отчитане на флуоресцентния сигнал скосеното влакно беше свързано към CCD спектрометър (*AvaSpec 2048, Avantes*) с размер на входния процеп от $200 \mu\text{m}$ и към компютър за наблюдаване на флуоресцентния спектър.

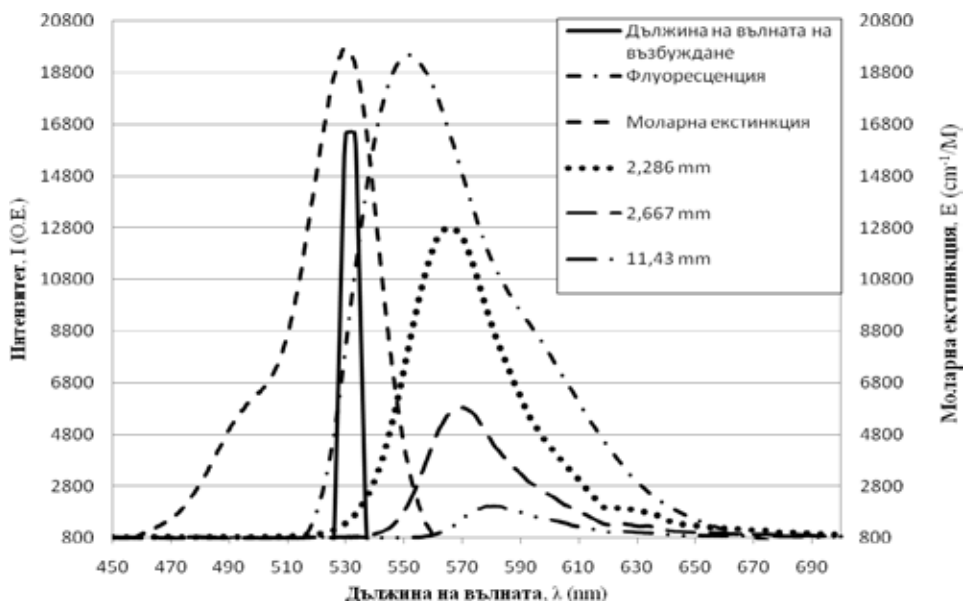
4. Резултати

На Фиг.4 са представени част от спектрите на флуоресценция в зависимост от разстоянието x между позицията на облъчване и началната позиция на изследвания образец

микрокапиляра. Спектрите са снети със стъпка на преместване от $0,127\text{ mm}$ посредством микрометричен винт на едноосовия позиционер. На Фиг.5 са показани моларната екстинкция и флуоресцентния спектър на Р6Ж разтворен в етанол [5,6] и спектър на помпещото лазерно лъчение. На фигурата са показани и няколко флуоресцентни спектъра снети при различни разстояния x .

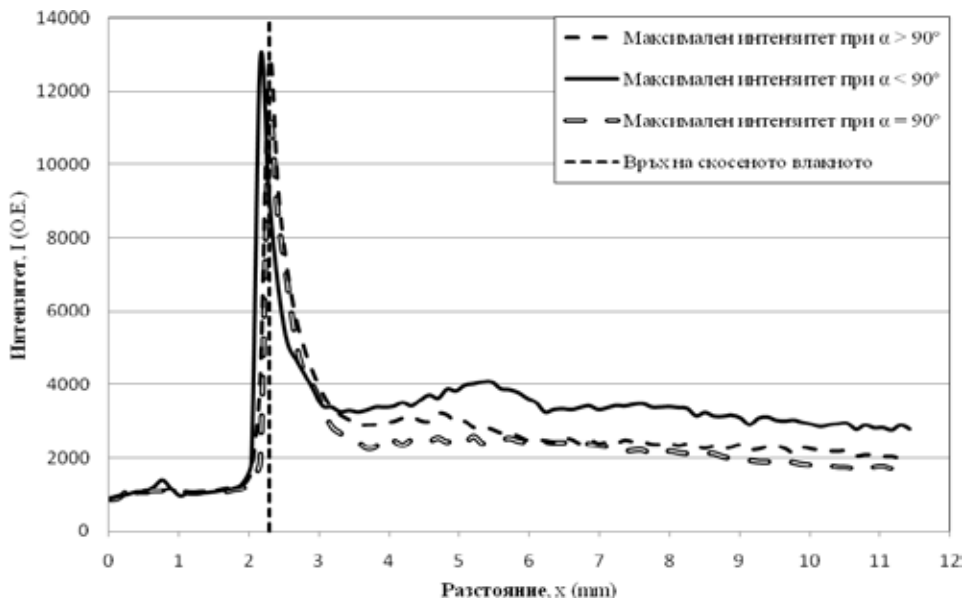


Фиг.4. Спектри на флуоресценция за скосено влакно при $\alpha > 90^\circ$.

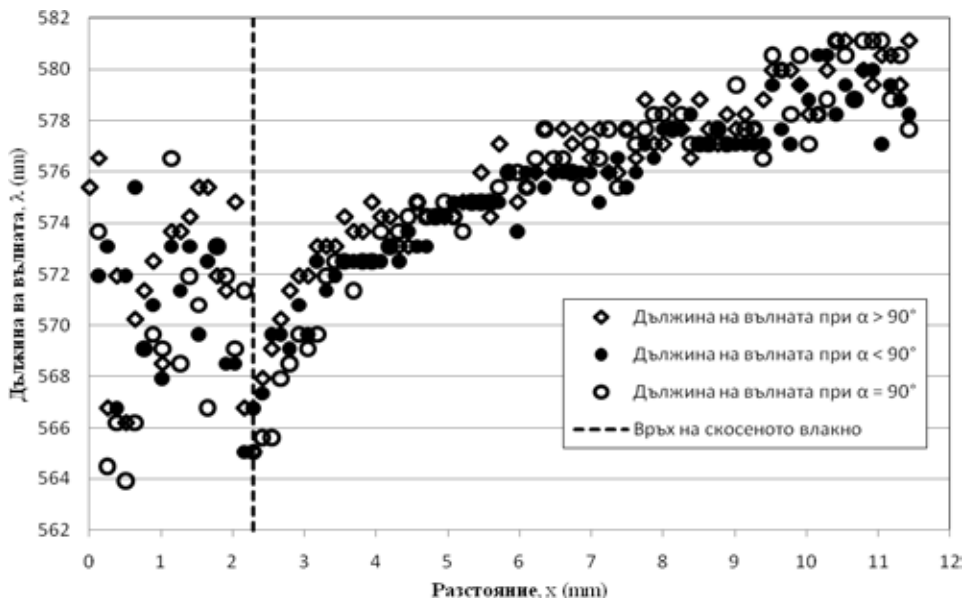


Фиг.5. Моларна екстинкция и спектър на излъчване на Р6Ж, спектър на помпещото лъчение и флуоресцентни спектри за скосено влакно при $\alpha > 90^\circ$.

Спектрите от Фиг.4 и Фиг.5 са снети при разположение на скосеното влакно от Фиг.1 в) $\alpha > 90^\circ$.



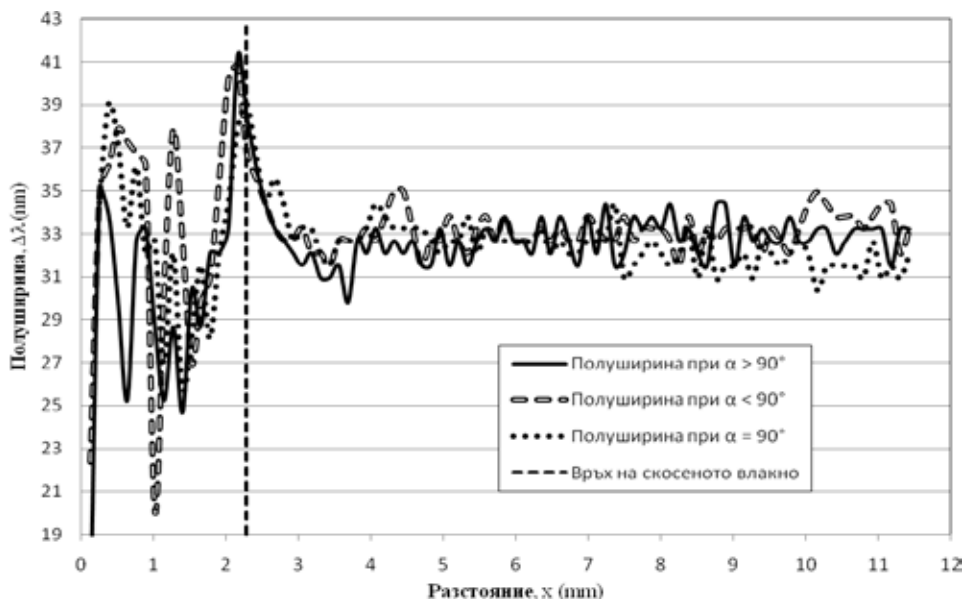
Фиг.6. Изменение на максималния интензитет с промяна на позицията на възбуждане.



Фиг.7. Изменение на дължината на вълната при максимален интензитет с промяна на позицията на възбуждане.

На Фиг.6 са представени данни за изменението на максималния интензитет с промяна на възбуданата позиция за трите разгледани ъгли α . Постигнато е отместване на дължината на вълната с максимален интензитет от 16 nm за използваната концентрация. На Фиг.7 са

представени данни за изменението на централната дължина на вълната с максимален интензитет с промяна на възбуданата позиция за трите разгледани разположения на скосеното влакно. На Фиг. 8 са представени данни за изменението на полуширината на флуоресцентния спектър с промяна на възбуданата позиция за трите разгледани разположения на скосеното влакно.



Фиг.8. Изменение на полуширината на спектъра на флуоресценция с изменение на позицията на възбудане.

5. Заключение

Получените експериментални резултати и избраната конфигурация на възходящи едностранно-скосени оптични влакна могат да послужат за разработването на компактен влакнесто-оптичен флуоресцентен източник. Авторите предполагат, че би могло да се получи пренастройка на дължината на вълната на изходното флуоресцентно лъчение не само от самопоглъщане в активната среда, но и с използване на външен елемент за пренастройка. Ще бъдат проведени допълнителни изследвания с възходящи едностранно-скосени оптични влакна за установяване на поведението им при вариране на параметрите на скосените участъци.

Литература

- [1] Ye Tian, Wenhui Wang, Nan Wu, Xiaotian Zou, and Xingwei Wang, "Tapered Optical Fiber Sensor for Label-Free Detection of Biomolecules", *Sensors*, 11(4), 3780-3790, (2011).
- [2] A. J. Maker, A. M. Armani, "NanoWatt threshold, alumina sensitized neodymium laser integrated on silicon", *Optics Express* 21 (22), 27238-27245 (2013).
- [3] V. Vladev, T. Eftimov, "Fiberized fluorescent dye microtubes", *Proc. of SPIE Vol. 8770* (2013).
- [4] Веселин Владев, Тинко Ефтимов, "Пренастройваема овлакнена флуоресцентно-багрилна микротръбичка", *Научни трудове на СУБ-Пловдив*, (под печат).
- [5] <http://omlc.ogi.edu/spectra/PhotochemCAD/html/083.html>
- [6] Drexhage, K. H., "Fluorescence efficiency of laser dyes" *J. Res.* 80A, 421-428 (1976).

Spectral Libraries of Vibrational Spectra

P. Penchev*, S. Tsoneva, Ts. Krusteva and S. Nachkova

University of Plovdiv, Plovdiv, Bulgaria

ABSTRACT

Several spectral databases are created that are composed of 966 absorption FT-IR, 102 ATR FT-IR and 200 Raman spectra measured in our laboratory. There are compiled four other libraries of 13484 and 350 absorption FT-IR, 12 ATR FT-IR and 116 Raman spectra from other sources. The software IRSS previously developed in our lab is used to perform spectral search in the database. The library search routines programmed in IRSS are thoroughly tested. It is found that a successful identification is possible not only of unknown compounds but of the mixtures components if their vibrational spectra are present in the vibrational spectral collections.

INTRODUCTION

The infrared (IR) and Raman spectra reflect in a great extent the compound's structure, therefore both techniques are well suited for the process of structure elucidation [1,2]. Though Raman spectroscopy has only recently been introduced for analytical purposes, it was applied since the middle of the previous century as a vibrational technique that provides spectral information complementary to middle IR (MIR) spectroscopy. Similar to the MIR spectrum, the Raman spectrum is based on molecule fundamental vibrations and their overtones thus providing a detailed spectral “fingerprint” of the compound under study. As an analytical technique, Raman spectroscopy offers many advantages over MIR spectroscopy [2,3]; the most important of them are the following: (1) little or no sample preparation is required; (2) water as a liquid is a weak scatterer - no special accessories are needed for measuring aqueous solutions; (3) water vapors and carbon dioxide are very weak scatterers – sample compartment purging is unnecessary; (4) fiber optics (up to tens of meters in length) can be used for remote analyses; (5) Raman bands are narrower and both the overtones and combination bands are generally weak; (6) the spectral range reaches well below 400 cm^{-1} , making the technique applicable to organic compounds containing heavier elements; (7) The symmetric molecular vibrations which appear as low-intensity bands in the IR spectrum exhibit very strong Raman bands.

Attenuated total reflectance (ATR) Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy is one of the more popular sampling techniques used by FT-IR spectroscopists because the measurement is quick, non-destructive and requires virtually no sample preparation [2]. An ATR spectrum is slightly different from an MIR one of the same compound measured in KBr pellet or as a thin layer: ATR spectral bands are narrower and band relative intensities are also different from those of the absorption IR spectrum. That poses a challenge when IR spectra are searched in ATR library and vice-versa.

* Correspondence author; E-mail: plamen@uni-plovdiv.net.

Library search systems for MIR and Raman spectra and the corresponding spectral libraries are currently commercially available from both the instrument manufacturers and chemical software businesses together with search and retrieval software [4,5]. Also, vibrational spectral libraries consisting of several hundreds to thousands of spectra can easily be produced on a computerized instrument. Despite that, the number of commercially available and lab-produced spectra is way smaller than the number of currently known compounds (around 75 millions). That is why, the composition of new spectral collections is of a great importance for analytical chemistry.

This paper reports on a preparation of databases of FT-MIR, ATR FT-MIR and Raman spectra. Some of the spectra are measured in our lab but there are spectra taken from other sources. A library search in Raman spectral databases is thoroughly tested with spectra of individual organic compounds and their mixtures.

METHODS

The library search consists of comparison of a spectrum of the unknown with a collection of reference spectra of compounds with known structure [1,4-6]. The collection of spectra together with both chemical information and structure of the compounds is called a spectral library. The result obtained by a search, the so-called *hitlist*, is a list of spectra (hits) that are most similar to the query spectrum. The hits are sorted in the hitlist according to a real number referred to as *hit quality index* (HQI) which reflects the similarity between the unknown and reference spectrum. If the unknown is among the library entries, then the correct answer often appears among the first several hits and a visual inspection of them makes it possible to identify the unknown: this is called *identity search* [6]. However, if the unknown compound is not among the library spectra, a more sophisticated interpretation of the hitlist is necessary [7]. Assuming that similar spectra indicate similar structures, the hitlist structures characterize the unknown structure: this is the essence of the *similarity search* [6].

For both types of searches important aspects are the representation of the spectra, the spectral similarity measures used and the search algorithm applied [1]; for the similarity search another key characteristic is the method of analysis of the hitlist structures. Other characteristics of a library search system include the speed and versatility of the implemented search algorithms, the size, contents and reliability of the database, the options for an update of spectral library, the availability of modules for analysis of the hitlist entries and the possibility to derive spectrum-structure correlations.

EXPERIMENTAL

The method for library search is implemented into a Windows-based user-friendly program, called IRSS [7,8]. Seven different algorithms for the comparison of IR spectra are implemented: three methods for peak matching [8,9] and four methods for comparing full spectral curves [7]. Furthermore, IRSS contains software tools for an import of IR spectra in JCAMP-DX format, peak picking, and an interactive analysis of IR spectra of mixtures based on multiple linear regression techniques.

Some of the MIR spectra (see Table 1) are registered on a Perkin-Elmer 1750 FT-IR Spectrometer from 4000 cm^{-1} to 450 cm^{-1} at resolution 4 cm^{-1} with 25 scans. All these spectra are subjected to curvilinear baseline correction and off-line converted into JCAMP-DX files. The latter are transferred to an IBM compatible computer with the standard protocol for data exchange KERMIT. The new MIR spectra (see Table 1) are measured on a VERTEX 70 FT-IR spectrometer (Bruker Optics) from 4000 cm^{-1} to 400 cm^{-1} at resolution 2 cm^{-1} with 25 scans. For all MIR spectra the solid samples are prepared as KBr pellets and liquids are measured as a capillary film between KBr plates.

The ATR FT-IR spectra are recorded with a VERTEX 70 FT-IR spectrometer; the spectrum is measured from 4500 cm^{-1} to 600 cm^{-1} at resolution 2 cm^{-1} with 16 scans. The used ATR accessory is MIRacle™ with a one-reflection ZnSe element (Pike). For solid samples the stirred crystals of

compound are pressed by an anvil to the reflection element; for liquid samples a drop is placed directly upon the crystal plate of the accessory.

The FT-Raman spectra are measured on Bruker Optics RAM II module coupled to a Vertex 70 FT-IR instrument with a focused laser beam of Nd:YAG laser (1064 nm) from 4000 cm^{-1} to 51 cm^{-1} at resolution 2 cm^{-1} with 25 scans: the laser power varies from sample to sample from 10 mW to 1000 mW. The solids are placed as stirred crystals in aluminium disc and liquid samples are recorded in standard NMR tubes.

A very large-size spectral library of 13 484 spectra, CC (Chemical Concepts), has been created earlier from the MIR spectra of SpecInfo database [7]; its composition is described there in detail.

Two libraries, an ATR and a Raman one, are composed from spectra measured in Julius Kühn-Institute, Berlin; these spectra are used with the kind permission of Dr. Gennady Gudy. The ATR FT-MIR spectra have been recorded in the wavenumber range from 4000 to 375 cm^{-1} with a portable ATR diamond crystal infrared spectrometer (Alpha, Bruker Optics GmbH, Ettlingen, Germany). The corresponding FT-Raman spectra are recorded on an RFS-100 Bruker FT-spectrometer.

The Bruker Demo FT-IR library of 350 entries (which is delivered with the OPUS software) have been converted into our spectral format.

For test purposes additional Raman spectra of (a) 20 individual compounds (see Table 2a), (b) two types of binary mixtures prepared with varying volume fraction (see Table 3), and (c) three individual compounds available as small crystals are measured (see Table 2b). The Raman spectra in (a) and (b) lists are measured on RAM II module as described above but the three tiny crystal samples are measured on RamanScope II microscope (with Nikon objective x10) coupled to RAM II module of the Vertex 70 FT-IR instrument.

All spectra except those registered on the old Perkin-Elmer instrument have been available on PC computer as ASCII files in JCAMP-DX format, v. 4.24. The spectra in JCAMP files are converted into our spectral format.

The structures are prepared with ISISDraw, v. 2.4 (MDL, Inc.): MOL files are exported by this software and read by IRSS to create the chemical structure files. The IRSS software and all spectral libraries created with our spectra are available from the corresponding author.

Table 1. The compiled spectral libraries.

a) with spectra measured in our laboratory

Lib. Name	Spec. Type	Num. of Spectra ¹	Intrument ²
IR01	MIR	105 / 105	PE
IR02	MIR	181 / 161	PE, Br
IR03	MIR	197 / 144	PE
IR04	MIR	179 / 179	PE
IR05	MIR	52	PE, Br
IR06	MIR	197	PE
IRSub	MIR	55 / 37	PE, Br
ATR	MIR	102	Br
Raman	Raman	200	RamII

¹ The second entry is the number of old spectra.

b) with spectra from other sources

Lib. Name	Spec. Type	Num. of Spectra	Intrument ²
CC ³	MIR	13 484	unknown
Bruker	MIR	350	PE
ATRp	MIR	12	Alpha
RamP	Raman	116	RFS

² PE = Perkin-Elmer 1750 FT-IR Spectrometer; Br = Bruker FT-IR Vertex 70 Spectrometer; RamII = Bruker Optics RAM II module; Alpha = portable ATR diamond crystal infrared spectrometer; RFS = RFS-100 Bruker FT-spectrometer.

³ Chemical Concepts, SpecInfo MIR database.

RESULTS AND DISCUSSION

In years 1992-98 three FT-IR libraries of 608 spectra have been created [10]. In 2011-12 with the support of the Bulgarian National Science Fund, Contract DDWU02/37, these databases have

been expanded with other nearly 500 FT-IR spectra and an FT-Raman library of 200 entries is also created. For the project N113ChF006 (University of Plovdiv) an ATR FT-IR library of 102 spectra is composed [11]. All three types of spectral databases are maintained by the IRSS software that has been created for absorption FT-IR spectra. That is why, it is necessary to test the library search routines with Raman and ATR spectra; the IRSS software is thoroughly tested for absorption FT-IR spectra [9-10]. The comprehensive test of the performance for search of ATR FT-IR spectra (as unknowns) in absorption FT-IR spectral libraries and vice versa has been reported earlier [11]; here only the performance of the library search of Raman spectra in an FT-Raman database is described.

Table 2. The test spectra. The laser power of the corresponding reference spectra (Lib) and test spectrum (Unk) is given.

a) measured on Bruker Optics RAM II module.

#	Compound	Laser power / mW	
		Lib	Unk
1.	1,4-Dioxane	700	500
2.	2,2,4-Trimethylpentane	500	100
3.	Dichloromethane	500	100
4.	3-Methyl-1-butanol	500	100
5.	n-Butyl acetate	500	50
6.	1-Decanol	700	100
7.	Dodecane	500	100
8.	Phenyl-acetonitrile	200	20
9.	Acetic acid linalylester	200	50
10.	Squalene	500	100
11.	1-Hydroxy-3-nitrobenzene	100	20
12.	1-Hydroxy-4-nitrobenzene	200	10
13.	3-Nitro-benzamide	500	100
14.	Diethyl ether	700	100
15.	Carbon disulfide	400	100
16.	Carbon tetrachloride	1000	100
17.	Acetonitrile	500	100
18.	Dimethyl sulfoxide	1000	100
19.	1-Nitro-3-trifluoromethyl-benzene	500	100
20.	Tetracyanoethylene	100	50

b) measured on RamanScope (Bruker), x10.

#	Compound	Laser power / mW	
		Lib	Unk
1.	Oxalic acid	200	700
2.	2-(2,2,2-Trichloro-acetylamino)-benzamide	200	500
3.	L-Histidin-methylester-dihydrochloride	500	500

As the absolute band intensity in the FT-Raman spectrum is dependent on the laser power, the Raman spectra vary nearly linear with the change of the latter [3]. As the higher laser power means higher signal to noise (S/N) ratio, the Raman spectra are preferably measured at highest laser power that does not decompose the sample (the so-called *burning* is observed only for solid samples). When we measured the library spectra we could allow ourselves to increase the power up to the burning level and use the last good spectrum as a library one. That is why, the library spectra are measured at very high laser power and are with the best-possible S/N ratio. But when the spectroscopist measures a sample of an unknown organic compound he/she try to preserve it

intact; usually the sample is recovered back from the disk – otherwise the advantage of Raman spectroscopy as non-destructive technique is lost. As a result, the Raman spectrum of an unknown is usually measured at a laser power lower than that of the library spectrum.

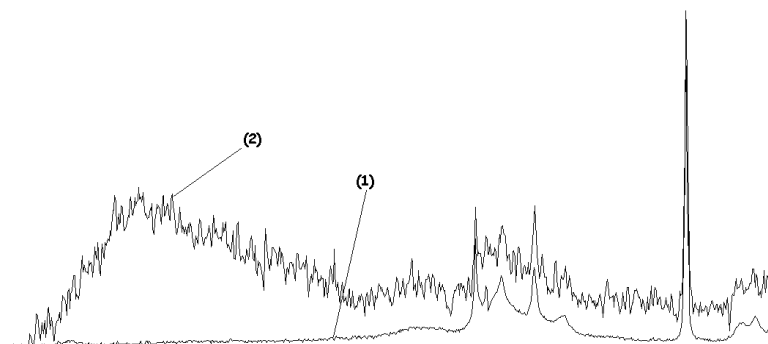


Figure 1. Raman spectra of oxalic acid: (1) measured on Ram II in aluminium disk, (2) registered on Raman microscope, x10.

Of course, library and unknown spectra are scaled in 0.0 - 1.0 range in ordinate but a different band intensity means also a different band width and sometimes two bands with peaks, close in wave number, merge at higher laser power into one. That is why, it is necessary to test the search algorithms with spectra of the library compounds that are measured at different laser power. This is done with the Raman spectra of 20 library compounds from Table 2a. All of them appear as first hit when searched in the library of 200 Raman spectra. The three spectra from Table 2b, measured on Raman microscope at laser power higher than that of the corresponding reference, are searched in the same library. Two of them are ranked as first hit, the other, oxalic acid, as second hit. (Here has to be mentioned that the microscope Raman spectra are usually measured at higher power because of their low S/N ratio; the latter could be seen from spectra in Figure 1.)

Table 3. Backward peak search results: hit position of the mixture components. Search tolerances are $\Delta A = 11 \text{ cm}^{-1}$ and $\Delta v = 1.0 \text{ a.u.}$

a) mixtures of butyrophenone and valerophenone.

#	Mixture composition v/v ¹⁾	Butyrophenone	Valerophenone
1.	4:1	1	2
2.	3:2	1	2
3.	1:1	2	1
4.	2:3	2	1
5.	1:4	2	1

b) mixtures of cyclopentanone and benzylacetone.

#	Mixture composition v/v ¹⁾	Cyclopentanone	Benzylacetone
1.	4:1	1	10
2.	3:2	1	3
3.	1:1	1	2
4.	2:3	1	2
5.	1:4	9	1

¹⁾ volume ratio

The Raman spectra of two series of binary mixtures are measured; their composition and the hit position of both components are given in Table 3. The components in the first series can be successfully identified but the 4:1 v/v and 1:4 v/v mixtures from the second series give worse results – the low-concentration component appear in 10 and 9 hit position, respectively. As the high-concentration component appear always as first hit, the problem could be solved with spectrum subtraction as it has been described in [9].

CONCLUSIONS

The created spectral libraries are of significant help in compound identification if the query compound has a library record. A search in Raman spectral library is thoroughly tested with spectra of individual organic compounds and their mixtures. Similarly to MIR spectra, the Raman spectra provides a fingerprint by which the compound or mixture component can be identified.

ACKNOWLEDGMENT

This work has been supported by the Bulgarian National Science Fund, Contract DDWU02/37 (IR & Raman Spectral Libraries) and Plovdiv University Project NI13ChF006 (ATR FT-IR Library). We are grateful to Prof. Kurt Varmuza (Technical University, Vienna) for providing the SpecInfo IR database.

REFERENCES

1. H. Luinge; Automated Interpretation of Vibrational Spectra. *Vib. Spectrosc.*, 1990, 1, 3-18.
2. P. Larkin; Infrared and Raman Spectroscopy. Principles and Spectral Interpretation, Elsevier, 2011.
3. E. Smith and G. Dent; Modern Raman Spectroscopy – A Practical Approach. John Wiley & Sons, 2005.
4. W. Warr. Computer-Assisted Structure Elucidation. Part 1: Library Search and Spectral Data Collections. *Anal. Chem.*, 1993, 65, A1045-A1050.
5. В. Вершинин, Б. Дерендяев, К. Лебедев; Компьютерная идентификация органических соединений. (монография, 182 стр.) Изд. «Наука», Москва, 2002.
6. J. Clerc; Automated spectra interpretation and library search systems. In: Meuzelaar, H.L.C., Isenhour, T.L. (Eds.), Computer-Enhanced Analytical Spectroscopy. Plenum, New York, 1987, 145–162.
7. K. Varmuza, P. Penchev, H. Scsibrany; Maximum Common Substructures of Organic compounds Exhibiting Similar Infrared Spectra. *J. Chem. Inf. Comp. Sci.*, 1998, 38, 420-427.
8. P. Penchev, N. Kochev and G. Andreev; IRSS: A Programme System for Infrared Library Search. *Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci.*, 1998, 51, 67-70.
9. P. Penchev, V. Miteva, A. Sohau, N. Kochev, G. Andreev; Implementation and Testing of Routine Procedure for Mixture Analysis by Search in Infrared Spectral Library. *Bulg. Chem. Commun.*, 2008, 40, 556-560.
10. P. Penchev; Application of Chemometric Methods for Identification of Organic Compounds from their Infrared Spectra. *Ph. D. Thesis*. Plovdiv, Bulgaria, 1998.
11. S. Tsoneva, S. Nachkova and P. Penchev; ATR Spectra Database of Organic Compounds, accepted for publication in *НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ*, 2013.
12. P. Penchev, A. Sohau and G. Andreev; Description and Performance Analyses of an Infrared Library Search System. *Spectrosc. Lett.*, 1996, 29, 1513-1522.

ДИФЕРЕНЦИАЛЕН ТЕГЛОВЕН ОСМОМЕТЪР

Кирил Коликов¹, Димо Христов², Радка Колева¹

¹Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

²Университет по хранителни технологии

Резюме

В представената работа ние описваме трикамерен диференциален тегловен осмометър. Преминалата през две полупропускливи мембрани маса разтворител в разтвора се определя с помощта на електронна везна. Измерената маса служи за директно сравняване пропускливостта на различни мембрани към един и същ вид разтвори. Сравняват се и осмотични потоци на разтворител към два различни разтвора – като вид и/или концентрации. Чрез предаване на отчитаните от електронната везна стойности към компютър с подходящ софтуер директно се определя и се изписва графично разликата от плътностите на осмотичните потоци.

Ключови думи: осмоза, мембрани, осмометри, плътност на осмотичния поток.

1. Въведение

Осмозата е едностранна дифузия на разтворител към разтвор, които са разделени чрез полупропусклива преграда – мембрана. Намалването масата, т.е. обема, на разтворителя и увеличаването масата, т.е. обема, на разтвора с течение на времето е характерна особеност на процеса осмоза. В даден момент време се получава равновесно състояние – в разтвора повече не преминава разтворител, поради изравняване на наляганията от двете страни на мембраната. В това състояние по манометричния метод разликата между хидростатичните налягания на разтвора и на разтворителя е измереното осмотично налягане [1].

В [2] е описан тегловен осмометър, в който съдът с разтвора е окачен на едното рамо на лостова везна и е потопен в разтворителя. Недостатък на този осмометър е, че има изпарение на разтворителя, който е отворен към атмосферата. Друг недостатък е, че осмозата е бавен процес, а атмосферното налягане се изменя с времето.

За първи път в [3] са предложени везнови (тегловен) метод и устройство за изследване на дифузията в течни прозрачни и непрозрачни среди. Развитата теория е пример за задълбочен подход към труден проблем, но описаното експериментално устройство е сложно и трудно реализуемо.

В [4] и [5] са описани тегловни осмометри, чрез които осмотичният процес се изследва с везна. Тези изследвания, обаче, се извършват за всяка мембрана чрез отделен експеримент. Така окачествяването на мембраните изисква много време и измерването не е достатъчно точно, поради промяна на началните условия при различните експерименти.

В настоящата работа даваме по-нагаташно развитие на тези осмометри. С описаният тук трикамерен диференциален тегловен осмометър, се измерват два осмотични потока през различни мембрани, които се сравняват във всеки момент време.

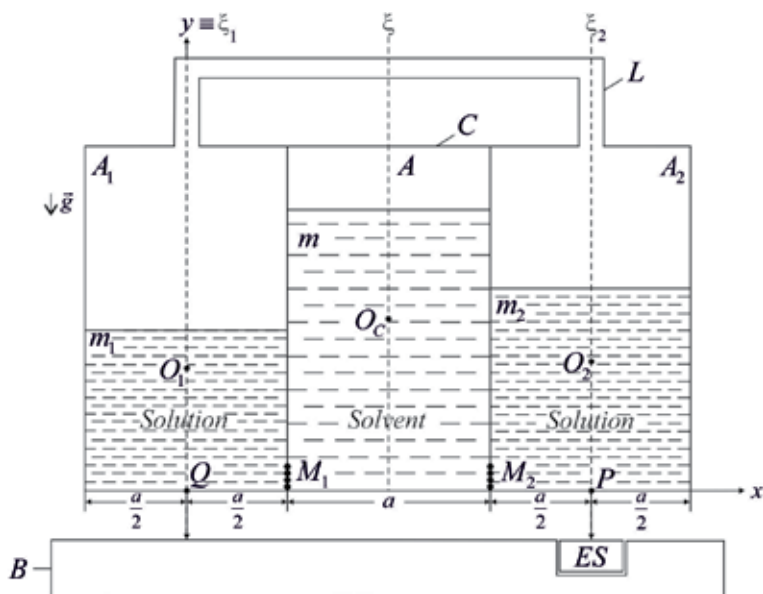
2. Трикамерен тегловен осмометър

На **Фиг. 1** схематично е изобразено вертикално осево сечение на предлагания от нас трикамерен диференциален тегловен осмометър, състоящ се от корпус C , плот B и

електронна везна ES , вградена в B . Корпусът C на осмометъра е изработен от твърд хомогенен материал. Приемаме, че C се състои от три еднакви камери A_1 , A и A_2 с квадратни основи, с дължина на ръба a . Техните кухини са разделени с преградни стени W_1 и W_2 , преминаващи в еднакви по площ мембрани, съответно M_1 и M_2 . L е тръба за изравняване на газовото налягане в камерите.

Означаваме с Q точката на контакт на C с хоризонталната повърхност на плота B , а с P – точка на контакт на C с плочата на ES . Въвеждаме дакартова координатна система Qxy , неподвижно свързана с плота B . Означаваме с ξ_1 , ξ и ξ_2 – вертикални оси на симетрия, съответно на камерите A_1 , A и A_2 . Точката P лежи на ξ_2 .

Нека точките O_1 и O_2 , съответно лежащи на ξ_1 и ξ_2 , са центровете на масите на разтворите в A_1 и A_2 ; точката O е център на масата на разтворителя в A и O_C е центърът на масата на празния корпус C , лежащи на ξ . С \bar{g} е означен интензитетът на гравитационното поле.



Фиг. 1. Вертикално осево сечение на съд C с три еднакви камери A_1 , A и A_2 .

3. Определяне разликата от масите на преминалия разтвор през мембраните

В началния момент време $t=0$ в камерите A_1 и A_2 се наливат разтвори с маси съответно m_1 и m_2 , а в A – разтворител с маса m . В зависимост от целта на експеримента разтворите може да са еднакви или различни по вид и/или концентрация.

Избираме Q за отправна точка, а $Qy \equiv \xi_1$ – за отправна ос. Нека $g = |\bar{g}|$; m_C е масата на празния корпус C и m_0 е редуцираната маса, отчетена с ES . Тогава върху корпуса C с течностите в него, действат следните сили тегло: m_1g – с нулево рамо спрямо Q ; mg – с рамо a ; m_2g – с рамо $2a$; m_Cg – с рамо a ; силата реакция на ES m_0g – с рамо $2a$.

Тъй като C е в равновесие, то за моментите на силите получаваме

$$m_c g \cdot a + m_1 g \cdot 0 + mg \cdot a + m_2 g \cdot 2a = m_0 g \cdot 2a$$

или

$$m_c + m + 2m_2 = 2m_0 .$$

(1)

Ако m_1^t , m_2^t и m^t са масите, съответно в A_1 , A_2 и A , а m_t е показанието на ES в момента $t \geq 0$, то аналогично получаваме равенството

$$m_c + m^t + 2m_2^t = 2m_t .$$

(2)

От (1) и (2) следва, че

$$2\Delta m_t = \Delta m + 2\Delta m_2 ,$$

(3)

където $\Delta m_t = m_0 - m_t$, $\Delta m = m - m^t$, $\Delta m_2 = m_2 - m_2^t$.

Съгласно закона за запазване на масите $\Delta m = -(\Delta m_1 + \Delta m_2)$, където $\Delta m_1 = m_1 - m_1^t$. Тогава от (3) получаваме, че

$$\Delta m_t = \frac{\Delta m_2 - \Delta m_1}{2} .$$

(4)

4. Определяне разликата между осмотичните потоци

От формула (4) следва, че ако ES показва $\Delta m_t > 0$, то $\Delta m_2 > \Delta m_1$, т.е. в контейнера A_2 е проникнал повече разтворител отколкото в A_1 , и обратно. Тогава чрез ES можем да намерим разликата между осмотичните потоци J_2^t и J_1^t през M_1 и M_2 , а именно

$$\Delta J_t = J_2^t - J_1^t = \frac{\Delta m_t}{St} ,$$

(5)

където S е работното лице на всяка от двете мембрани M_1 и M_2 .

При един и същ вид разтвори, ако $\Delta m > 0$, то $J_2^t > J_1^t$, т.е. мембраната M_2 има по-голяма пропускливост от M_1 по маса разтворител до момента t и обратно. Може да се сравняват и плътностите на два осмотични потока при два различни разтвора.

Окачествяването на мембрани чрез формула (5) става спрямо мембрана еталон с добре изучено пропускане на разтворителя.

5. Заключение

Съществено предимство на предложения от нас трикамерен тегловен осмометър е, че разликата на плътностите ΔJ_t на осмотичните потоци при използваните стандартни двукамерни осмометри трябва да се определя чрез два отделни експеримента, което дава отклонение от точността на измерване, спрямо трикамерния осмометър.

Друго съществено предимство е, че намирането на разликата между осмотичните потоци ΔJ_t във всеки момент време t може да се компютъризира.

Възможността за лесно регистриране чрез изписване на данните с помощта на

компютър, правят описаният тегловен осмометър много полезен в изследователската осмометрична практика: за изследване на осмотичните процеси – динамични и равновесни, и за качествяване на мембрани по пропускливост. Конструкцията на описания осмометър е проста и с ниска цена.

Признателност

Резултатите от настоящите изследвания се публикуват с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към МОН по договор № ТО 1/2.

Литература

1. Belyaev, A.P., Kuchuk, V.I., Physical and colloid chemistry. Moscow GЭOTAR-Media (2012).
2. Duncan, J.S., Introduction to Colloid and Surface Chemistry, Third Edition, Oxford University Press, 40 (1991).
3. Krystev, G.A., Dakova, D.I., Dimitrov, V.S., The barycentric method for the determination of the diffusion coefficient of colloidal particles, Colloid Journal, 60, 4, 449-455 (1998).
4. Kolikov, K., Dakova, D., Hristozov, D., Bozhkov S., New weighing osmotic method and device. Scientific Researches of the Union of Scientists in Bulgaria – Plovdiv, Series B, Natural Sciences and the Humanities, 13, 101-108 (2012).
5. Kolikov, K., Hristozov, D., Koleva, K., Determining the osmotic pressure using an electronic scale, Science and Technologies, 3, 3, 126-130 (2013).

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ИНТЕГРИРАНЕ НА УНИВЕРСИТЕТСКА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА И СЕО MOODLE

Росица Донева, Силвия Гафтанджиева

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

гр. Пловдив, ул. „Цар Асен“ 24,

rosi@uni-plovdiv.bg, sissiy88@uni-plovdiv.bg

Резюме

В работата се изследва възможността за интегриране на университетска информационна система със система за е-обучение с цел да се избегне дублиране и многократно въвеждане на лични данни за студентите. Представен е експеримент за подобна интеграция на информационна система от тип ‘е-студент’ на Пловдивския университет „П. Хилендарски” (ПУ) и средата за електронно обучение с отворен код Moodle. В резултат е осигурена възможност за директна регистрация на студентите на ПУ при провеждане на електронно обучение в Moodle.

Увод

Съвременните висши образователни институции използват голям брой взаимосвързани софтуерни системи за автоматизация на дейностите си. Една и съща информация се въвежда ръчно на няколко места, което отнема време и предразполага към допускане на грешки при въвеждане на данните. Типичен пример, засягащ всички образователни институции, в които се провеждат електронни курсове за обучение, е необходимостта от повторно въвеждане на формираните в студентската информационна система (СИС) данни при приема и регистрацията на новопостъпили студенти в средата за електронно обучение (СЕО).

Една от най-популярните СЕО, използвана в момента от висшите училища е системата с отворен код *Moodle* (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Във всички подобни случаи, очертаните по-горе проблеми са свързани с търсенето на решения, позволяващи интеграция на *Moodle* с останалите университетски информационни системи, автоматизация на процесите, премахващи необходимостта от повторно ръчно въвеждане на данни и водещи до намаляване на възможностите за грешки.

В съответствие с тенденциите в развитието на е-обучението, в *Moodle* са предвидени възможности за интегриране с различни други системи, сред които възможности за интегриране с дигитални хранилища [1,2], с външна база данни [4,5] и интегриране с външни системи чрез уеб услуги [3,7].

Предмет на настоящата работа е на базата на направено проучване [2] да се предложи решение, позволяващо автоматизирано регистриране на потребители в СЕО чрез

използване на данни от СИС.

Избор на решение

Всеки потребител в CEO *Moodle* има собствен потребителски профил. За достъп до учебни курсове или създаване на нови курсове потребителите трябва да имат права в рамките на курса (студент, преподавател, не-редактиращ учител, мениджър) или на системно ниво (автор на курсове, мениджър). Администраторът на CEO *Moodle* носи отговорност за създаване на нови потребителски профили и задаване на роли на системно ниво на авторите на е-курсосте и на преподаватели и не-редактиращи учители в рамките на избран учебен е-курс.

Във висшите училища студентите използват различни информационни системи. Ръчната регистрация на потребителите в CEO *Moodle* и задаването на роли може да бъде автоматизирано чрез създаване на уеб услуги и за създаване на потребителските профили да се използват въведени вече данни за потребителите от други софтуерни системи. Поради факта, че уеб-услугата трябва да има клиентска и сървърна част това би довело до необходимост за регистрирането на студенти в CEO да отговарят отново администраторите на системите или потребители, които имат право да регистрират студенти чрез използване на уеб-услугата (напр. персонал от учебен отдел). В БД на информационните системи се съхраняват потребителски имена и пароли, които позволяват достъп до системите. Например, за да проверяват оценките си в СИС на ПУ „Паисий Хилендарски“ студентите трябва да използват за вход в системата факултетен номер и ЕГН (вж. Фигура 1).



Фигура 1. Студентска информационна система на ПУ.

Поради това за разрешаване на посочения по-горе проблем е удачно да се използва възможността на *Moodle* за създаване на потребителски профили чрез интеграция с **външни бази данни (БД)**, които съдържат такива данни. Интеграцията с външна база данни позволява данните за потребителите да се копират в локалната БД на CEO *Moodle* и регистрираните потребители да използват едни и същи имена и потребителски пароли за вход в двете системи. При използване на този метод за регистриране на потребители се прави проверка дали въведените потребителското име и парола са коректни. Потребителските данни се копират в локалната БД едва при първо влизане в системата, като се създава и потребителския профил.

Експеримент

Възможността за регистриране на потребители в CEO *Moodle* чрез осъществяване на достъп до данни от външна БД е експериментирана с университетската база данни и CEO *Moodle* (<http://pdu.uni-plovdiv.bg>). Целта на експеримента е да се постигне автоматизиране на процеса на регистрация на студенти в CEO чрез използване на формираните данни на студентите в СИС при приема им в ПУ.

Стъпка 1 от проведения експеримент включва разрешаване на използването на външна

база данни за вход в CEO Moodle. Регистрирането на потребители чрез копиране на данни от външна БД [4] трябва да бъде включено от администратора на CEO Moodle от раздела *Администриране на сайта/Добавки/Удостоверяване/Управление на удостоверяването/Използване на външна база данни*.

По време на **Стъпка 2** трябва да бъдат зададени настройките за връзка с външната база данни, които изискват задаване на тип, име и местоположение на БД, име и парола на потребител с права за четене от нея. В Таблица 1 са систематизирани основните настройки за осъществяване на връзка с външна БД за регистриране на потребители и записване на потребители в е-курсове в CEO Moodle.

<i>Име на поле</i>	<i>Предназначение</i>
Database	Тип на външната БД (mysql, oracle, ado и т.н.)
Host	IP адрес или име на сървъра, на който се съхранява външната БД
DB user	Потребителско име за достъп за четене до външната БД
Парола	Парола на въведения в полето Database user потребител
DB name	Име на БД, с която ще се осъществява връзка
Database encoding	Използвано във външната БД кодиране (напр. utf-8)
SQL setup command	SQL команда за специални настройки на БД, използвани при настройка на кодирането (напр. за MySQL <i>SET NAMES , utf8'</i>)

Таблица 1. Основни настройки за връзка с външна БД.

При настройване на връзката могат да бъдат копирани и данни за потребителите, чрез които да бъдат попълнени някои от полетата на CEO Moodle, съдържащи детайли за потребителя: име, фамилия, e-mail адрес, град, държава, език, описание, уеб страница, идентификационен номер, институция, отдел, телефон и адрес.

Настройките на връзката позволяват и да се определи дали да се актуализира съдържанието на локалната БД на CEO Moodle при направени промени във външната БД и обратно и дали на потребителите да бъде забранено да променят стойности на полета.

За провеждане на експеримента е използвана университетската база данни, съдържаща информация за студентите. В таблицата от базата данни за всеки студент се съхраняват име, фамилия, ЕГН, факултетен номер, факултет, специалност, образователно-квалификационна степен, курс, група и др. При настройката на връзката на CEO Moodle с БД е определено за потребителско име и парола на новорегистрирания потребител да се използват факултетния номер и ЕГН. Това позволява на студентите да използват за вход в CEO данните, които използват и за да проверяват оценките си в реално време в СИС.



Фигура 2. Попълване на допълнителни полета.

По време на **Стъпка 3** се извършва регистрирането на студентите в СЕО *Moodle*. При първо влизане в системата данните на студента се копират в локалната БД на СЕО *Moodle* и от *Настройки/Настройки на моя профил/Редактиране на профил* студентът може да попълни данните за създадения профил, които не са попълнени автоматично от полетата на таблицата на външната БД (вж. Фигура 2).

Проведеният експеримент позволява автоматизирано регистриране на студенти в СЕО *Moodle* при първо влизане на студента в СЕО без намесата на системния администратор.

Заклучение

С цел изследване на възможностите за избягване на многократно въвеждане на данни и по-пълна автоматизация на основните дейности при провеждане на е-обучение във висшите училища са проведени и редица други експерименти за интеграция на СИС със СЕО *Moodle*, а именно за:

- създаване на учебни курсове в *Moodle*, съгласно даден учебен план от СИС;
- записване/отписване на студенти в/от *Moodle* учебни е-курсове, в съответствие с информацията за курса на обучение на студентите от СИС;
- експортиране на получените в края на обучението оценки за студентите от даден курс в *Moodle* към СИС и др.

Всички експерименти са осъществени с версия 2.3 на СЕО *Moodle*.

Благодарности

Работата е частично финансирана от проект НИ 13 - ФИФ 009 „Многофункционален дигитален университетски архив: моделиране, създаване и споделяне” към Фонд „Научни изследвания” към Пловдивски университет и финансираните от ОП „Развитие на човешките ресурси“ на ЕСФ¹ проекти BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет (ПеУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование” и BG051PO001-3.1.08-0041 „Стандартизиране и интегриране на разнотипни информационни и управленски университетски системи (СИРИУС)“.

Използвана литература

1. Р. Донева, Гафтанджиева С., Интегриране на Web 2.0 инструменти в Moodle, Сборник на 5-та Нац. конференция «Образованието в информационното общество» (ред. Г. Тотков и Ив. Койчев), 31 май - 1 юни 2012 г., Пловдив, Асоциация «Развитие на информационното общество», София, ISSN 1314-0752, 137-145.

2. С. Гафтанджиева, Донева Р., Интегриране на Moodle с университетските информационни системи, Сборник на 6-та Нац. конференция „Образованието и изследванията в информационното общество“ (ред. Г. Тотков и Ив. Койчев), 30 - 31 май 2013 г., Пловдив, Асоциация „Развитие на информационното общество“, София, ISSN 1314-0752, 39-48.

3. Moodle Doc, External Service Description, [http://docs.moodle.org/dev/ External_services_description](http://docs.moodle.org/dev/External_services_description), посетен на 2.10.2013 год.

4. Moodle Docs, External database authentication, [http://docs.moodle.org/24/en/ External_database_authentication](http://docs.moodle.org/24/en/External_database_authentication), посетен на 2.10.2013 год.

5. Moodle Docs, External database enrolment, [http://docs.moodle.org/23/en/ External_database_enrolment](http://docs.moodle.org/23/en/External_database_enrolment), посетен на 2.10.2013 год.

6. Moodle Docs, Web Services, http://docs.moodle.org/dev/Web_services, посетен на 2.10.2013 год.

¹ Пловдивски университет носи цялата отговорност за съдържанието на настоящия документ, и при никакви обстоятелства не може да се приеме като официална позиция на Европейския съюз или МОН.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ДОСТЪПЕН УНИВЕРСИТЕТСКИ ПОРТАЛ ЗА ЛИЦА СЪС СПЕЦИАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПОТРЕБНОСТИ

**проф. д,м.н. Георги Тотков, гл. ас. д-р Светослав Енков,
маг. Милен Близнаков**

Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“,

ул. „Цар Асен 24“, email: totkov@uni-plovdiv.bg

Accessible university portal for a people with special educational needs

Abstract

This paper presents the first Bulgarian university portal accessible to people with special educational needs that supports all WAI accessibility standards. The accessibility standards and requirements for such websites are analyzed and are considered software solutions for assisting their implementation and validation. In result, the methodology for providing internet access to persons with special educational needs is developed and the accessibility of the Plovdiv University site is greatly improved.

1. Въведение

В работата се представя първият български университетски сайт, достъпен за хора с увреждания, който отговаря на стандартите за достъпност. Анализирани са стандартите и изискванията към подобни интернет страници и са разгледани софтуерни решения, подпомагащи тяхната реализация и валидация. В резултат е създадена методика за проектиране и изграждане на достъпни интернет страници и е подобрена достъпността на сайта на Пловдивския университет.

Създаването на достъпен веб сайт е задача, чиято трудност зависи доколко съдържанието, размера и пълнотата на сайта, както и инструментите за неговото създаване са достъпни. Много от признаците за достъпност на интернет сайтовете са сравнително лесни за изпълнение, ако се планират от самото начало на разработването му. „Поправянето” на недостъпни сайтове изисква значителни усилия, особено при страници, които не са първоначално кодирани в XHTML стандарт, както и при страници с определен тип съдържание (например мултимедия).

2. Анализ на съществуващите решения и стандарти

За да бъде реализиран като достъпен даден веб сайт, се налага при проектирането му да се осигури:

- достъпен дизайн;
- валидност на XHTML и CSS;
- внедряване на достъпни технологии;
- логическо разделение на сайта;

- структурно разделение на сайта.

Общите подходи на хората с увреждания за взаимодействие и достъп в уеб-среда включват:

- помощни технологии - софтуер или хардуер за подобряване на взаимодействието с уеб. Те включват екранни четци, които четат на глас уеб страници за хора, които не могат да четат текст; софтуер за правилно изговаряне; гласови синтезатори; приложения и пособия за четене; продукти с функции за достъпност; екранни лупи за хора с някои видове слабо зрение; софтуер за разпознаване на глас и ключове за избор за хора, които не могат да използват клавиатура или мишка; подпомагащи хардуерни технологии са брайлови четци, брайлови принтери, брайлови дисплеи, брайлови клавиатури, екранни увеличители, специална мишка, модифицирани клавиатури, входни системи, контролирани от поглед, единични ключове, екранни клавиатури, общи входни устройства;

- адаптивни стратегии - техники, които хората с увреждания да използват за подобряване на взаимодействието с мрежата, като например увеличаване на размера на текста, намаляване на скоростта на мишката или включване на надписи. Адаптивните стратегии, също така, включват техники със стандартен софтуер или технологии за подпомагане.

Съдържанието на уеб-средата може да бъде представено в различни формати, за да отговаря на сетивните нужди или предпочитания на човек: аудио - като реч, музика и звук, който може да бъде чул; допир - като точки, вибрация, която може да се усети и визуално - изобразения, текст и видео, които могат да се видят.

Достъпен уеб-дизайн, в общия случай, се постига чрез съобразяването му със съответните официални директиви на World Wide Web Consortium (W3C), респективно The Web Accessibility Initiative (WAI). WAI развива и поддържа стратегии, ръководни принципи и ресурси, и ги популяризира като международен стандарт за осигуряване на достъпност до Интернет (<http://www.w3.org/TR/WCAG>). WAI разработва и предлага ръководни принципи за осигуряване на достъпност за W3C-технологии, като HTML, XML, SMIL, CSS и SVG [Авторски колектив '07, Енков '13, Левтерова-Гаджалова '02].

Първата версия на стандартите и насоките от 1999 г. (**WCAG 1.0**) представя 14 принципа, три нива на приоритетност (1, 2 и 3) и три степени на съответствие на достъпност (А, АА и ААА). Във втората, допълнена версия от 2008 г. (**WCAG 2.0**) се описват 12 насоки, които определят 4 принципа – възприемане, лекота при управление, разбираемост, устойчивост. Също така съществуват препоръки и насоки заложи в секция 508 от Закона за рехабилитация на САЩ, които припокриват и допълват стандартите на W3C.

При осигуряването на достъпност е препоръчително да се използват различни инструменти за валидация, които са от помощ при тестването на уеб ресурсите. Инструментите за валидация помагат да се откриват слабите места в кода (ако има такива) и да се коригират. Те не само посочват грешките, но и подсказват алтернативни решения за даден проблем. При разработването или преработването на сайт, оценяването на достъпността от самото начало и по време на процеса на разработка, спомагат да се идентифицират проблемите по-рано, когато е и по-лесно да бъдат отстранени. Достъпният портал на ПУ е реализиран с помощта на следните инструменти за валидация: Mozilla web developer toolbar, HTML Validator plugin, User Agent Switcher plugin, Colorblind Web Page Filter, Luminosity Colour Contrast Ratio Analyser, LYNX Viewer, WAVE (web accessibility evaluation tool), FAE - Functional Accessibility Evaluator.

3. Реализация на достъпна версия на портала на ПУ

Версията на достъпния портал на ПУ е реализирана на два етапа.

Първият етап включва „поправяне“ на досегашния изглед на сайта, тестване, валидация и достигане на минимално ниво на съответствие на достъпност А. Поправен е CSS-а на сайта, добавени са алтернативен текст за част от изображенията, добавени са форм-етикети за липсващите форм-контроли.

Вторият етап включва създаване на нов изглед на сайта, който използва базата данни и ресурсите на основния сайт и осигуряващ ниво на съответствие на достъпност от АА. Предимството на този подход е, че цялата информация се запазва в единна база данни, а се променя само начина по който се визуализира съдържанието. По този начин новата визия на сайта е по-достъпна, а промяната в съдържанието в базата данни се отразява и при двата изгледа. Подобно решение осигурява лесна поддръжка.

Основни задачи, решени по време на създаването на достъпния дизайн на сайта:

I. Възможност за настройване на интерфейса на приложението според нуждите на потребителя. За тази цел е създаден нов дизайн на сайта, като се спазват насоките и препоръките според стандарта на WSAG 1.0 и WSAG 2.0 и отговарящ на изискванията и принципите на достъпност. В сравнение с основния изглед на сайта са премахнати всички ненужни изображения, таблици и скриптове. Създаден е администраторски панел, който предлага: настройка на цветовете; три вида разстояние между буквите; три размера на буквите; два вида шрифт. При избора на цвятова гама внимателно са избрани цвятове, които се разграничават и правят четим текста на избраните фонове в съдържанието на страницата. Според стандартите контраста между фоните цвятове, цветовете на текста по сайта и цветовете на изображенията трябва да е минимум 4.5:1. За потребителите с различни цвятови потребности са реализирани една подразбираща се цвятова схема и 4 схеми по избор.

II. Създаване на интуитивен потребителски интерфейс. Интерфейсът е проектиран така, че да позволи на потребителите лесно да се ориентират в сайта и с лекота да намерят търсената информация от която имат нужда. Организирано е поднасяне на съдържанието на сайта в различни контейнери, целящи по-добра структура на информацията и нейното по-лесно възприемане.

Според организационните нужди на потребителите, разделението е на 2 модула: Администраторски панел и Бутон за търсене.

Според информационните нужди на потребителите, разделението е на 4 модула: Начало - начална страница, която съдържа основни препратки факултети иполезни линкове; Страници - съдържа всички страници на сайта със съответните подменюта; Новини - съдържа всички публикувани новини, подредени според правилото за водещи новини и Събития - съдържа всички публикувани събития, подредени по дата.

За всеки от модулите е реализиран клавиш за бърз достъп.

III. Вграждане на програмни инструменти и средства, които улесняват достъпността в сайта:

- Виртуална клавиатура - реализирана на JavaScript. Това решение помага на хора, които не могат да ползват клавиатура поради моторно-двигателни проблеми и са принудени да работят само с мишка или алтернативно посочващо устройство;

- Tab-индексиране за достъп до важните функционалности в активната страница. По този начин се избягва фокусирането върху информацията с по-малка важност и навигацията в сайта става по-бърза;

- Клавиши за бърз достъп до менюто и основните функции на сайта чрез клавиатура за потребители, които не могат да използват мишка или друго устройство. Достъпа е реализиран, като към желанния елемент в HTML кода (a, area, button, input, label, legend и

text area) е добавен атрибута „accesskey“.

4. Тестване и валидация

С цел проверка на валидността са направени редица тестове по време на реализирането на проекта. За тяхното провеждане се използват инструментите и валидаторите описани по-горе. Валидаторите бяха от полза при достигането на по-високо ниво на съответствие на достъпност. Различни трудности и несъответствия с принципите за достъпност бяха установени и своевременно поправени чрез практическите тестове. Описание на различните видове срещани грешки по време на тестовете на новия изглед на сайта: грешки при зареждането на началната страница; липса на данни и грешки при зареждане на модули; повторение на информация при избор на новина или събитие; грешки във валидирането на HTML; грешки в CSS; липса на ALT-атрибут; нейерархично разпределение на тагове от <h1> до <h3> и не работещи клавиши за бърз достъп.

За валидирането на достъпността бяха направени следните проверки и тестове: тестване при изключени CSS стилове; тестване при изключени изображения; тестване под различни резолюции; тестване под различни браузъри; тестване за валидност на HTML кода; тестване за валидност според стандартите на WAI; тестване за валидни линкове; тестване за видимостта на елементите; проверка на контраста; тестване за преглед под текстови браузър; тестване за валидност на достъпността и тестване за функционална достъпност.

5. Заключение

Беше подобрена достъпността на досегашния сайт на Пловдивски университет <http://uni-plovdiv.bg> и реализиран нов изглед на сайта за хора със СОП, който отговаря на стандартите за достъпност и предлага допълнителни софтуерни решения за улеснение на потребителите. Изгледите са тествани със съществуващите софтуерни инструменти и валидатори за достъпност и е доказано съответствието със стандартите на WAI.

Благодарности

Работата е частично финансирана от проект НИ 13 – ФИФ 009 „Многофункционален дигитален университетски архив: моделиране, създаване и споделяне“ към Фонд „Научни изследвания“ на Пловдивския университет и финансирания от ОП „Развитие на човешките ресурси“ на ЕСФ¹ проект BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет (ПЕУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“.

Използвана литература

[Авторски колектив'07] Авторски колектив, Съвременни методи, средства и технологии в диагностиката, консултирането и обучението на лица с увреждания, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2007, ISBN 978-954-423-375-4.

[Енков'13] Енков С., Методика и средства за осигуряване на интернет достъпност за лица със специални образователни потребности, Дисертационен труд за присъждане на ОНС Доктор, ФМИ-ПУ, Пловдив, 2013.

[Левтерова-Гаджалова'02] Левтерова-Гаджалова Д.. Актуални проблеми на специалното образование, Университетско издателство „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2002.

¹ Пловдивският университет носи цялата отговорност за съдържанието на настоящия документ, което при никакви обстоятелства не може да се приема като официална позиция на Европейския съюз или ЕСФ

PROPERTIES AND APPLICATION OF M-MATRICES

Mariyan Milev,
University of Food Technology - Plovdiv, Bulgaria
marianmilev2002@gmail.com
Mariyan Iliev,
Technical University - Sofia, Bulgaria
iliev_m@abv.bg

Abstract: In this article we explore definitions and structure of M-matrices. In order to define the general structure of M-matrices we have presented theorems and properties of some nonnegative and irreducible matrices. We explore tridiagonal matrices as a special class of M-matrices that is most frequently used in applied mathematics.

1. Introduction.

The necessity of studying M-matrices has emerged from the numerous application of matrices with such structure in numerical analysis. It turns out that such kind of matrices have a variety of useful properties that makes them a valuable tool in Biomatematics, Robotics and Finance [1], [4], [5]. For example, the nonnegativity of the inverse of a M-matrix, because most models describing real life and financial markets utilize nonnegative variables.

Another advantage of M-matrices is their application when solving parabolic partial differential equations such as the Black-Scholes one [3]. New or modified finite differences schemes could be invented using M-matrices because the stability of traditional finite differences schemes fails in cases of partial differential equations with non-smooth boundary conditions [6]. A confirmation of our words is the book of Samuli Ikonen [4]. He shows that this class of M-matrices is often a sufficient condition to be obtained a numerical solution that does not oscillate.

All these arguments encourage us to present a study devoted on the structure and main properties of M-matrice that is not a central topic in traditional books for matrix theory and analysis such as [2], [7]. A lot of information for M-matrices is proposed by Windish in [11], Varga in [9]. A short review for M-matrices is presented in [8], [10].

In the next section we present different definitions of M-matrices that are frequently used in practice. We present important theorems that concern the structure of a given M-matrix and its inverse one. In Section 3 we present some special examples of M-matrices, i.e. tridiagonal matrix. In Section 4 we explore the sum and product of two M-matrices. In the conclusion we give some final remarks for the wide application of M-matrices.

2. Definition and Structure of M-matrices

Definition 2.1: All matrices are real. A matrix $A = (a_{ij})$ is called an M-matrices if $a_{ij} \leq 0$ whenever $i \neq j$ and all principal minors of A are positive.

Definition 2.2: (Fan). A matrix A with *nonpositive* off-diagonal elements is an *M-matrix* if and only if A is nonsingular and A^{-1} is *nonnegative*.

Definition 2.3: Any matrix A of the form $A = sI - B$, with $s > 0$, $B \geq 0$ for which $s > S(B)$, where $S(B)$ is the spectral radius of the nonnegative matrix B , is called an M -matrix. For $s = S(B)$, the matrix A is a singular M -matrix.

Obviously, $a_{ij} \leq 0$ whenever $i \neq j$. For $s > S(B)$, any M -matrix is a **monotone matrix** (A matrix A for which $\det A \neq 0$ and $A^{-1} \geq 0$), but conversely is not true.

The three definitions for M -matrices are equivalent for the nonsingular case $\det A \neq 0$.

In literature there are two fundamental approaches for exploring M -matrices.

1. If N denotes the class of **nonsingular nonnegative matrices**, determine those matrices A in N for which A^{-1} is an M -matrix.
2. Among the class $L^{n \times n}$ of matrices $A = (a_{ij})$ satisfying $a_{ii} > 0$ for each i and $a_{ij} \leq 0$ whenever $i \neq j$, determine those for which $A^{-1} \geq 0$.

We present one fundamental theorem and properties that describes the general structure of M -matrices.

Theorem 2.1: Any nonsingular M -matrix $A = (a_{ij})$ and its inverse $A^{-1} = (\hat{a}_{ij})$ have all **positive diagonal entries**.

Proof: From the identity $AA^{-1} = I$ it follows that: $\sum_{k \in N} a_{ik} \hat{a}_{ki} = 1$, $\forall i \in N$

By $a_{ij} \leq 0$, $i \neq j$ and $A^{-1} \geq 0$, we have: $a_{ii} \hat{a}_{ii} = 1 - \sum_{k \neq i} a_{ik} \hat{a}_{ki} \geq 1$

Thus, $\hat{a}_{ii} > 0$ instead of $\hat{a}_{ii} \geq 0$, and additionally $a_{ii} > 0$, $\forall i \in N$. □

In order to define conditions for M -matrices let us denote: $Z^{n \times n} = \{ A = (a_{ij}) : a_{ij} \leq 0, i \neq j \}$ and

$L^{n \times n} = \{ A = (a_{ij}) : a_{ij} \leq 0, i \neq j \text{ and } a_{ii} > 0, \forall i \in N \}$. Obviously: $L^{n \times n} \subset Z^{n \times n}$.

From the definition of M -matrices, the class of M -matrices is a subset of $Z^{n \times n}$. From Theorem 1, follows that the class of **nonsingular M -matrices** is a subset of $L^{n \times n}$.

We present the most famous theorems for M -matrices from the classes $Z^{n \times n}$ and $L^{n \times n}$.

Theorem 2.2: A matrix $A \in Z^{n \times n}$ is a nonsingular M -matrix if and only if the real parts of all eigenvalues of A are positive. (Matrices with $\text{Re } \lambda > 0$ are called positive stable matrices.)

Theorem 2.3: Let $A \in L^{n \times n}$ which is **strongly row or column diagonally dominant**, i.e $Ae > 0$ or $e^T A > 0^T$, where $e = (1, \dots, 1)^T$. Then A is a nonsingular M -matrix.

Theorem 2.4: Let A be an irreducible L -matrix which is **weakly row or column diagonally dominant**, i.e. $Ae \geq 0, \neq 0$ or $A \geq 0^T, \neq 0$. Then A is a nonsingular M -matrix.

We remember that an $n \times n$ real or complex matrix $A = (a_{ij})$ is **diagonally dominant** if

$|a_{ii}| \geq \sum_{j \neq i} |a_{ij}|$, $i = 1, \dots, n$. The matrix $A = (a_{ij})$ is *strictly diagonally dominant* if strict inequalities hold in $|a_{ii}| \geq \sum_{j \neq i} |a_{ij}|$ for all $i = 1, \dots, n$. The matrix $A = (a_{ij})$ is *irreducibly diagonally dominant* if it is irreducible and if strict inequality holds in $|a_{ii}| \geq \sum_{j \neq i} |a_{ij}|$ for at least one i . We remember that an $n \times n$ matrix A is *reducible* if there is a permutation matrix P such that:

$$PAP^T = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$$

where A_{11} and A_{22} are square submatrices. The matrix S is *irreducible* if it is not reducible.

Obviously, any matrix all of whose *elements are nonzero* is irreducible. In particular, *positive matrices are irreducible*. On the other hand, any matrix that has a *zero row or column* is *reducible*.

3. Some special examples of M-matrices: Tridiagonal M-matrices.

Let $A = (a_{ij})$ be tridiagonal, i.e. $a_{ij} = 0$ for $|i - j| \geq 2$ and has the following mode:

$$A = \begin{pmatrix} c_1 & -b_1 & & & \\ -a_2 & c_2 & -b_2 & & \\ & \ddots & \ddots & \ddots & \\ & & \ddots & \ddots & \\ & & & -a_{n-1} & c_n \end{pmatrix}$$

Let $c_i \geq 0, \forall i \in n$. Let $a_{i+1} > 0, b_i > 0$ for $i = 1, \dots, n - 1$, which conditions are equivalent to the *irreducibility* of $A = (a_{ij})$. The *reducible* case, i.e. $\prod_{i=1}^{n-1} b_i = 0$ or $\prod_{i=2}^n a_i = 0$, can be reduced to a sequence of irreducible tridiagonal submatrices.

Theorem 3.1: For the given above matrix $A = (a_{ij})$ there exists a positive diagonal matrix $D = \text{diag}(d_1, \dots, d_n)$ such that $A' = D^{-1}AD$ is symmetric.

The matrix D can be chosen that: $d_1 = 1$, $d_i = \left(\frac{a_2 \dots a_i}{b_1 \dots b_{i-1}} \right)^{\frac{1}{2}}$, $i = 2, \dots, n$, where:

$$A' = D^{-1}AD = \begin{pmatrix} c_1 & -\sqrt{b_1 a_2} & & & \\ -\sqrt{b_1 a_2} & c_2 & -\sqrt{b_2 a_3} & & \\ & \ddots & \ddots & \ddots & \\ & & \ddots & \ddots & \\ & & & -\sqrt{b_{n-1} a_n} & c_n \end{pmatrix} = (A')^T$$

The matrices A' and A are similar, so they have the same spectrum. Thus, the spectrum of A is real, and additionally all eigenvalues of A are simple.

Theorem 3.2: An irreducible tridiagonal matrix $A \in Z^{n \times n}$ is a nonsingular (singular) M -matrix if and only if the smallest eigenvalue of A is positive (nonnegative).

In some special cases of tridiagonal matrices $A \in Z^{n \times n}$ we know the whole spectrum of eigenvalues. This is the case if A is a tridiagonal Toeplitz matrix, i.e.

$$A = \text{tridiag}(-a, c, -b) = \begin{pmatrix} c & -b & & & \\ -a & c & -b & & \\ & \ddots & \ddots & \ddots & \\ & & & -a & c \end{pmatrix}$$

where $a \geq 0, b \geq 0$. The spectrum of eigenvalues $S(A)$ of the matrix A is given by:

$$S(A) = \left\{ \lambda_k = c - 2\sqrt{ab} \cos \frac{k\pi}{n+1}, \quad k \in N \right\}$$

According to Theorem 3.2 it follows that the matrix A is a nonsingular M -matrix if $c - 2\sqrt{ab} > 0$. For $b = a$ and $c - 2a > 0$, the matrix A is a *Stieltjes matrix*, i.e. a symmetric nonsingular M -matrices. We remember that any Stieltjes matrix is positive definite.

Then the corresponding system of eigenvectors is:

$$x_k = \left(\sin \frac{k\pi}{n+1}, \sin 2 \frac{k\pi}{n+1}, \dots, \sin n \frac{k\pi}{n+1} \right)^T, \quad k \in N$$

Thus using *Theorem 3.2* we prove analytically that the symmetric irreducible matrix $A = \text{tridiag}(-1, 2, -1)$, $A \in Z^{n \times n}$, is a nonsingular M -matrix.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & & & \\ -1 & \ddots & \ddots & & \\ & \ddots & \ddots & \ddots & \\ & & & -1 & 2 \\ & & & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

We can directly prove this using *Theorem 2.4* because A is an irreducible L -matrix which is weakly row diagonally dominant. In particular, it is true that: $A^{-1} > 0$. The last matrix $A = \text{tridiag}(-1, 2, -1)$ is fundamental when the explicit Euler finite difference scheme is applied for numerical solution of the heat equation.

Finally, we can conclude the following theorem for the inverse of tridiagonal matrix with positive diagonal elements and negative off-diagonal elements.

Theorem 3.3: Let $A = (a_{ij})$ is a *tridiagonal* with positive diagonal elements and negative off-diagonal elements. If the matrix $A = (a_{ij})$ is *strictly or irreducibly diagonally dominant* then $A = (a_{ij})$ is a nonsingular *M-matrix* and $A^{-1} > 0$.

4. Properties of M-matrices: Sum and Product of M-matrices

The class of monotone matrix is closed under matrix multiplication. In general, the sum and the product of two *M-matrices* is not an *M-matrix*.

Examples: Let: $A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -a & 1 \end{pmatrix}$ and $A_2 = A_1^T$, where both matrices are nonsingular *M-matrices* for any $a \geq 0$. Then the sum $A_1 + A_2$ is an *M-matrix* only for $0 \leq a \leq 2$ (the sum is nonsingular for $0 \leq a < 2$ and a singular *M-matrix* for $a = 2$).

For the matrix $A = \text{tridiag}(-a, 1, 0)$ of order $n = 3$, which is a nonsingular *M-matrix* for any $a \geq 0$, $A^2 \in Z^{3 \times 3}$ holds only for $a = 0$. Therefore, A^2 is an *M-matrix* only for $a = 0$.

By special assumptions, the sum and the product of two *M-matrices* may be an *M-matrix*.

Property 1: Let A_1 and A_2 be *M-matrices* which are strongly row diagonally dominant, that is, $A_i e > 0$, $i = 1, 2$ and $e = (1, \dots, 1)^T$. The sum $A_1 + A_2$ is an *M-matrix*, which is also strongly row diagonally dominant, because $(A_1 + A_2)e = A_1 e + A_2 e > 0$.

Property 2: Let A_1 and A_2 be *M-matrices* where $A_1 A_2 \in Z^{n \times n}$. Then the product $A_1 A_2$ is an *M-matrix*.

The class of nonsingular *M-matrix* is closed under positive diagonal multiplication.

Property 3: If $A = (a_{ij})$ is a nonsingular *M-matrix* and D is a positive diagonal matrix, then AD and DA are nonsingular *M-matrix*.

Property 4: The product of two nonsingular *M-matrices* is in any case a monotone matrix.

Property 5: The $2 \times 2 - M - matrices$ are closed under matrix multiplication.

Proof: Let $A_i = \begin{pmatrix} a_i - b_i & \\ -c_i & d_i \end{pmatrix}$, $i = 1, 2$. Then we have $A_1 A_2 \in Z^{2 \times 2}$ by:

$$A_1 A_2 = \begin{pmatrix} a_1 a_2 + b_1 b_2 & -(a_1 b_2 + b_1 d_2) \\ -(c_1 a_2 + d_1 c_2) & c_1 c_2 + d_1 d_2 \end{pmatrix}$$

Property 6: For any nonsingular *M-matrix* $A = (a_{ij})$ there exists a vector $x > 0$ such that $Ax > 0$.

1. It is known that if $A \geq B$ are real square matrices with nonnegative inverse, then $A^{-1} \leq B^{-1}$.
2. If $0 \leq A \leq B$, then $\rho(A) \leq \rho(B)$.

Property 7: Let $A = (a_{ij})$ be an M -matrix and D a nonnegative diagonal matrix. Then $A + D$ is an M -matrix, and $(A + D)^{-1} \leq A^{-1}$.

The class of M -matrices is closed under permutation cogredient operation.

Property 8: For any M -matrix $A = (a_{ij})$ and each permutation matrix P the matrix $A' = P^T A P$ is also an M -matrix.

5. Conclusions:

We have presented the structure of M -matrices that are a special class of matrices with a positive inverse matrix. Such matrices are particularly used in numerical methods for solving partial differential equations that are fundamental in mathematical models of real problems such as the heat transfer, transport and reaction of chemical species, population dynamics, robotics, absorption of pollutants in soil and diffusion of neutrons. All these quantities in real life may take only positive values and modern numerical methods use M -matrices to produce positive and smooth solutions without undesired spurious oscillations. The necessity of exploring properties of tridiagonal M -matrices emerges not only in physical and biological phenomena but also in quantitative models as the financial requirement of obtaining positive prices is irreplaceable.

6. References

1. B. M. Chen-Charpentier, H. V. Kojouharov: An Unconditionally Positivity Preserving Scheme for Advection-Diffusion Reaction Equations, *Mathematical and Computer Modelling*, 57 (2013), 2177-2185.
2. R. Horn, Ch. Jonson, *Matrix Analysis*, England, Cambridge University Press 1986
3. Samuli Ikonen, *Efficient Numerical Solution of the Black-Scholes Equation by Finite Difference Method*, PhD thesis, University of Jyväskylä, Department of Mathematical Information Technology, Jyväskylä, Finland, 2003.
4. N. Kochev, A. Terziski, Mariyan Milev, Numerical Modelling of Three-Phase Mass Transition with an Application in Atmospheric Chemistry, *Applied Mathematics*, Vol.4 No.8A, 100-106, 2013, DOI: 10.4236/am.2013.48A014, ISSN: 2152-7385 (Print), ISSN: 2152-7393 (Online) <http://www.scirp.org/journal/AM/>
5. Mariyan Milev, Aldo Tagliani, Nonstandard Finite Difference Schemes with Application to Finance: Option Pricing, *Serdica Mathematical Journal*, Vol. 36 (n.1) (2010), 75-88, ISSN: 1310-6600, http://www.math.bas.bg/serdica/n1_10.html
6. Mariyan Milev, Aldo Tagliani, Efficient Implicit Scheme with Positivity-Preserving and Smoothing Properties, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, Vol. 243 (2013), 1-9, ISSN: 0377-0427, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cam.2012.09.039>, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377042712004128>
7. J. M. Ortega, *Matrix Theory*, Plenum Press, New York, 1988.
8. George Poole and Thomas Boullion, A Survey on M -matrices, *SIAM*, rev. 16 (1974), pp. 419-427.
9. S. Richard Varga, *Matrix Iterative Analysis*, Springer, Berlin, 2002
10. V. V. Voevodin, Ju. A. Kuznetsov, *Matrices and Computations*, Russia, Moscow 1984.
11. G. Windish, *M-matrices in Numerical Analysis*, Teubner-Texte zur Mathematik, 115, Leipzig, 1989.

ТЕГЛОВЕН СЕДИМЕНТОМЕТЪР С ВИСОКА НЕИНВАЗИВНОСТ

Димо Христов¹, Кирил Коликов², Радка Колева²

1. Университет по хранителни технологии

2. Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Резюме

В представената работа се изследва чрез тегловен седиментометър ходът на седиментацията в течни дисперсии, в наклонен съд спрямо векторът \vec{g} на интензитета на хомогенно гравитационно (земно) поле. Чрез измерване на маса се определят големината на хоризонталната компонента на вектора на преместването на центъра (барицентъра) на масите, в наклонени съдове (цилиндрични, призматични). При това могат да се изследват непрозрачни течни дисперсии, а начертаването на седиментационната крива може да се компютъризира. Седиментационната крива служи за определяне в течни дисперсии на седиментационната стабилност – разслояването, и за извършване на седиментационен анализ – определяне размера на частиците от дисперсната фаза. Тегловният седиментометър се характеризира с висока неинвазивност върху изучавания седиментационен процес, с простота и лесна реализация на устройствата за измерване.

Ключови думи: седиментометър, седиментационна стабилност, седиментационен анализ.

1. Въведение

Съществуват *течни дисперсии* (ТД) във вид на суспензии и емулсии – продукти на различни промишлености. Такива продукти са, например: пиво, сокове, нектари, сосове, пюре, млечни, винени, лечебни и козметични течности, бои, лакове и т.н. Тези ТД имат дисперсна фаза, състояща се от *тежки частици*, със средна обемна масова плътност по-голяма от тази на дисперсната среда (най-често вода) и/или *леки частици*, с плътност по-малка от тази на дисперсната среда [1]. В суспензиите преобладават тежките частици, а в емулсиите – леките. В условието на хомогенно гравитационно (земно) поле с интензитет \vec{g} , с големина $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, тежките частици се преместват надолу към дъното на съда. В този случай казваме, че протича *права седиментация*, в резултат на което се образува *седимент*. Същевременно, леките частици се преместват обратно – нагоре. Протича *обратна седиментация*, образува се *изплавък*. Ние доказахме теоретично и експериментално, че и при двата вида седиментация – права и обратна, *центърът на масите* (ЦМ) – барицентърът на изследваната ТД, се премества винаги надолу – към дъното на съда [2].

За ТД, които запазват по-дълго време t своето хомогенизирано състояние, при постоянна температура и външно налягане, се казва, че имат по-голяма *седиментационна стабилност* и се оценяват по-високо. Предвид на казаното, количествената оценка на седиментационното *разслояване* q_t и на *седиментационната стабилност* S_t в ТД, придобиват важно значение. Физичната величина q_t е била въведена, за първи път по визуалния метод [3] чрез формулата $q_t = \frac{h_t}{h_\infty}$, където с h_t е означена височината в момента

време t на просветлената част на ТД в съд – от най-горното ниво на ТД до макроскопичната разделна граница между просветлената и мътна част в стълба ТД, с h_∞ е означена тази височина в момента $t = \infty$, когато се установява седиментационно-дифузно равновесие. Седиментационната стабилност S_t се получава по формулата

$$S_t = 1 - q_t = \frac{h_\infty - h_t}{h_\infty}.$$

От две суспензии – при еднакви температури и външно налягане, по-голяма седиментационна стабилност има тази, за която се получава по-голяма стойност за S_t . Величината S_t характеризира свойството на ТД да запазват своето хомогенизирано състояние с течение на времето t .

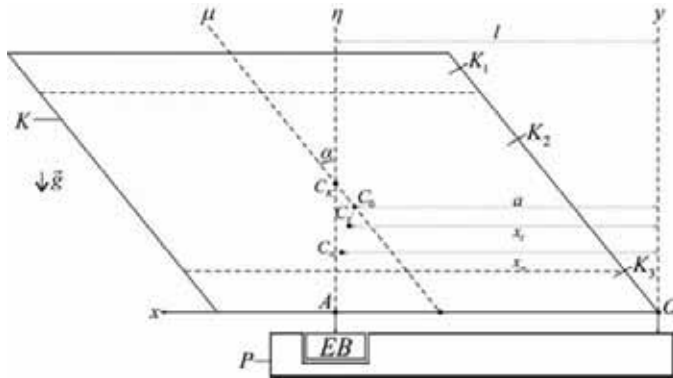
Визуалният метод, обаче, е неточен, защото не винаги в ТД, в условията на гравитационно (земно) поле, се установява рязка разделна граница между избистрената (просветлената) част и мътната част. Затова са възникнали инструментални методи за изучаване на седиментационното разслояване. В монографията [4] са разгледани по-широко използваните методи: тегловен (чашков) метод на Оден, хидростатичен метод на Вигнер, слоест метод, пипетъчен метод, електросъпротивителен метод, оптични методи. Разпространен недостатък в тези методи е наличието на инвазивност върху седиментационния процес: в съда с изследваната ТД, се вкарват измерителни елементи – пипети, чашки, електроди. Освен това при изследване чрез пропускане на лъчение, се прилага и разреждане, което променя свойствата на ТД.

В [5] патентовяхме барицентрично (центромасово) устройство за изследване на седиментацията в ТД, чрез измерване на преместването на ЦМ, с течение на времето t . Това преместване на ЦМ отчита седиментационното поведение на всички частици в ТД, като са отстранени или намалени посочените по-горе недостатъци. Известна инвазивност на барицентричния метод, обаче, остава: осевосиметричен съд K (цилиндричен, призматичен), изпълнен с хомогенизирана ТД, стои във вертикално положение (по \vec{g}). С цел измерване – само за няколко секунди, K се окачва в точка от образувателната на цилиндричната повърхнина, която точка е над геометричния център на K . След това K отново се поставя във вертикално положение. Следователно, седиментацията – преместването на ЦМ на изследваната ТД в K , се отчита прекъснато – през определени интервали от време. С цел отстраняване на тази прекъснатост в измерванията и свързаната с нея инвазивност, по-долу ще опишем безново устройство – седиментометър с неподвижен наклонен съд.

2. Тегловен седиментометър с наклонен съд

На **Фиг. 1** схематично е изобразено осево сечение на наклонен съд (цилиндричен или призматичен) K с ос на симетрия μ . Съдът K може да не е изпълнен изцяло с ТД, т.е. може да има въздушна камера K_1 . С K_2 е означена частта от K с ТД, с K_3 – частта от K образувалата се утайка. В плот P е вградена електронна везна EB .

Точката C_K е положението на ЦМ на празния съд K , C_0 – ЦМ на хомогенизираната ТД в K , в начален момент време $t = 0$; C_t – ЦМ на ТД в момент време $t > 0$; C_∞ – ЦМ на ТД в момент време $t = \infty$, когато е достигнато седиментационно-дифузно равновесие. Разглежданията са във вертикална равнина, в която лежи вектор \vec{g} – интензитетът на хомогенното гравитационно поле. K е наклонен под някакъв ъгъл α спрямо \vec{g} . Избрана е координатна система Oxy , в която се измерват по хоризонталната ос Ox абсцисите l , a , x_t , x_∞ , съответно, на точките C_K , C_0 , C_t , C_∞ . Тези абсциси са рамена на сили върху съда K с ТД.



Фиг. 1. Схематично изображение на тегловен седиментометър.

В точка O – чрез подходящ палец, K опира плота P , а чрез точка A – с друг палец, K опира чувствителната плочка на EB . През точката O и A минават вертикалите, съответно y и η , като l е разстоянието между тях.

Ще отбележим, че **Фиг. 1** отразява реалното положение в практиката, където всеки съд с ТД – бутилки, буркани, консерви кутии, е с неголям обем въздушна част в тях. При протичане на седиментация в наклонени съдове K с ос на симетрия, ЦМ на ТД в K не се премества по осевата линия μ или по вертикалата η . При това е удобно да се работи само с хоризонталните компоненти на точките C_K, C_0, C_t, C_∞ , защото през цялото време на седиментация, от $t=0$ до $t=\infty$, тези компоненти, са рамена на сили върху K с ТД. В такъв случай, не е нужно да знаем точното място на C_0, C_t и C_∞ , а положението на началната вертикала y , спрямо която се определят хоризонталните компоненти l, a, x_t и x_∞ .

3. Определяне преместването на центъра на масите и на седиментационната стабилност

Нека m е масата на изследваната ТД в K и $g = |\vec{g}|$. Силата тегло $G = mg$ на съда K с ТД в началния момент време $t = 0$, има рамо a спрямо избраната отправна точка O (**Фиг. 1**). Тогава моментът на силата G е mga . Втората сила на K с ТД е силата натиск F в точка A върху EB . Тъй като рамото на силата F е l спрямо O , то нейният момент е m_0gl . $F = m_0g$, където m_0 е редуцирана маса, измерена с EB (по-малка от m). Поради подпирането на K по оста η , минаваща през C_0 – ЦМ на празния съд K , то масата на съда не се взема предвид. Понеже K е в равновесие (K е неподвижна спрямо плота P), при $t = 0$ тези два момента на сили върху K са равни, т.е. $mga = m_0gl$, или

$$ma = m_0l. \quad (1)$$

В момента времето $t > 0$ вече има преместване на седиментираща маса, което означава, че има изместване на ЦМ на ТД до т. C_t в K с проекция x_t по абсцисата Ox . Тогава за равенството на силите можем да запишем $m(a + x_t)g = m_tgl$, или

$$m(a + x_t) = m_t l, \quad (2)$$

където m_t е показанието на EB в този момент време t . Като заместим ma от (1) в (2), получаваме формулата за големината на преместването x_t по Ox

$$x_t = \frac{(m_t - m_0)l}{m} \quad (3)$$

Съгласно формула (3) във всеки конкретен експеримент $\frac{l}{m} = k$ е константа. Оттук, като въведем означението $\Delta m_t = m_t - m_0$ получаваме

$$x_t = k\Delta m_t. \quad (4)$$

Резултатът (4) показва, че x_t и Δm_t са линейно зависими (право пропорционални).

За $t = \infty$, когато е установено седиентационно-дифузно равновесие, можем да въведем означението $\Delta m_\infty = m_\infty - m_0$ и да запишем $x_\infty = k\Delta m_\infty$.

По визуалния метод, както казахме по-горе, са били въведени за първи път величината седиентационно разслояване q_t и седиентационна стабилност S_t . Аналогично ще запишем чрез барицентричните измервания x_t и x_∞ :

$$q_t = \frac{x_t}{x_\infty} \quad \text{и} \quad S_t = 1 - \frac{x_t}{x_\infty}$$

По тези формули q_t характеризира количествено свойството на ТД да се разслояват в гравитационно поле, с течение на времето t , а S_t – да запазват своето хомогенизирано състояние. Чрез стойностите, отчетени на ЕВ, може да се изписват на компютър графиките на x_t , q_t и S_t , в зависимост от времето t .

От експериментално получената седиентационна крива за x_t или Δm_t в зависимост от времето t , може да се изчислят не само q_t и S_t , а и да се извърши седиентационен анализ – определяне размера на частиците от дисперсната фаза на ТД.

4. Заключение

При предложения от нас тегловен седиентометър е достигната висока степен на неинвазивност върху седиентационния процес в ТД. Защото в наклонения съд с ос на симетрия не се вкарват измерителни елементи; през цялото време на измерване наклоненият съд K е неподвижен и измерванията са непрекъснати. През изследваната ТД в съда K не се пропуска лъчение и със седиентометъра могат да се изследват и непрозрачни течни дисперсии. Това устройство се характеризира с достъпност, простота и ниска цена.

Друго преимущество на везновия седиентометър е, че електронната везна може да се свърже с компютър и с подходящ софтуер да се изписват графиките на x_t , q_t и S_t .

Признателност

Резултатите от настоящите изследвания се публикуват с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към МОН по договор № ТО 1/2.

Литература

1. Christozov Dimo, Kolikov Kiril, Gargov Bogdan, 2013, Modeling of stratification in liquid disperse systems at right and opposite sedimentation, Journal of the Technical University – Sofia, Plovdiv branch, Bulgaria.

2. Kolikov Kiril, Christozov Dimo, Krustev George, Koleva Radka, 2010, Unidirectional displacement of center of masses at sedimentation in dispersions and application of this effect, Scientific researches of the union of scientists in Bulgaria – Plovdiv, series B, vol. XIII, ISSN 1311-9192, 11-12.XI.2010.

3. Krustev G. A., Christozov D. D., 1994, Method and Apparatus for Determination of Sedimentation Stability and Sedimentation Anisotropy Angle, Colloid Journal, v. 56, 5 : 586-592.

4. Hodakov G. S., Udkin U. P., 1981, Sedimentacionii analys visokodispersnih system, Izd. Himia, Moskva, p. 96

5. Христозов Д. Д., Кръстев Г. А., 1979, Патент № 26040, Устройство за седиентометричен анализ, Република България

ХИДРАВЛИЧЕН ПИЕЗОМЕТОД И ПИЕЗОГЕНЕРАТОР НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

Драгия Иванов, Кирил Коликов

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Резюме

В настоящата работа ние предлагаме нов метод за преобразуване на механична енергия в електрическа, посредством генератор, основаващ се на пиезоелементи. Пиезогенераторът работи на хидравличен принцип въз основа на *закона на Паскал*. Принципът позволява, при максимално възможен коефициент на полезно действие, да се оказва дистанционно синхронно въздействие върху огромно количество пиезоелементи. Пиезометодът може да се използва за генериране на екологично чиста електроенергия в твърде много случаи: деформация на пътища и жп линии от транспортни средства; деформации в гумите на транспортни средства; енергия на водни потоци и морски вълни; вибрационна енергия от машини, сгради, вятър, звук, ултразвук и др.

1. Въведение

При правия пиезоэффект се упражнява пряко механично въздействие от източника на механична енергия върху *пиезоелемент* (PE), вследствие което върху двете му работни повърхности се появява електричен заряд, т.е. генерира се електрическо напрежение. Конструирани са множество такива пиезогенераторни устройства [1-9]. Известно е, че пиезоэффектът се проявява дори при нищожни механични въздействия и деформации. Ето защо, PE могат да се използват за генериране на електрическа енергия в изключително много случаи в практиката.

Съществуват редица практически устройства за превръщане на механична енергия в електрическа чрез пряко механично въздействие върху единични PE. Ако искаме обаче да получим по-големи напрежения или токове, трябва да въздействаме едновременно на група от повече PE, свързани по определен начин. В тези случаи техническото решение се усложнява значително. Изобретяват се всевъзможни способности за механично въздействие върху повече PE в тези устройства. Обикновено PE в тях се подреждат в специални пакети, така че деформацията на единия пиезокристал да се предаде на следващия кристал и т.н. Особено сложно в тези случаи е да се въздейства механично едновременно върху *цялата работна повърхност* на пиезоелементите, за да се получи максимален ефект.

Нашите изследвания показват, че съществува възможност от гледна точка на физиката и техниката, тези на пръв поглед сложни проблеми да се решат изключително просто и евтино, на базата на хидравлично или пневматично въздействие, основаващо се на *закона на Паскал*.

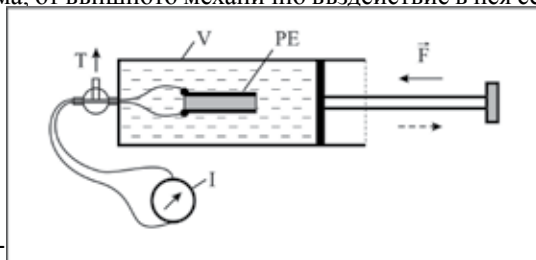
2. Пиезометод

Ще илюстрираме нашият *пиезометод*, основан на *закона на Паскал*, посредством елементарен първичен експеримент, показан на **Фиг.1**, чрез който сме осъществили нестан-

дартно, непряко механично въздействие върху РЕ. В цилиндричен съд V с бутало (например спринцовка) се поставя РЕ, който се свързва с електроизмерителен уред I . В съда се налива масло. Изводите на РЕ се херметизират. Посредством кран T системата се обезвъздушшава.

Чрез въздействие върху буталото се прилага сила \vec{F} , която се предава на течността в съда. Тъй като течността е практически несвиваема, от външното механично въздействие в нея се създава налягане P .

Съгласно закона на Паскал, създаденото от външна сила \vec{F} налягане P се предава равномерно във всички посоки в течността и следователно е еднакво във всички точки от повърхността на РЕ. Това довежда до възникване на напрежение с определена полярност между двете повърхности на РЕ. Във веригата протича ток, който се регистрира посредством уреда. По този начин извършената механична работа при въздействието върху буталото се превръща в електрическа енергия.



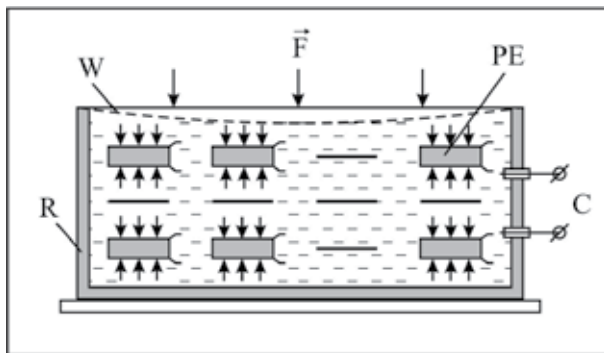
Фиг. 1. Хидравлично въздействие върху РЕ в съд с течност.

Както се вижда, в този случай процесът на максимално ефективно механично въздействие върху цялата повърхност на пиезоелемента се осъществява технически изключително просто. Този факт е важен за бъдещи практически приложения.

Описаният експеримент може да се осъществи с въздух вместо с течност, но с по-малка ефективност на преобразуването на механичната енергия в електрическа, поради значително по-голямо изменение на обема на затворения газ в сравнение с обема на течността.

3. Пиезогенератор

Предлаганият от нас пиезогенератор, се основава на разгледания по-горе метод. Използваме не един, а множество РЕ, които могат да бъдат с произволна форма и размери. РЕ се поставят в контейнер R с подходяща форма и обем, като могат да се разполагат произволно във вътрешността му (Фиг.2), дори безпорядъчно (в насипно състояние). Поне една от стените на R трябва да има възможност да се премества или огъва (да бъде еластична) под действие на външна сила \vec{F} . Възможно е деформиращата се стена W да се замени с бутало, което да се премества под действие на сила, както на Фиг.1, но това е технически по-сложно. Стените на R трябва да са направени от електроизолационен материал или да са електрически изолирани от вътрешната си страна.



Фиг. 2. Вертикално сечение на контейнер.

РЕ се свързват помежду си електрически според необходимостта – последователно, успоредно, смесено, по групи и др. Електрическите връзки могат да се осъществят вътре в обема на контейнера, или извън контейнера. За целта върху корпуса на R се монтират херметично куплунги C за електрическа връзка, които са изолирани от корпуса.

В R се налива електрически изолационна течност с малък вискозитет. Подходящи течности са например хидравлично

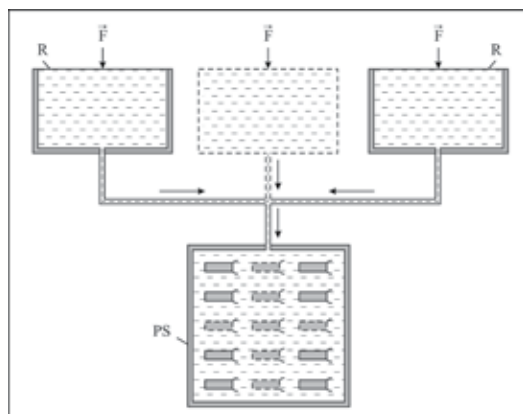
или трансформаторно масло. РЕ се потопяват изцяло в течността и се фиксират по такъв начин, че тя да има достъп до двете свободни активни повърхности на пиезоелементите. Контейнерът трябва да е закрепен на здрава основа така, че под действие на външна сила да не се премества като цяло тяло, а да се деформират само предвидените за това стени.

Под действие на външна сила \vec{F} върху деформиращите се стени на R, в течността се създава налягане P . В зависимост от големините на силата и повърхността, налягането може да достигне много големи стойности. Контейнерът трябва да бъде пригоден да издържа съответните налягания.

Тъй като хидравличното налягане, съгласно *закона на Паскал*, действа едновременно върху цялата работна повърхност на всеки РЕ, ефектът (напрежение – ток) от всеки РЕ ще бъде максимален. Независимо от нищожното количество енергия, което може да даде всеки отделен РЕ, ефектът се *мултиплицира* и може да бъде използван за практически цели. Например за получаване на огромни напрежения от хиляди волта.

Съществува техническа възможност за развиване на приложението на хидравличния пиезометод. В редица случаи е много по-приемливо под източника на механично въздействие да се постави само подходящ прост контейнер с масло. В близост на удобни места, които ще наречем *пиезостанции* (PS), се поставят контейнерите с РЕ.

Контейнерите се свързват с хидравлична предавателна система (тесни тръби с течност). Хидравличното налягане, създадено от механичния източник, се предава по системата и въздейства на РЕ. Пиезомодулите би могло да се подредят в подходяща зала, така че до тях да има възможност за свободен достъп за контрол, техническа поддръжка, трансформиране и пренасяне на електрическата енергия. Хидравличните въздействия от множество места ще могат да се предават на разстояние в една или повече пиезостанции (Фиг.3).



Фиг. 3. Хидравлична предавателна система с пиезостанция

Количеството на маслото в хидравличната предавателна система и пиезостанциите не е от съществено значение. Достатъчно е цялото свободно пространство в тях да бъде запълнено без остатъчни мехури въздух и маслото да има свободен достъп до повърхностите на всички пиезоелементи. В такъв смисъл конструкциите на пиезостанциите и на цялата хидравлична предавателна система трябва да бъдат съобразени с изискването за минимално количество масло.

4. Дискусия

Известни са редица класически електрически генератори за преобразуване на концентрирана механична енергия на вятъра, на падаща или течаща вода. Обаче огромно количество механична енергия се разсейва хаотично в земната кора и в атмосферата и в крайна сметка ги загрява. Досега не е направено нещо съществено за използване на такава механична енергия. В много от тези случаи може да бъде използван нашият пиезометод за преобразуване на механична енергия в електроенергия.

За преобразуване на хаотично постъпваща механична енергия в електрическа е най-подходящо използването именно на РЕ, защото нищожното свиване на течностите дори при огромно налягане се съчетава отлично с нищожните деформации на РЕ.

Очевидно е, че ефектът на мултиплицирането на енергията, получавана от пиезоефекта, се дължи на повишаване на общата работна площ на пиезоелементите. Във връзка с това се появява интересна практическа възможност. Напоследък се произвеждат РЕ с форма на тънки листове [10, 11, 12] с различни размери, които могат да се огъват. В контейнерите могат да се поставят листови РЕ със сравнително голяма площ. Листовите би могло да се нагънат по определен начин или да се навият на рула. Използването на листови РЕ ще опрости значително електрическите връзки в системата.

Енергията, получена от РЕ, може да се натрупва и използва, подобно на енергията от фотоелементите, посредством включване в енергийната мрежа, натрупване в акумулатори и др.

5. Изводи

Създаването на хидравлични електрически пиезогенератори на основа на *закона на Паскал* има няколко важни предимства пред всички известни досега способности за механично въздействие върху РЕ, които се осъществяват технически лесно, просто и евтино:

- Максимално използване на работната площ на всеки РЕ, т.е. получаване на максимален коефициент на полезно действие по отношение на работната площ на РЕ.
- Мултиплициране на ефекта от механичното въздействие върху множество РЕ.
- Възможност за просто ефективно използване на листови РЕ с голяма площ.
- Синхронно въздействие върху голям брой РЕ.
- Дистанционна хидравлична връзка между мястото на механичното въздействие и мястото на разположение на РЕ.

6. Заключение

Предлаганият от нас способ за хидравлично и пневматично синхронно въздействие върху РЕ на основа на *закона на Паскал* решава радикално въпроса за масово и максимално ефективно използване на РЕ за безотпадъчно екологично преобразуване в електрическа енергия на огромно количество губеща се механична енергия.

Ще изброим някои възможности, в които РЕ чрез предлагания от нас метод могат да бъдат използвани успешно за преобразуване на механична енергия в електрическа:

- Механични деформации на магистрали, жп линии и други пътища, по които се движат транспортни средства и хора [13,14,15,16]. Поставянето на хидравлични контейнери под тях позволява механичното въздействие, създавано на дадено място, да се прехвърли хидравлично на огромно количество РЕ от съседни участъци.
- Енергията на морските вълни и прибои и на водопадите. Вкарването на хидравлични контейнери в морски прибои дава изключително евтин и удобен способ за получаване на електроенергия, в сравнение с известните методи.
- Вибрации на сгради, машини, коли и др. Задействането на РЕ е ефективно от механични вибрации, както и от звукови и ултразвукови трептения.
- Деформациите в гумите на колите. Този практически неизчерпаем източник на механична енергия, на който не се обръща внимание, може да се използва автономно във всяка кола.
- Налягането, създавано при протичането на някои физични процеси, какъвто е например осмотичния процес. Нарастването на осмотичното налягане в затворен обем на разтвор е сравнително бързо [17, 18] и може да се освобождава импулсно [19], поради което е много подходящо то да се комбинира с пиезоефекта.

Необходимо е да се разработят пиезоелементи и непроводящи течности, които по своите технически характеристики да са максимално приложими за използване в електрохидравличен режим на работа.

Във всеки един практически случай се подхожда конкретно, но винаги остава в сила хидравличният принцип въз основа на *закона на Паскал*, който предаваме. Този принцип дава възможност за голям спектър от технически приложения.

Признателност

Резултатите от настоящите изследвания се публикуват с финансовата подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към МОН – България, по договор № ТО 1/2.

Литература

1. <http://www.google.com/patents/US20060226739?dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&hl=bg&sa=X&ei=uZ7sUOW7No-SswbRoYH4BA&ved=0CD0Q6AEwATgU>
2. <http://www.google.com/patents/US20040041498?hl=bg&dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&ei=VpfsUOLXFMfEswa-xoGACQ&cl=en>
3. <http://www.google.com/patents/US20050082949?dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&hl=bg&sa=X&ei=VpfsUOLXFMfEswa-xoGACQ&sqi=2&pj=1&ved=0CFUQ6AEwCQ>
4. <http://www.google.com/patents/US20100244629?dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&hl=bg&sa=X&ei=uZ7sUOW7No-SswbRoYH4BA&ved=0CEMQ6AEwAzgU>
5. http://www.google.com/patents/US20110227456?dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&hl=bg&sa=X&ei=AJ_sUKeGL8npswbAqYCADw&ved=0CFUQ6AEwCTgy
6. http://www.google.com/patents/US5801475?dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&hl=bg&sa=X&ei=GJ_sUJ6oGoTLswb7kiHoAw&ved=0CEwQ6AEwBjg8
7. <http://www.google.com/patents/US8058774?hl=bg&dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&ei=dpfsUNzEFcmHitQaet4HgBw>
8. <http://www.google.com/patents/US8174167?hl=bg&dq=PIEZOELECTRIC+CERAMICS+generator&ei=VpfsUOLXFMfEswa-xoGACQ>
9. <http://www.scribd.com/doc/77911439/PIEZOELECTRIC-SHOE-GENERATOR>
10. <http://www.piezo.com/prodsheet2sq5H.html>
11. <http://www.alibaba.com/showroom/piezoelectric-sheet.html>
12. <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-04112000-14080024/unrestricted/AppendixD.pdf>
13. <http://cleantechnica.com/2008/12/17/israeli-company-testing-piezoelectric-road/>
14. <http://heightech.blogspot.com/2013/05/piezoelectric-road-harvests-traffic.html>
<http://www.theenvironmentalblog.org/2012/03/piezoelectric-roads-israel-california-powering-cities-drive/>
15. <http://www.google.com/patents/US7812508>
16. <http://www.energy.ca.gov/2013publications/CEC-500-2013-007/CEC-500-2013-007-D.pdf>
17. Manev E., Kolikov K., Minkov I., Radoev B., On some experimentally established features of the osmotic kinetics and their interpretation, Proc. 27th ECIS Conference, 1-6 September, Sofia (2013) (submitted)
18. Minkov I., Manev E., Sazdanova S., Kolikov K., Effect of controlled volume variation on the osmotic rate in aqueous solutions, The Scientific World Journal (in Print)
19. Кирил Коликов, “Метод и устройство за преобразуване на препятствано осмотично налягане в енергия” Заявка за патент, №111441/09.04.2013

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

СТРУКТУРА И ИЗОМОРФИЗЪМ НА КРАЙНОМЕРНИ КОМУТАТИВНИ ПОЛУПРОСТИ p -ЦИКЛОТОМИЧНИ АЛГЕБРИ НАД ПОЛЕ ОТ ВТОРИ РОД

Йордан Епитропов

Пловдивски Университет “П. Хилендарски”

STRUCTURE AND ISOMORPHISM OF FINITE DIMENSIONAL COMMUTATIVE SEMISIMPLE p -CYCLOTOMIC ALGEBRAS OVER FIELD OF SECOND KIND

Yordan Epitropov

Plovdiv University ‘P. Hilendarski’

Abstract. Let p be a prime number and K – a field, whose characteristic is different from p . In the paper we define the term p -cyclotomic algebra over a field and we study the structure of the finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebras over a field K of second kind with respect to the prime number p . We give criteria when one such algebra A is isomorphic as a K -algebra of the group algebra KG to a finite abelian p -group G . We derive a necessary and sufficient condition for a finite dimensional commutative algebra A over the field K of second kind with respect to the prime number p to be isomorphic as a K -algebra of a group algebra.

Key words: finite dimensional algebra; commutative algebra; semisimple algebra; group algebra; structure of algebra; isomorphism of algebras; field of second kind.

1. Introduction. Let p be a prime number, the characteristic of the field K is different from p and ε_j is a primitive p^j -th root of unity in the algebraical closure of K where j is a non-negative whole number. Following Berman [1], the field K will be referred to as *field of second kind with respect to the prime number p* if the power of the extension $K(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots)$ of K is finite. Kaprilovsky [2] shows that (i) if K is a field of second kind with respect to the odd prime number p then $K(\varepsilon_j) = K(\varepsilon_1)$ holds for each integer j ; (ii) if K is a field of second kind with respect to the prime number 2, then $K(\varepsilon_j) = K(\varepsilon_2)$ holds for each integer $j \geq 2$.

There are many different researches considering group algebras over a field of second kind with respect to a prime number p . The main results are found by Mollov [3, 4], Nachev and Mollov [5, 6], Epitropov, Mollov and Nachev [7] and Nachev [8].

In this paper we define the term p -cyclotomic algebra over a field K and study up to isomorphism the structure of the finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebras over the field K of second kind with respect to the prime number p . Thus we define the term real power of a finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebra over a field of second kind with respect to p . We give a necessary and sufficient condition for the finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebra A over the field K of second kind with respect to the prime number p to be isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG to a finite abelian p -group G . Moreover, we derive a necessary and sufficient condition for a finite dimensional commutative algebra A over the field K of second kind with regards to the prime number p to be isomorphic as a K -algebra to a group algebra.

These results summarise the ones given by us in [9].

2. Structure of finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebras over a field of second kind.

Definition 2.1. Let p be a prime number, K is a field with characteristic different from p , and L is an expansion of K . The field L is called *p -cyclotomic expansion of the field K* , if it is derived from K by adjoining only p^i -th roots of the unity, where i is a natural number.

Definition 2.2. Let p be a prime number, K is a field with characteristic different from p , and A is an algebra over K . The algebra A is called *p -cyclotomic algebra over the field K* , if every subfield of A is p -cyclotomic expansion of the field K .

Theorem 2.3. Let p be a prime number, K is a field with characteristic different from p and is a field of second kind with respect to the prime number p . Let A be a finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebra over the field K . Then the following decomposition holds

$$(1) \quad A \cong K \oplus \dots \oplus K \oplus K(\varepsilon) \oplus \dots \oplus K(\varepsilon),$$

where

(i) ε is a primitive p -th root of 1 when $p \neq 2$;

(ii) ε is a primitive fourth root of 1 when $p = 2$.

Proof. Let $\dim_{\mathbb{R}} A = n$ ($n \in \mathbb{N}$). According to the Structure Theorem of Wedderburn [10, 11], applied to the semisimple algebra A over the field K , we get

$$(2) \quad A \cong M_{n_1}(D_1) \oplus M_{n_2}(D_2) \oplus \dots \oplus M_{n_s}(D_s),$$

where $\sum_{j=1}^s n_j^2 \dim_K D_j = n$, and D_j are algebras with division over the field K for $j = 1, 2, \dots, s$. As A is a commutative algebra, $M_{n_j}(D_j)$ are commutative algebras. Thus $n_j = 1$ for every $j = 1, 2, \dots, s$. Moreover, the algebras D_j must also be commutative for every $j = 1, 2, \dots, s$, and so they are fields. As A is a p -cyclotomic algebra over the field K , it follows that the fields D_j are p -cyclotomic expansions of K . But since K is a field of second kind with respect to the prime number p , the possible p -cyclotomic extensions of K are either of the kind K , or of the kind $K(\varepsilon)$ with the given for ε conditions (i) and (ii).

Definition 2.4. Let A be a finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebra of second kind over the field K of second kind with respect to the prime number p . The number r_A of the direct addends K in the decomposition (1) will be called *real power of A* .

3. Isomorphism of finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebras over a field of second kind.

Theorem 3.1. Let p be a prime number, A is a finite dimensional commutative semisimple p -cyclotomic algebra over the field K of second kind with respect to the prime number p , and G is a finite abelian p -group. Then the algebra A is isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG if and only if $\dim_K A = |G|$, the real power r_A of A is equal to $|G[2]|$ and the characteristic of K is different from p .

Proof. Necessity. Let the algebra A be isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG . Then $\dim_K A = \dim_K KG = |G|$.

From the isomorphism it follows that the group algebra KG is semisimple and then using the Theorem of Maschke [10, 12, 13] the characteristic of the field K is coprime with p .

We will prove that the real power r_A of the algebra A (i.e. the real power r_{KG} of the group algebra KG) is equal to $|G[2]|$. From the fact that the group algebra KG is semisimple it can be determined that $KG \cong \sum KG e_\chi$, where e_χ are different minimal idempotents of KG , which correspond to the characters χ of the group G .

Let $p \neq 2$. As G is a p -group, the real power r_{KG} of the group algebra KG is equal to the number of those characters $\chi: G \rightarrow K^*$, for which $g\chi = 1$ for every $g \in G$, i.e. the real power r_{KG} of KG is 1. On the other hand $|G[2]| = 1$, with which the necessity is proven in this case.

Let $p = 2$ and $G = \langle g_1 \rangle \times \dots \times \langle g_s \rangle$ is the decomposition of the group G in direct product of cyclic 2-groups. The real power r_{KG} of the group algebra KG is equal to the number of those characters $\chi: G \rightarrow K^*$, for which $g\chi = \pm 1$ for every $g \in G$. For each direct factor $\langle g_j \rangle$ there are two different such characters χ_{j0} and χ_{j1} , namely $g_j \chi_{j0} = 1$ and $g_j \chi_{j1} = -1$. Then the number of all wanted characters χ of G is $2^s = |G[2]|$, with which the necessity is proven in this case, too.

Sufficiency. Let $\dim_K A = |G|$, the real power r_A of the algebra A is equal to $|G[2]|$ and the characteristic of the field K is coprime with p . In order to prove that the algebra A is isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG it is enough, according to Theorem 2.3, to prove that $\dim_K A = \dim_K KG$ and that the real powers of both algebras are equal, i.e. $r_A = r_{KG}$. The first condition is met by knowing that $\dim_K KG = |G|$. The second condition holds because in the necessity we proved that $r_{KG} = |G[2]|$.

Theorem 3.2. *Let A be a commutative algebra over a field K of second kind with respect to the prime number p , $\dim_K A = p^n$ and the characteristic of K is coprime with p . Then A is isomorphic as a K -algebra to some group algebra over K if and only if the following conditions are met:*

- (i) A is semisimple and p -cyclotomic over K ;
- (ii) $r_A = 2^\lambda$, where λ is a non-negative whole number;
- (iii) r_A divides $\dim_K A$.

Proof. Necessity. Let the algebra A be isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG for some group G . As A is commutative algebra and $\dim_K A = p^n$, then G is a finite abelian p -group. According to the Theorem of Maschke [10, 12, 13] the algebra KG is semisimple, which leads to A being semisimple too. From the isomorphism of the algebras A and KG it follows that A is a p -

cyclotomic algebra over K , i.e. (i) is met.

According to Theorem 3.1 the following holds $r_A = |G[2]|$. Therefore $r_A = 2^\lambda$ for some non-negative whole number λ . This proves (ii).

As $|G[2]|$ divides $|G|$, where $|G| = \dim_K A$, and by Theorem 3.1 $r_A = |G[2]|$ holds, then r_A divides $\dim_K A$, i.e. (iii) is met. The necessity is proven.

Sufficiency. Let the conditions (i), (ii) and (iii) are met and let $p \neq 2$. From condition (i) and by Theorem 2.3 the decomposition (1) follows, i.e. $A \cong K \oplus \dots \oplus K \oplus K(\varepsilon) \oplus \dots \oplus K(\varepsilon)$, where ε is a primitive p -th root of 1. According to (ii) the real power r_A of the algebra A is $1 = 2^0$. Let G be a random abelian p -group of order $p^n = \dim_K A$. Then $|G[2]| = 1$ and by Theorem 3.1 it must be true that A is isomorphic as a K -algebra to the group algebra KG .

Let the conditions (i), (ii) and (iii) are met and let $p = 2$. From condition (i) and by Theorem 2.3 the decomposition (1) holds, i.e. $A \cong K \oplus \dots \oplus K \oplus K(i) \oplus \dots \oplus K(i)$, where i is a primitive fourth root of 1. According to (ii) the real power of A is $r_A = 2^\lambda$. Let G be a random abelian 2-group of order $2^n = \dim_K A$, which decomposes in direct product of λ cyclic groups. The existence of such a group is given by the conditions (ii) and (iii). When we apply Theorem 3.1 to A and KG we get that $A \cong KG$ as K -algebras. The proof of the sufficiency is complete.

Acknowledgements

This work was supported by the fund Scientific Research of Plovdiv University, under contract NI13-FMI-002.

The author is indebted to Professor N. Nachev for his helpful discussion of the results of the paper.

References

- [1] S. Berman, Group algebras of countable abelian p -groups, Publ Math Debrecen, 14 (1967) 365-405. (In Russian).
- [2] G. Karpilovsky, Unit groups of group rings. Longman Higher Education, 1990.
- [3] T. Mollov, Sylow p -subgroups of the group of the normalized units of semisimple group algebras of uncountable abelian p -groups, Pliska Stud Math Bulgar, 8 (1986) 34-46. (In Russian).
- [4] T. Mollov, Multiplicative groups of semisimple group algebras, Pliska Stud Math Bulgar, 8, (1986)

54-64. (In Russian).

[5] N. Nachev, T. Mollov, Unit groups of semisimple group algebras of abelian p -groups over a field, CR Acad Bulgar Sci, 46 (1993) 17-19.

[6] N. Nachev, T. Mollov, Unit groups of semisimple group algebras of abelian p -groups over a field, J Algebra, 188 (1997) 580-589.

[7] J. Epitropov, T. Mollov, N. Nachev, On the minimal idempotents of twisted group algebras of cyclic 2-groups, Math Balkanica, 12 (1998) 321-328.

[8] N. Nachev, Isomorphism of semisimple group algebras of abelian groups over a field of second kind, CR Acad Bulgar Sci, 54 (2001) 15-18.

[9] Y. Epitropov, On the structure of the finite-dimensional commutative semisimple algebras, Proceedings of the Jubilee scientific conference with international participation "Tradition, directions, challenges", Smolyan, October 19-21, 2012, p. 27-31.

[10] R. Pierce, Associative algebras. Mir, 1986. (in Russian)

[11] T.-Y. Lam, A first course in noncommutative rings. Springer, 2001.

[12] B. L. van der Waerden, Algebra. Vol. II, Springer, 1990.

[13] S. Lang, Algebra. Springer, 2002.

ГЕОМЕТРИЧНО ОПИСАНИЕ НА ХИПЕРПОВЪРХНИНТЕ НА МАКСИМАЛНИТЕ НЕТОЧНОСТИ НА КОСВЕНО ИЗМЕРЯЕМА ВЕЛИЧИНА

Йордан Епитропов, Кирил Коликов
Пловдивски Университет “П. Хилендарски”

GEOMETRICAL DESCRIPTION OF THE HYPERSURFACES OF THE MAXIMUM INACCURACIES OF AN INDIRECTLY MEASURABLE VARIABLE

Yordan Epitropov, Kiril Kolikov
Plovdiv University ‘P. Hilendarski’

Abstract

Let an indirectly measurable variable Y be represented as a function of a finite number of directly measurable variables X_1, X_2, \dots, X_n . In the current paper we show that the maximum inaccuracies of Y in second degree of approximation are quadrics of the inaccuracies of X_1, X_2, \dots, X_n . These forms describe certain types of quadric hypersurfaces of parabolic class.

Keywords: indirectly measurable variable; maximum inaccuracy; canonical form of hypersurface.

1. Introduction. Let Y be an indirectly measurable variable which depends on n directly measurable variables which are modelled by n real independent variables X_1, X_2, \dots, X_n . Let us denote with f the real function with arguments X_i ($i = 1, 2, \dots, n$) with the help of which one can represent Y , i.e. $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$.

There are different methods [1, 2, 3, 4] for determining the inaccuracy (error) when determining the value of Y in a given experiment. In [5] and [6] we suggested a new analytical principle for representation of the maximum inaccuracies of Y as linear functions of the inaccuracies of the directly measurable variables X_i . We introduced spaces of the inaccuracies of Y . In [7] we introduced maximum absolute and relative inaccuracies of second order of Y .

In the current paper we show that the maximum inaccuracies of Y in second degree of approximation are quadrics of the inaccuracies of the directly measurable variables X_i . We aim to geometrically describe all kinds of quadric hypersurfaces in the fields of the inaccuracies of Y .

2. Maximum inaccuracies of indirectly measurable variable in second degree of approximation. Let $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ be an indirectly measurable variable depending on the directly measurable variables X_1, X_2, \dots, X_n . Moreover, let us have k_i number of observations of the directly measurable variable X_i made in an experiment, which yield the values, respectively,

$x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik_i}$ ($i = 1, 2, \dots, n$). The value of the partial derivative $\frac{\partial f}{\partial X_i}$, calculated on the m -th

observation we denote with $\frac{\partial f}{\partial x_{im}}$ ($m=1,2,\dots,k_i$), and the arithmetic mean of the absolute values of

the values of the partial derivative $\frac{\partial f}{\partial X_i}$ ($i=1,2,\dots,n$) we denote with $A_i = \frac{1}{k_i} \sum_{m=1}^{k_i} \left| \frac{\partial f}{\partial x_{im}} \right|$.

Analogically, we denote $B_i = \frac{1}{k_i} \sum_{m=1}^{k_i} \left| \frac{x_{im}}{f} \cdot \frac{\partial f}{\partial x_{im}} \right|$, $A_{ij} = \frac{1}{k_i k_j} \sum_{i,j=1}^n \left| \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j} \right|$, $B_{ij} = \frac{1}{k_i k_j} \sum_{i,j=1}^n \left| \frac{x_i x_j}{f} \cdot \frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j} \right|$

($i, j = 1, 2, \dots, n$).

The maximum absolute inaccuracy ΔY of an indirectly measurable variable Y in second degree of approximation, according to [7], is

$$(1) \quad \Delta Y = \sum_{i=1}^n A_i \cdot |\Delta X_i| + \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n A_{ij} \cdot |\Delta X_i| \cdot |\Delta X_j|,$$

and the maximum relative inaccuracy $\frac{\Delta Y}{Y}$ of Y in second degree of approximation is

$$(2) \quad \frac{\Delta Y}{Y} = \sum_{i=1}^n B_i \cdot \left| \frac{\Delta X_i}{X_i} \right| + \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n B_{ij} \cdot \left| \frac{\Delta X_i}{X_i} \right| \cdot \left| \frac{\Delta X_j}{X_j} \right|,$$

where the coefficients A_i , A_{ij} , B_i , B_{ij} are constants, and the absolute inaccuracies ΔX_i and the relative inaccuracies $\frac{\Delta X_i}{X_i}$ are variables ($i, j = 1, 2, \dots, n$).

3. Geometrical description of the maximum inaccuracies in second degree of approximation.

If we look at $\Delta X_1, \Delta X_2, \dots, \Delta X_n, \Delta Y$ as a system of generalised orthogonal coordinates [5], then we get an $n+1$ -dimensional metric hyperspace F^{n+1} , which we call a space of the absolute inaccuracy of Y . Analogically, if we look at $\frac{\Delta X_1}{X_1}, \frac{\Delta X_2}{X_2}, \dots, \frac{\Delta X_n}{X_n}, \frac{\Delta Y}{Y}$ as a system of generalised

orthogonal coordinates, then we get an $n+1$ -dimensional metric hyperspace F_{n+1} , which we call a space of the absolute inaccuracy of Y [6]. Then (1) and (2) show that *the maximum inaccuracies of the indirectly measurable variable Y in second degree of approximation are quadrics of the inaccuracies of the directly measurable variables X_1, X_2, \dots, X_n* . They pass through the beginning of the coordinate systems in these spaces.

In the paper we aim to produce a geometrical description of the quadric hypersurfaces of the maximum inaccuracies of the indirectly measurable variable Y in second degree of approximation. We will firstly look into the hypersurfaces of the maximum absolute inaccuracy and we will introduce some new notations for clarity.

With $y_1, y_2, \dots, y_n, y_{n+1}$ we denote the system of generalised orthogonal coordinates $\Delta X_1, \Delta X_2, \dots, \Delta X_n, \Delta Y$ in the space F^{n+1} . Then the hypersurface (1) can be represented in the form

$y_{n+1} = \sum_{i=1}^n A_i y_i + \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n A_{ij} y_i y_j$. We construct a symmetric $(n+1) \times (n+1)$ matrix $A = (a_{ij})$ the

following way: in the first n rows and n columns for $i, j = 1, 2, \dots, n$ the elements $a_{ii} = \frac{1}{2} A_i$ and

$a_{ij} = a_{ji} = \frac{1}{4} A_{ij}$ are placed when $j \neq i$, and the elements in the $n+1$ -th row and $n+1$ -th column

are zeros. Moreover, let $b_i = \frac{1}{2}A_i$ for $i=1,2,\dots,n$, $b_{n+1} = -1$, and $b^T = (b_1, b_2, \dots, b_{n+1})$ is the transposed vector of b . Therefore, the general form of the quadric hypersurfaces of the maximum absolute inaccuracies in second degree of approximation can be written in the form

$$(3) \quad y^T A y + 2b^T y = 0,$$

where $y^T = (y_1, y_2, \dots, y_{n+1})$ is a vector (point) of the hypersurface [8, 9].

3.1. Partial case $n=1$. The quadric hypersurfaces (3) are lines of second degree in the two dimensional plane F^2 . If $a_{11} = 0$, then the line is straight. If $a_{11} \neq 0$, then the line is parabola [8].

Conclusion: in the space F^2 the line of the maximum absolute inaccuracy of second degree of approximation can be only one of the following 2 kinds: a parabola and a straight line.

3.2. Partial case $n=2$. The quadric hypersurfaces (3) are surfaces of second degree in the three dimensional space F^3 .

3.2.1. If the matrix $A = (a_{ij})$ is zero, then the surface is a plane. Depending on the number of non-zero coefficients b_i ($i=1,2$) there are 3 kinds of such planes.

3.2.2. If A is non-zero, then let U be an orthogonal matrix which brings A in a diagonal form with elements on its diagonal $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$. As $A \neq 0$ and $\det A = 0$, then one or two of its characteristic roots are equal to 0.

3.2.2.A. Let $\lambda_1 \neq 0$, $\lambda_2 \neq 0$ and $\lambda_3 = 0$. After the rotation $y = Uy'$ the surface is represented by the equation $\lambda_1 (y'_1)^2 + \lambda_2 (y'_2)^2 + 2c_1 y'_1 + 2c_2 y'_2 + 2c_3 y'_3 = 0$, where $(c_1, c_2, c_3) = b^T U$. By the substitution $y''_1 = y'_1 + \frac{c_1}{\lambda_1}$, $y''_2 = y'_2 + \frac{c_2}{\lambda_2}$ we get $\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + 2c_3 y'_3 + q = 0$, where $q = -\frac{c_1^2}{\lambda_1} - \frac{c_2^2}{\lambda_2}$ and $c_3 \neq 0$. Further, there are two possible cases.

3.2.2.A.a. Let $\lambda_1 \lambda_2 > 0$. With the translation $y''_3 = y'_3 + \frac{q}{2c_3}$ we get $\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + 2c_3 y''_3 = 0$,

and from it the canonical form $\frac{(y''_1)^2}{p_1} + \frac{(y''_2)^2}{p_2} = 2y''_3$ of elliptic paraboloid [8].

3.2.2.A.b. Let $\lambda_1 \lambda_2 < 0$. With analogical transformations we get the canonical form $\frac{(y''_1)^2}{p_1} - \frac{(y''_2)^2}{p_2} = 2y''_3$ of hyperbolic paraboloid [8].

3.2.2.B. Let $\lambda_2 = \lambda_3 = 0$ and $\lambda_1 \neq 0$. After the rotation $y = Uy'$ we get the equation $\lambda_1 (y'_1)^2 + 2c_1 y'_1 + 2c_2 y'_2 + 2c_3 y'_3 = 0$, where $(c_1, c_2, c_3) = b^T U$ and $c = \sqrt{c_2^2 + c_3^2} \neq 0$. With translation with respect to the axis y'_1 we get $\lambda_1 (y''_1)^2 + 2c_2 y'_2 + 2c_3 y'_3 + q = 0$. We make the rotation $y''_2 = \frac{c_2}{c} y'_2 + \frac{c_3}{c} y'_3$, $y''_3 = \frac{c_2}{c} y'_2 - \frac{c_3}{c} y'_3$ and we get the equation $\lambda_1 (y''_1)^2 + 2c y''_2 + q = 0$.

With translation with respect to the axis y''_2 we reach the canonical form $(y''_1)^2 = 2p_2 y''_2$ of parabolic cylinder [8].

Conclusion: in the space F^3 the surface of the maximum absolute inaccuracy in second degree of approximation can be only one of the following 4 kinds: an elliptic paraboloid, a hyperbolic

paraboloid, a parabolic cylinder or a plane.

3.3. Case $n > 2$.

3.3.1. If A is zero, then the hypersurface (3) is a hyperplane. Depending on the number of non-zero coefficients b_i there are $n+1$ kinds of such hyperplanes.

3.3.2. Let A is non-zero. As the $(n+1)$ -th row and the $(n+1)$ -th column of A are zero, then $\det A = 0$, i.e. (3) can only be of parabolic class. From $A \neq 0$ and $\det A = 0$ it follows that the number of the non-zero characteristic roots of A , i.e. their rank, is equal to r , where $1 \leq r \leq n$. Then, if U is an orthogonal matrix which brings A in a diagonal form, then on the diagonal of $U^T A U$ the characteristic roots $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_r, 0, \dots, 0$ of A are.

After the rotation $y = Uy'$ the equation of (3) assumes the form $\lambda_1 (y'_1)^2 + \lambda_2 (y'_2)^2 + \dots + \lambda_r (y'_r)^2 + 2c_1 y'_1 + \dots + 2c_{n+1} y'_{n+1} = 0$, where $(c_1, c_2, \dots, c_{n+1}) = b^T U$. After the translation $y''_i = y'_i + \frac{c_i}{\lambda_i}$, $1 \leq i \leq r$, the equation of the hypersurface becomes

$$\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + \dots + \lambda_r (y''_r)^2 + 2c_{r+1} y'_{r+1} + \dots + 2c_{n+1} y'_{n+1} + q = 0, \text{ where } q = -\frac{c_1^2}{\lambda_1} - \dots - \frac{c_r^2}{\lambda_r}.$$

3.3.2.A. Let $r = n$. Then the equation has the form $\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + \dots + \lambda_n (y''_n)^2 + 2c_{n+1} y'_{n+1} + q = 0$, кьдето $c_{n+1} \neq 0$. Further on there are two possible subcases.

3.3.2.A.a. All the non-zero characteristic roots $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ have the same sign. After the translation $y''_{n+1} = y'_{n+1} + \frac{q}{2c_{n+1}}$ we divide the two sides of the equation by $-c_{n+1}$ and get

$\frac{z_1^2}{p_1} + \dots + \frac{z_n^2}{p_n} = 2z_{n+1}$, where all the parameters p_1, p_2, \dots, p_n are with the same sign. Thus, the canonical form of the hypersurface is an elliptic paraboloid.

3.3.2.A.b. At least two of the characteristic roots $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ of A are with different signs. With analogical transformations we get the equation $\frac{z_1^2}{p_1} + \dots + \frac{z_k^2}{p_k} - \frac{z_{k+1}^2}{p_{k+1}} - \dots - \frac{z_n^2}{p_n} = 2z_{n+1}$, where all the parameters p_1, p_2, \dots, p_n are with the same sign. Therefore, the canonical form of the hypersurface is a hyperbolic paraboloid. Depending on the count of the positive signs there are $n-1$ kinds of such paraboloids.

3.3.2.B. Let $r < n$. Then the equation of the hypersurface has the form $\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + \dots + \lambda_r (y''_r)^2 + 2c_{r+1} y'_{r+1} + \dots + 2c_{n+1} y'_{n+1} + q = 0$, and $c = \sqrt{c_{r+1}^2 + \dots + c_{n+1}^2} \neq 0$. In $n+1-r$ -dimensional subspace $y''_1 = y''_2 = \dots = y''_r = 0$ we will apply such a rotation that the hypersurface has no projections on the axes $y'_{r+2}, \dots, y'_{n+1}$. We get the equation

$\lambda_1 (y''_1)^2 + \lambda_2 (y''_2)^2 + \dots + \lambda_r (y''_r)^2 + 2c_{r+1} y''_{r+1} + q'' = 0$. After translation with respect to the axis y''_{r+1} we divide by $-c_{r+1}$ and get the equation $\frac{z_1^2}{p_1} + \dots + \frac{z_r^2}{p_r} = 2z_{r+1}$, where all parameters

p_1, p_2, \dots, p_n are with the same sign. Then the canonical form of the hypersurface is a parabolic cylinder. Depending on the rank of A there are $n-1$ kinds of such cylinders.

Conclusion: in the space F^{n+1} , when $n > 2$, the surface of the maximum absolute inaccuracy in

second degree of approximation can be only one of the following 4 kinds: an elliptic paraboloid, a hyperbolic paraboloid, a parabolic cylinder or a hyperplane.

3.4. Note. The research of quadric hypersurfaces of the maximum relative inaccuracy follows exactly the same scheme and reaches the same conclusions as for the absolute. It is enough only with $y_1, y_2, \dots, y_n, y_{n+1}$ to denote the system of generalised orthogonal coordinates

$\frac{\Delta X_1}{X_1}, \frac{\Delta X_2}{X_2}, \dots, \frac{\Delta X_n}{X_n}, \frac{\Delta Y}{Y}$ in the space F_{n+1} .

4. Conclusion. Geometrical description of the maximum inaccuracies of an indirectly measurable variable Y in second degree of approximation shows, that they are quadrics of the inaccuracies of X_1, X_2, \dots, X_n and describe exactly certain kinds quadric hypersurfaces of parabolic class.

Aknowledgements

The current research is done with the financial support of the Fund „Scientific Studies” of the Bulgarian Ministry of Education and Science as part of the contract TO1/2.

References

- [1] A. Bjerhammar, Theory of errors and generalized matrix inverses, Elsevier Science Ltd, 1973.
- [2] J. Taylor, An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements, University science books, 1997.
- [3] G. Rannev, A. Tarasenko, Methods and tools for measuring, Academia, 2004. (in Russian)
- [4] H. Fan, Theory of errors and least squares adjustment, Royal Institute of Technology, Stockholm, 2010.
- [5] K. Kolikov, G. Krastev, Y. Epitropov, D. Hristozov, Analytically determining of the absolute inaccuracy (error) of indirectly measurable variable and dimensionless scale characterising the quality of the experiment, Chemometr Intell Lab, 102 (2010) 15-19.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chemolab.2010.03.001>
- [6] K. Kolikov, G. Krastev, Y. Epitropov, A. Corlat, Analytically determining of the relative inaccuracy (error) of indirectly measurable variable and dimensionless scale characterising the quality of the experiment, CSJM, vol. 20, no. 1 (2012), 314-331.
<http://www.math.md/en/publications/csjm/issues/v20-n1/11035/>
- [7] K. Kolikov, Y. Epitropov, G. Krastev, Maximum inaccuracies of second order (in print).
- [8] V. Ilin, E. Poznyak, Analytic geometry, Fizmatlit, 2002. (in Russian)
- [9] I. Shafarevich, A. Remizov, Linear algebra and geometry, Springer, 2012.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ РАЗМЕРИТЕ НА ЕРИТРОЦИТИ С ПОМОЩТА ЛАЗЕРНА ДИФРАКТОМЕТРИЯ

Тодорка Л. Димитрова, Валентин Г. Кабаджов

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”, ул. Цар Асен 24, 4000
Пловдив, e-mail: tdimitrova@abv.bg, netcomeng@abv.bg

Todorka L. Dimitrova, Valentin G. Kabadzhov

Student laboratory experiment for measuring the erythrocytes dimensions
via laser diffractometria

Abstract

Optical coherence methods based on the diffraction of laser light have undergone a significant development during the past decades. Diffraction is a fast and effective method for obtaining information about microscopic objects with a minimal impact. Erythrocytes, because of their size, are among the best studied biological entities using diffractometry. They present 96% of the blood cells of human blood (erythrocytes, leukocytes and trombonists). The researchers' interest in these particles is driven by their high sensitivity to pathological changes of the human tissue and of living organisms. Here we present a new student laboratory experiment for measuring the size of erythrocytes via laser diffraction, developed for the course of Biophysics.

Въведение

Еритроцитите, наречени още червени кръвни клетки, са основна част от формените елементи на кръвта. Белтъкът хемоглобин, които съставлява 2/3 от органичното вещество в еритроцитите, осигурява транспорта на кислорода до тъканите и органите, както и транспорта на въглероден диоксид в организма. В състава на еритроцита се съдържа белтъкът хемоглобин, осигуряващ транспорта на кислорода до тъканите и органите, както и транспорта на въглероден диоксид в организма. Нормалният еритроцит има форма на двойноовдълбната леща с дебелина около 1,8-2,2 μm и диаметър около 7,1- 7,9 μm . Основни характеристики на еритроцитите в кръвта, имащи отношение към здравословното състояние на човека са: концентрация на хемоглобина (HGB), хематокрит (HCT – обемът, който еритроцитите заемат в кръвта) и средния обем на еритроцитите (MCV). Средният обем на еритроцитите (а оттам и размерите им) се изчислява по формулата [1]:

$$MCV = \frac{HCT}{\text{брой еритроцити}} \quad (1)$$

Броят на еритроцитите обикновено се определя с помощта на микроскопско преброяване, докато хематокритът – посредством центрофугиране и утаяване.

Еритроцитите силно поглъщат светлината и в кръвната намазка върху предметно стъкло изглеждат като плоски непрозрачни дискове, чийто размери са съставими с дължината на светлинната вълна [2,3]. При облъчването на еритроцити с плоска монохроматична светлина се наблюдава дифракционна картина, подобна на дифракция от кръгла преграда. От анализа на дифракционната картина могат да бъдат определени размерите на еритроцитите.

1. Кратки теоретични бележки

Дифракцията на светлината е една от проявите на вълновата ѝ природа, която се изразява в отклонение на светлинните лъчи от праволинейното им разпространение при достигане до препятствия (прегради, отвори) или нехомогенности на средата. Това явление е характерно за всички видове вълни (електромагнитни, механични, гравитационни) и зависи от съотношението на дължината на вълната λ и размера на ширината на вълновия фронт d , достигащ препятствието. Дифракционната картина може да бъде описана като интерференция от голям брой непрекъснато разположени източници (интерференция на вторични вълни), чийто характер (разположение на светлите и тъмните ивици) се определя и от формата на препятствието.

Дифракцията от кръгъл диск играе важна роля за утвърждаването на вълновата природа на светлината (появата на светло петно в центъра на сянката на кръгъл диск, известно като петно на Поасон, Френел и Араго), но освен това има и голяма практическа стойност за измерване размерите на малки обекти с кръгла форма. Френелова дифракция се наблюдава когато обектът, разположен на разстояние L от екрана се осветява от точков източник или разходящ лазерен сноп, при което е изпълнено условието:

$$\frac{d^2}{\lambda L} \geq 1 \quad (1)$$

За изчисляване на осветлението Френел разделя фронта на вълната на концентрични пръстеновидни зони такива, че разстоянието от всяка следваща зона до точката на наблюдение върху екрана нараства с $\lambda/2$. Дифракционната картина представлява редуващи се светли и тъмни кръгове, в центъра на които има тъмно или светло петно, в зависимост от това дали са открити четен или нечетен брой зони. Теорията на Френел за дифракция на светлината от кръгла преграда дава следната зависимост на ъгъла на дифракция:

$$\sin \theta = \frac{m\lambda}{d} \quad (2)$$

където стойностите на параметъра m за първи, втори и трети порядък на максимумите m_{\max} и минимумите m_{\min} са дадени в Табл. 1 [4]. Тъй като интензитетът на светлината рязко намалява с увеличаване на порядъка, кръговете от по-висок порядък са трудни за наблюдение и практически не се използват.

Порядък на максимума/минимума	m_{\min}	m_{\max}
1	1,220	1,635
2	2,233	2,679

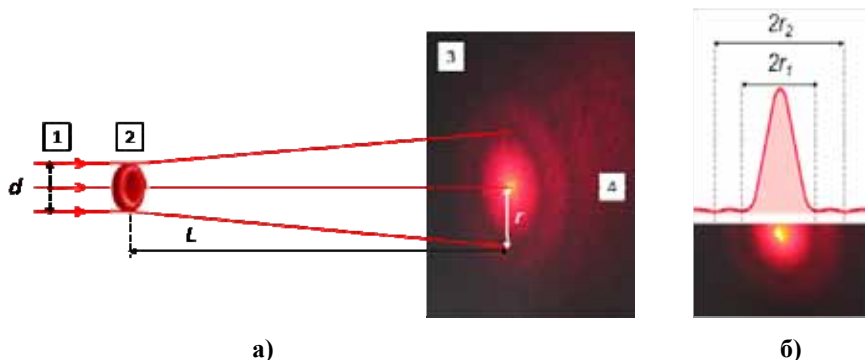
Табл. 1

Стойности на параметъра m за първи, втори и трети порядък на максимумите m_{\max} и минимумите m_{\min} .

3	3,238	3,690
---	-------	-------

Синусът от ъгъла на дифракция θ може да бъде определен геометрически от правоъгълния триъгълник (Фиг.1) с катети L (разстоянието от пробата до екрана) и r (радиуса на съответния интерференчен кръг) от формулата:

$$\sin \theta = \frac{r}{\sqrt{r^2 + L^2}} \quad (3)$$



Фиг. 1 Дифракция от еритроцит – а) 1- лазерен лъч; 2 - еритроцит; 3 - екран; 4 - дифракционна картина; d – диаметър на еритроцита; L – разстояние от еритроцита до екрана; r – радиус на дифракционния пръстен; б) разпределение на интензитета в дифракционната картина

Може да бъде показано теоретично, [5] че дифракционната картина от много на брой близко разположени малки кръгли прегради е идентична с тази от една такава преграда. На Фиг. 2 е показана микроскопска снимка на този тип дифракция.

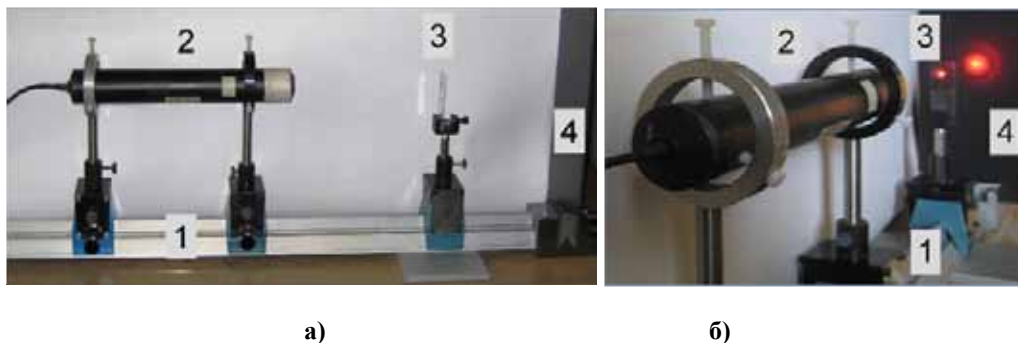


Фиг. 2 Дифракция от много на брой близко разположени кръгли прегради: а) микроскопска снимка на преградите; б) дифракционна картина.

2. Експериментална постановка

Експерименталната постановка е представена на Фиг. 2а,б. Всички оптични елементи са разположени по оста на оптична релса (1) върху конници, позволяващи грубо юстиране на оптичната система с помощта на странично разположени винтове за хоризонтално и вертикално фиксиране. Източникът на светлина (2) е хелий-неонов лазер (He-Ne laser) с дължина на вълната 632,8 nm, поставен в два механични държателя. Всеки от държателите има три винта, с чиято помощ се осъществява финото юстиране на лазера. Пробата (3) представлява кръвна намазка върху предметно стъкло. Нейното положение по дължина на

релсата може да бъде променяно плавно. Тя може също така да бъде премествана в хоризонтална и вертикална посока с помощта на винтовете на държателите. Дифракционната картина се наблюдава на екран 4. Върху екрана може да бъде поставен лист хартия или милиметрова хартия за определяне размерите на дифракционните пръстени. За практически цели е по-удобно да бъдат измервани диаметрите на тъмните дифракционни пръстени.



Фиг. 3 Схема на експерименталната постановка: 1 - оптична релса; 2 – He-Ne лазер; 3 – проба (кръвна намазка върху предметно стъкло); 4 – екран.

3. Експериментални резултати

В Табл. 1 са представени експериментални резултати за определяне на размера на еритроцити по дифрактомертичния метод, описан по-горе. Измерени са радиусите на първия и втория тъмни пръстени. Радиусите, представени в таблицата, са усреднени за 10 измервания.

№	r_{avg} [mm]	$\sin \theta$	θ [°]	d [μm]
1	20,2	0,100	5,77	7,68
2	37,17	0,183	10,53	7,71

Табл.2
Експериментални резултати

4. Заключение

В тази работа е представено едно ново лабораторно упражнение за измерване на размерите на еритроцити. Използван е методът на лазерната дифрактометрия. Упражнението ще бъде включено в лабораторния практикум по биофизика към Факултета по физика и инженерни технологии при ПУ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.

Благодарности:

The authors acknowledge financial support from the Scopes program (grant no. IZ73Z0-127942-1 and grant no. IZ76Z0_147548 / 1) of the Swiss National Science Foundation and prof. Antoine Weis from the University of Fribourg, Switzerland, for offering the He-Ne laser.

Литература

1. Марин Пенев, Полет Дукова-Пенева, Лабораторна хематология, София, 2007
2. Луговцов Андрей Егорович, Разсейание лазерного излучения на эритроцитах и моделирующих их частицах, Автореферат, Москва, 2008
3. С.С. Бессмельцев, А.В. Лендяев, В.А. Тарлыков, Лазерная дифрактометрия агрегации эритроцитов, Дисертация, Санкт Петербург, 2004
4. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/phyopt/cirapp2.html>
5. Г. С. Ландсбер, Оптика, издателство „Наука”, Москва, 1976

Някои бележки върху квантовата природа на фотосинтезата

Андрей Ангелов⁽¹⁾, Тодорка Л. Димитрова⁽²⁾

(1): Институт по физика на твърдото тяло, БАН, бул. Цариградско шосе 72, 1784 София, e-mail: a_angelo@inrne.bas.bg

(2): Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”, ул. Цар Асен 24, 4000 Пловдив, e-mail: tldimitrova@abv.bg

Some notes on the quantum nature of photosynthesis

Andrey Angelov⁽¹⁾, Todorka. L. Dimitrova⁽²⁾

Abstract

Life on our planet is closely related to photosynthesis. Although the photosynthesis is one of the most studied phenomenons in biology, it requires further research considering the quantum nature of this process. This approach will enhance not only the better understanding of that exclusively important biophysical phenomenon, but will also be of use when designing artificial solar-energy cells. In this paper we report a new study in which the uncertainly principle in Quantum mechanics (generalized by Schrödinger) is applied to the primary process in photosynthesis.

1. Въведение

Фотосинтезата може да бъде изследвана от различни гледни точки. В биологичен аспект тя е процес на преобразуване на въглеродния диоксид в органични съединения под действието на слънчевата светлина в хлорофилсъдържащите организми (растения и бактерии). Този процес може да бъде описан от следната биохимична реакция [1]:



Тук (CH_2O) не е отделна молекула, а допълнителна въглеродна връзка в молекулата на захариди. Благодарение на енергията, на погълнатия фотон, сумарната свободна енергия на крайните продукти на реакция (1) е по-голяма от тази на изходните продукти. Важни междинни форми на консервиране на енергията и електричния заряд при фотогенерация са биохимичните реакции АДФ→АТФ (аденозиндифосфат/аденозинтрифосфат) и НАДФ⁺→НАДФН (Никотинамид-аденин-динуклеотид-фосфат).

Друг опростен начин за представяне на фотосинтезата е хидролизата на водата:



Това представяне е схематично и трябва да бъде отбелязано, че водородът не е директен продукт на фотосинтезата, а е химически свързан в други съединения. Уравнение

(2) обаче, показва, че кислородният атом O_2 се получава от разграждането на водата H_2O , а не от въглеродния диоксид CO_2 . Този факт е доказан експериментално още през 1941 г. след получаването на изотопа ^{18}O [1].

Фотосинтезата може да бъде разгледана и от гледна точка на превръщането на енергията на фотона в няколко различни форми до консервирането ѝ в химическа енергия [1,2]. При взаимодействие на фотон с хлорофилна молекула той се поглъща и предава енергията си на синглетно възбуден електрон. Тази енергия се предава резонансно на съседните молекули (светосъбиращ комплекс), докато достигне до белтъчен комплекс, съдържащ двойка хлорофилни молекули (реакционен център), откъдето се избива електрон. Избитият електрон се включва във веригата на електронния транспорт и енергията му способства за разделяне на електричните заряди във водната молекула. Поглъщането на фотона, преносът на енергията му и разделянето на електричните заряди са основни елементи на светлинната фаза на фотосинтезата. От друга страна, енергията на водородните йони H^+ се превръща в химична енергия на АТФ. Докато превръщането на енергията на фотона в енергия на възбуденото състояние на електрона ($h\nu = E_2 - E_1$) може лесно да бъде пресметната, то изчисляването на енергията на разделяне на зарядите и свободната енергия на молекулата е сложно.

По думите на Грег Шолс, професор по химия от Университета на Торонто „Най-последните ни експерименти показват, че нормално функциониращите биологични системи имат капацитета да използват квантова механика (КМ), за да оптимизират жизненоважния процес на фотосинтеза.” [3]. Според него „...водораслите са знаели за квантовата механика близо 2 милиарда години преди хората.” Логично е да се запитаме, а дали нашите студенти знаят това?

Неотдавна учени от Българската Академия на науките [4] представиха един нов квантовомеханичен подход за изследване на фотосинтезата. Той е използван в настоящата работа за моделиране посредством тунелен ефект на електрона през потенциална бариера на някои аспекти, свързани с фотоелектричното генериране на електрони и преноса на електричен заряд в хлорофилните молекули. За светлинната фаза на фотосинтезата е въведена величината отрицателна диференциална проводимост въз основа на фундаменталното неравенство на Шварц-Коши-Буняковски в математиката и комутационното съотношение (основен постулат в КМ). Тази величина може да играе важна роля, особено при изкуствената фотосинтеза, където соларните клетки имат значителна дебелина в сравнение с листата на зелените растения, което би позволило да бъде създадена методика за нейното измерване.

2. Динамични инварианти в квантовата механика и съотношение на неопределеност

Аналогично на понятието пръв интеграл [5] в класическата физика, в КМ съществуват оператори, за които се е утвърдил терминът “динамични инварианти”. Например, при движение на заредена квантова частица в хомогенно магнитно поле динамични инварианти са два оператора (двумерно движение), чиято средна стойност дава координатите на центъра на окръжността, а по самата окръжност се движат средните стойности на координатните оператори на частицата [6]. В работите на Malkin, Manko, Trifonov [7] са намирани фамилия от (не-ермитови) инварианти A за произволен нестационарен Хамилтониан:

$$\hat{H}(t) = a(t)\hat{p}^2 + b(t)[\hat{p}, \hat{q}]_+ + c(t)\hat{q}^2 + d(t)\hat{p} + e(t)\hat{q} + f(t), \quad (3)$$

конструирани във формата:

$$\hat{A}(t) = \sqrt{\frac{a}{\hbar}} \left[\epsilon \hat{p} + \frac{1}{a} \left(\epsilon b - \dot{\epsilon} - \frac{\dot{a}}{2a} \epsilon \right) \hat{q} \right] \quad (4)$$

където $\epsilon(t)$ е решение на уравнение от втори ред (уравнение на класически нестационарен осцилатор):

$$\ddot{\epsilon}(t) + \Omega(t)^2 \epsilon(t) = 0. \quad (5)$$

$\hat{A}^\dagger(t)$ и $\hat{A}(t)$ са обобщения на бозонните оператори на раждане и унищожение $\hat{a}^\dagger(t)$ и $\hat{a}(t)$ за стационарния осцилатор (с $\Omega = const$). Коефициентите $a(t)$, $b(t)$ и $c(t)$ в (5) са произволни функции на времето и дават връзка между Хамилтониана \hat{H} и честотата $\Omega(t)$ за класически нестационарен хармоничен осцилатор:

$$\Omega^2(t) = 4a(t)c(t) + 2b(t) \frac{\dot{a}(t)}{a(t)} + \frac{\ddot{a}(t)}{2a(t)} - \frac{3}{4} \frac{\dot{a}(t)}{a^2(t)} - 4b^2(t) - 2\dot{b}(t) \quad (6)$$

Линейната част на Хамилтониана в (5) не е съществена за класическия нестационарен хармоничен осцилатор, така че предполагаме, че: $d(t) = e(t) = f(t) = 0$.

По този начин решението на квантовата задача с Хамилтониан (3) (т.е. уравнението на Шрьодингер: $\hat{H}\psi = i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi$) се свежда до решаване на класическо уравнение за нестационарен осцилатор (5), за което общото решение е намерено в аналитичен вид [7]. Методът на линейните инварианти [7,8,9] дава пълната еволюция във времето на всичките три независими квантови флукутации $(\Delta q(t))^2$, $(\Delta p(t))^2$, $Cov(q, p; t)$, които минимизират точното съотношение на неопределеност (Шрьодингер, 1930, [10,11]):

$$(\Delta q)^2 (\Delta p)^2 \geq \frac{\hbar^2}{4} + Cov^2(q, p) \quad (7)$$

т.е. знакът за неравенство става равенство. Тук е използвана дефиницията за ковариация [15], която има вида:

$$Cov(q, p) \equiv \frac{\langle qp + pq \rangle}{2} - \langle q \rangle \langle p \rangle = Cov(p, q). \quad (8)$$

Вижда се, че четвъртата квантова флукутация между (p, q) е равна на третата, и понятието ковариация е по-общо от понятието вариация. Например:

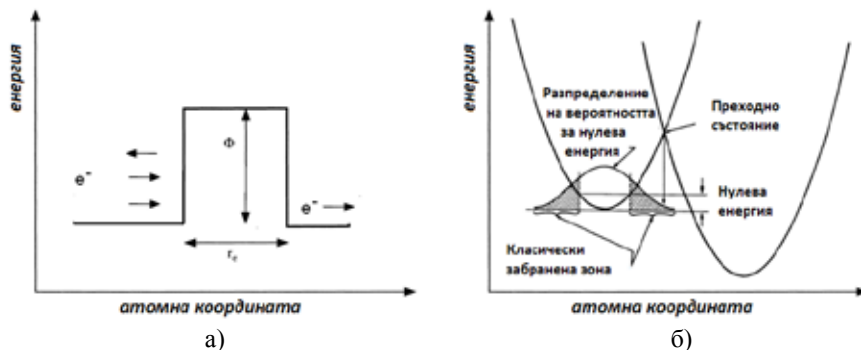
$$Cov(q, q) = \frac{\langle qq + qq \rangle}{2} - \langle q \rangle \langle q \rangle = \langle q^2 \rangle - \langle q \rangle^2 = \Delta^2(q). \quad (9)$$

В този аспект, освен че е по-точно, съотношението на неопределеност на Шрьодингер, то е и по-общо от това на Хайзенберг.

3. Траспорт на електрони в процеса на фотосинтезата

В тази секция ще дискутираме квантовите аспекти на фотосинтезата, свързани с фотоелектричното генериране на електрони и техния пренос в хлорофилните молекули по време на светлинната фаза. Тези процеси включват квантово тунелиране на електрона през потенциална бариера [12], дължащо се на вълновата природа на електрона. В крайна сметка,

това води до трансмембранна сепарация на зарядите в тилакоида. От физична гледна точка, тунелирането на електрони е изцяло квантов ефект (Фиг. 1а). За целта ще направим аналогия с тунелния ефект при тунелните диоди, чиято волт-амперна характеристика е показана на Фиг. 2.



Фиг.1 а) Тунелиране през правоъгълна потенциална бариера; б) Потенциална бариера между две хлорофилни молекули.

4. Отрицателно диференциално съпротивление при тунелен ефект на фотосинтезата

В публикации на Чой и негови колеги [9,10] е предложена схема за квантуване на светлина със затихване (*damped light*) в проводима среда. За улеснение ще разгледаме едномерния случай (по x).

Една линейна и хомогена среда има постоянно положително съпротивление R . Има, обаче, специални случаи, при които съпротивлението (съответно проводимостта) се менят при прилагане на напрежение, като например при тунелни диоди, които представляват силно легирани (*over-doped*) полупроводници с много тесен p - n – преход, където се оформя квантово-механична потенциална бариера [13]. Такива диоди имат волт-амперна характеристика, подобна на тази от Фиг. 2, за която съществува и аналитичен израз [14].

Нека да приложим метода на линейните инварианти [7-9] за участъка около инфлексната точка на волт-амперната характеристика на Фиг. 2. Кривата линия ще апроксимираме с права с отрицателен наклон, съответстваща на отрицателно диференциално съпротивление/проводимост). По-нататък ще използваме проводимостта:

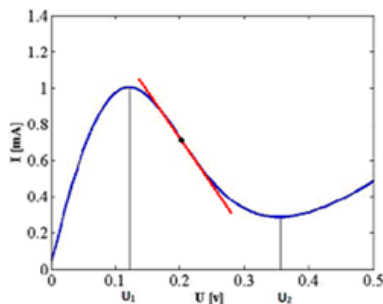
$$\sigma = const. > 0, \text{ но } \sigma_{diff} < 0 \text{ за } U_1 < U < U_2. \quad (12)$$

За среда с такава проводимост след прилагане на вторично квантуване [4] е изведен Хамилтониана, който е частен случай на (3):

$$\hat{H}(t) = \frac{1}{2\varepsilon_0} e^{-\int_0^t \frac{\sigma(t') + \dot{\varepsilon}(t')}{\varepsilon(t')} dt} \hat{p}^2 + \frac{\varepsilon_0 \omega^2(t)}{2} e^{\int_0^t \frac{\sigma(t') + \dot{\varepsilon}(t')}{\varepsilon(t')} dt} \hat{q}^2 \quad (13)$$

От (13) следва, че зависимите от времето коефициенти имат вида:

Фиг.2 Волт-амперна характеристика на тунелен диод.



$$a(t) = \frac{1}{2\varepsilon_0} e^{-\int_0^t \frac{\sigma(t)+\dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} dt} \quad b(t) = 0 \quad c(t) = \frac{\varepsilon_0 \omega^2(t)}{2} e^{\int_0^t \frac{\sigma(t)+\dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} dt} \quad (14)$$

За честотата на нестационарния осцилатор получаваме:

$$\Omega^2(t) = \omega^2(t) - \frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{\sigma(t) + \dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} \right) - \frac{1}{4} \left(\frac{\sigma(t) + \dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} \right)^2 \quad (15)$$

5. Функция на състоянието и еволюция на флукуациите $(\Delta q(t))^2$, $(\Delta p(t))^2$ и $Cov(q, p; t)$ за квантовата задача с отрицателно диференциално съпротивление

Нека да разгледаме линейна среда с положителна проводимост, отговаряща на условието (12). В този случай линейния инвариант $\hat{A}(t)$, както и квадратичния $\hat{A}^+(t)\hat{A}(t)$, имат следните собствени функции за съответната мода [7] ($\psi_\alpha(q, t) = \langle q | \alpha; t \rangle$, $\psi_n(q, t) = \langle q | n; t \rangle$) със съответните собствени стойности α и n респективно:

$$\psi_\alpha(q, t) = \psi_0(q, t) \exp \left[\sqrt{\frac{2}{a\hbar}} \frac{\alpha}{\varepsilon} q - \frac{\varepsilon^*}{2\varepsilon} \alpha^2 - \frac{1}{2} |\alpha|^2 \right], \quad (16)$$

$$\psi_n(q, t) = \psi_0(q, t) \frac{(\varepsilon^*/2\varepsilon)^{n/2}}{\sqrt{n!}} H_n(x), \quad x = \frac{q}{|\varepsilon| \sqrt{a}}, \quad (17)$$

Тук $H_n(x)$ са полиноми на Ермит, а $\psi_0(q, t)$ е вълновата функция на основното състояние ($\hat{A}(t)\psi_0 = 0$), където:

$$\psi_0(q, t) = \left(\varepsilon \sqrt{\pi a \hbar} \right)^{-1/2} \exp \left[\frac{i}{2a\hbar} \left(\frac{\dot{\varepsilon}}{\varepsilon} + \frac{\dot{a}}{2a} \right) q^2 \right]. \quad (18)$$

Зависещите от времето вълнови функции са нормирани решения на уравнението на Шрьодингер с Хамилтониан \hat{H} , уравнение (13). Тъй като $\hat{A}(t)$ и $\hat{A}^+(t)\hat{A}(t)$ са динамични инварианти, собствените стойности α и n са константни величини по времето. Всичките три независими статистически момента за двата канонични оператора са определени в състояния $SMUS | \alpha; t \rangle$, еволюиращи с времето. Използвайки частния случай на дефиницията за втори статистически момент, намираме вариациите (9):

$$(\Delta q(t))_\alpha^2 = \frac{\hbar}{2\varepsilon_0} e^{-\int_0^t \frac{\sigma(t)+\dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} dt} \rho^2(t), \quad \varepsilon(t) = \rho(t) e^{\int_0^t d\tau / \rho^2(\tau)}, \quad \rho(t) = |\varepsilon(t)| \quad (19a)$$

$$(\Delta p(t))_\alpha^2 = \hbar \varepsilon_0 e^{\int_0^t \frac{\sigma(t)+\dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} dt} \left[\frac{1}{2\rho^2(t)} + \left(\dot{\rho}(t) - \frac{1}{2} \frac{\sigma(t) + \dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} \rho(t) \right)^2 \right] \quad (19b)$$

Основавайки се на общата дефиниция за понятието ковариацията (8), ние намираме нейната еволюцията във времето:

$$\text{Cov}(q, p; t)_\alpha = -\frac{\hbar}{2} \rho(t) \left(\dot{\rho}(t) - \frac{1}{2} \frac{\sigma(t) + \dot{\varepsilon}(t)}{\varepsilon(t)} \rho(t) \right). \quad (20)$$

6. Заключение

Тази работа представя един нов квантовомеханичен подход за обяснение на част от процеса фотосинтеза. Приложен е методът на линейните инварианти за минимизиране на точното съотношение на неопределеност (Шрьодингер, 1930 г.) при квантовото тунелиране на електрона през потенциална бариера в светлинната фаза на фотосинтезата. По този начин, основавайки се на неравенството на Шварц-Коши-Буняковски и на един от постулатите на квантовата механика са въведени нови характеристики σ и σ_{diff} , които евентуално могат да дадат нови сведения за процеса на фотосинтезата.

Получените резултати могат да намерят приложение при: 1) Разработване на слънчево-енергийни източници на принципа на изкуствената фотосинтеза; 2) Изучаване процесите на усвояване на CO₂ при ускорена фотосинтеза с цел намаляване на вредните емисии на ТЕЦ и едновременното им превръщане в биогориво; 3) Изучаване на квантовата механика и нейните приложения при моделирането на биологични процеси.

7. Благодарности

Тази работа е спонсорирана по проект: “Energy potential of Western Stara planina - a factor for sustainable development of cross border region” финансиран по BULGARIA–SERBIA IPA CROSS-BORDER PROGRAMME, Project reference № 2007CB161PO006-2011-2-242.

Литература

- [1] Thomas M. Nordlund, Quantitative understanding of biosystems. An introduction to biophysics, CRC Press Taylor@Francis Group, 2011
- [2] J. Claycomb, Jonathan Quoc P. Tran, Introductory Biophysics, Sudbury Massachusetts, 2011
- [3] <http://www.chudesa.net/p15450/>
- [4] A. Angelow, D. Trifonov, Proceedings of XIV International Conference “Geometry, Integrability and Quantization”, June 8-13, 2012, Avangard Prima, Sofia 2012, pp.37-47
- [5] X. Христов, Математични методи на Физиката, Наука и Изк., София, 1967, p.264
- [6] L. D. Landau, E.M. Lifshitz, Quantum Mechanics, Pergamon, New York, 1965, p.522
- [7] I.A. Malkin, V.I. Man'ko and D.A. Trifonov, Coherent States and Transition Probabilities in a Time-Dependent Electromagnetic Field, Phys. Rev. D, vol.2, pp.1371-85 (1970), I.A.Malkin, V.I.Manko, D.A.Trifonov, Linear adiabatic invariants and coherent states, J. Math. Phys. 14 (1973) 576
- [8] D.A.Trifonov, Coherent States of Quantum Systems, Bulgarian J. Phys. ,2, (1975) 303-311; D.A.Trifonov, Coherent States and Evolution of Uncertainty Products, Preprint ICTP IC/75/2 (1975)
- [9] A. Angelow, Physica A **256**, pp.486-498, (1998) (here the time-evolution of covariance was obtained in explicit form in case of arbitrary time-dependent quadratic Hamiltonians)
- [10] E. Schrödinger, „Zum Heisenbergschen Unschärfprinzip“, *Sitzungsberichten der Preussischen Akademie der Wissenschaften* (Phys.-Math. Klasse), **19**, ss.296–323 (1932).
- [11] A. Agnelow, M. Batoni, “Translation with annotation of the original paper of Erwin Schrödinger (1930) in English”, Bulg. J. Physics, **26**, no. 5/6, 193–203 (1999) (free copy: <http://arxiv.org/abs/quant-ph/9903100>)
- [12] M. V Volkenshtein, Biophysics, Mir (1983)
- [13] L. Esaki, New phenomenon in Narrow Germanium p-n Junction, Phys.Rev. **109**, 2, 603 (1958).
- [14] Leo Esaki: <http://www.google.bg/>, see: Tunnel Diodes (Esaki Diode).
- [15] G. Korn, Mathematical Handbook, McGraw-HillBookComp.Inc.,NY (1961), eq. (18.4-10)).

СЪВРЕМЕННИ МАТЕМАТИЧЕСКИ МЕТОДИ ЗА ОПИСАНИЕ НА ГОВОРЕН ЗВУК

д-р инж. Росен Джаков, д-р Мирослав Михайлов, д-р Христо Мелемов
Пловдивски университет „П. Хилендарски”, Филиал – Смолян

Advanced mathematical methods for analysis pronounced sound
Rosen Dzhakov, PhD, Miroslav Mihaylov, PhD, Hristo Melemov, PhD
Plovdiv University, Filial - Smolyan

Abstract

This paper focuses on the sounding of the so called ‘palatal consonants in Bulgarian language’ and the glide ‘й’. Using some advanced mathematical methods and analysis of a pronounced sound, the author is demanding support of the idea that the transition between a consonant sound and the vowel following it has been unreasonably interpreted as a part of the preceding consonant sound, thus transforming the consonant into a palatal consonant sound.

1. Уейвлет трансформации. Непрекъснато уейвлет преобразуване.

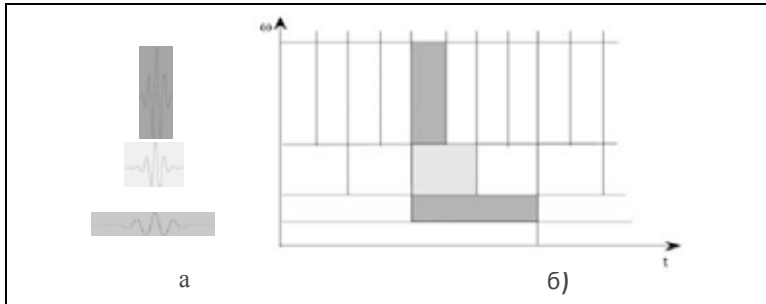
Честотно-времевият анализ е предназначен за определяне на локалните честотно-времени изменения на сигнала. Сигналът се разглежда като зададен в L_2 , или за едномерни сигнали по цялата реална ос $(-\infty, \infty)$ – те притежават норма $\|f(t)\|^2 < \infty$.

Базисните функции, наричани „уейвлети”, трябва да принадлежат на L_2 и бързо да спадат при $|t| \rightarrow \infty$. Тогава, за да се покрие целият сигнал във времевата ос с такива базисни функции, е необходимо те да са набор от отместени във времето функции. За удобство може този набор да бъде образуван от една и съща базисна функция (пораждаща-mother) функция $\psi(t)$, отместена по оста t , т.е. $\{\psi(t - b)\}$. Базисната функция трябва да има втори аргумент, осигуряващ честотния анализ, представляващ мащабиращ коефициент a , който се явява аналог на честотата във Фурие анализа. Базисните функции за честотно-времевия анализ представляват:

$$\psi\left(\frac{t}{a} - \frac{b}{a}\right) = \psi\left(\frac{t-b}{a}\right) \quad a, b \in \mathbb{R}. \quad (1.1)$$

Машабният коефициент a е въведен като делител на t , при което и отместването b се мащабира. Това позволява да се съхрани и относителната „плътност” на разположението на базисните функции по оста t при разширяване или сгъстяване на самата функция и при

$\frac{b}{a} = \Delta = \text{const}$, Фиг.1.



Фиг. 1. Базисни функции за честотно-времева анализ $\Psi_{a,b}(t)$ а) и Равнината честота- време б)

Ако $a \in \mathbb{R}^+, b \in \mathbb{R}$, или (a,b) определя една точка в дясната полуравнина, то двойката преобразувания, които носят наименованието непрекъснато уейвлет преобразуване, означено с CWT (от англ. Continuous Wavelet Transform) имат вида:

$$CWT_f(a, b) = \langle f(t), \psi_{a,b}(t) \rangle = \frac{1}{\sqrt{a}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \psi\left(\frac{t-b}{a}\right) dt \quad (1.2)$$

$$f(t) = \frac{1}{C_\psi} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} CWT_f(a, b) \frac{1}{|a|} \psi\left(\frac{t-b}{a}\right) da db \frac{da}{|a|^3} \quad (1.3)$$

Където $C_\psi = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{|\hat{\Psi}(\omega)|^2}{|\omega|} d\omega$ е коефициент, който трябва да удовлетворява критерия за допустимост $C_\psi < \infty$, като $\hat{\Psi}(\omega)$ е Фурие образ на $\psi(t)$.

2. Уейвлетни филтри. Филтри на Добеши.

При уейвлетния анализ пространството L_2 , се „разбива“ на подпространства. Разликата между тези подпространства се обозначава с W_n и представлява ортогонално допълнение на областта V_n до V_{n-1} т.е. $V_{n-1} = V_n \oplus W_n$.

Ако $\psi(x) = \psi_{0,0}(x)$ се явява базисна функция за W_0 и тъй като $\psi_{0,0} \in W_0 \subset V_{-1}$ може да се запише:

$$\psi_{0,0}(x) = 2^{1/2} \sum_n g_n \phi_{-1,n}(x) \quad (2.1)$$

където g_n се явява някаква последователност (коефициенти на ВЧ филтър). Семейството уейвлет функции има вида:

$$\psi_{m,n} = 2^{-m/2} \psi(2^{-m}x - n) \quad (2.2)$$

Коефициентите h_n и g_n са свързани със зависимостта:

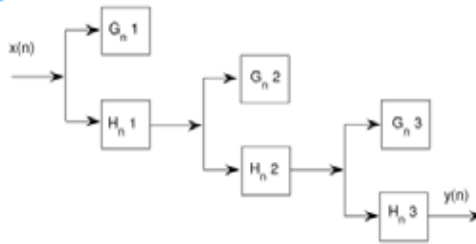
$$g_n = (-1)^n h_{-n+2r+1} \quad (2.3)$$

Ако съществува анализ на функция до някакъв мащаб m, то $f(x)$ може да се представи като сума от нейната груба апроксимация $f_m(x) \in V_m$ и множество детайли $e_j(x) \in W_j$.

$$f(x) = f_m(x) + \sum_{j=-\infty}^m e_j(x) = \sum_m h_m \phi_{m,n}(x) + \sum_m g_m \psi_{m,n}(x) \quad (2.4)$$

Самата дискретизация на мащаба е аналогична на разбиване на честотната лента на поддиапозони, или филтрация, като самите филтри са свързани във вид на дървовидна структура от типа на Фиг.2. При уейвлет анализа самите филтри силно се различават от стандартните цифрови филтри (рекурсивни с КИХ и нерекурсивни с БИХ). При уейвлет филтрите не се цели апроксимация на правоъгълна характеристика, а „степен на гладкост“ на характеристиката около честота $\omega=\pi$. Другите два важни параметъра са, че сумата от

коэффициентите на филтъра трябва да бъде 1, $\sum_n h_n = 1$, а енергията от коефициентите на филтъра да бъде 0,5 т.е. $\sum_n h_n^2 = 0,5$.



Фиг.2 Уейвлет разлагане (декомпозиция) на сигнал

3. Анализ на съвременна реч с използване на филтри на Добеши

3.1. Среда на изследването

В конкретния случай се изследва фразата [йъл б'ъл хл'ап на п'асак]. В този израз се съдържа в четири словоформи гласна а под ударение. Съответно всяка от ударените гласни се намира в позиция след мека преходна съгласна, а в първия случай [йъл] след глайд й. Съгласно установените в съвременната българска фонетика и фонология теории преходът между преходната съгласна и гласна а, с който се изразява така наречената мекост, принадлежи и е част от преходната съгласна (Тилков, Бояджиев 2013: 84). Чрез този и следващите в други статии спектрални анализи на различни фрази, в които имаме изговор на звуков компонент [йа] или на [ʔа], се цели да бъде установено дали от акустичен аспект е правилно този преход да бъде интерпретиран фонологично като част от преходната съгласна, правейки я „мека“, или е самостоятелен звуков компонент с фонологична роля. Получените данни се онагледяват чрез приложените по-долу спектрограми.

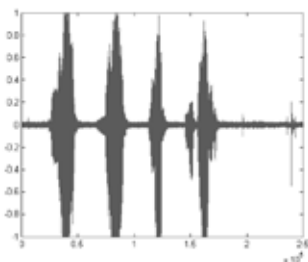
Записът е направен с COTS (comercial of the sell) апаратура, представляваща лаптоп конфигурация на фирмата Hewlett Packard и свободно разпространяван софтуер за запис и честотен анализ “Audacity”. Аналоговият сигнал, преди анализ, е преобразуван в 16 битов Wave формат с честота на дискретизация 44 100 Hz.

Работната среда за време-честотен анализ, в която се извършва изследването, е най-добрата съвременната софтуерна система за математически и инженерни изследвания MATLAB.

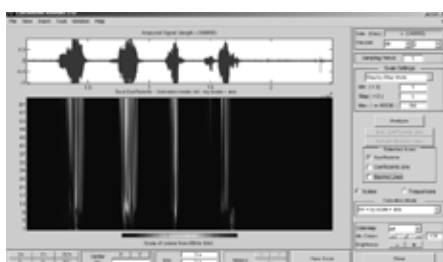
3.2. Обработка и анализ на акустични сигнали

На Фиг.3 е представена фразата [йъл б'ъл хл'ап на п'асак] във времевата област и честота на дискретизация 44100 Hz, даден във вид на акустичен моносигнал в средата на MATLAB (фиг.3 а) и съответния сигнал с неговото уейвлет преобразуване в средата на MATLAB.

На фигурите 4, 5, 6 и 7 са представени сегментите от акустичния сигнал или думите, съдържащи буквата я (ял, бял, хляб, пясък), и техните уейвлетни преобразувания, извършени с непрекъснато уейвлет преобразуване с базис на Добеши в средата на MATLAB.

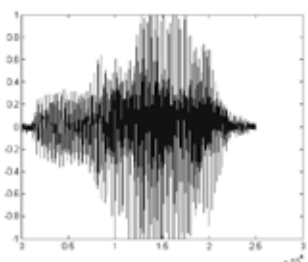


а)

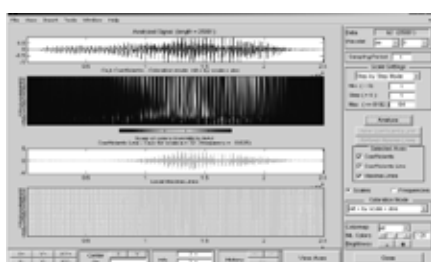


б)

Фиг.3. Представяне на фразата [йъл б'ъл хл'ан на п'асак] а) и уейвлетно преобразуване на сигнала б)

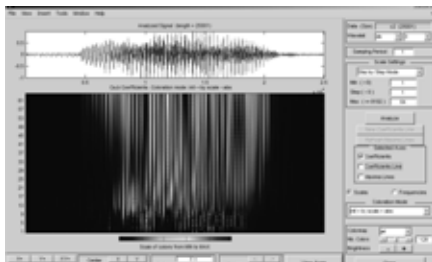
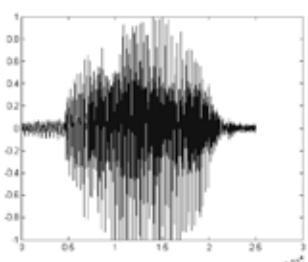


а)

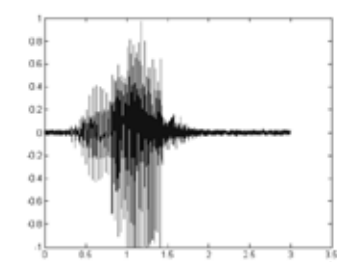


б)

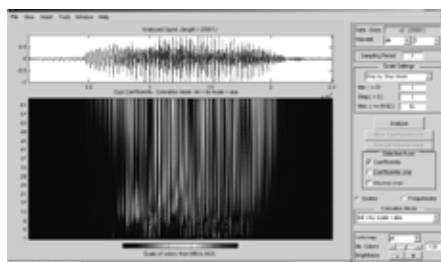
фиг.4.Фрагмент от акустичния сигнал [йъл] а) и уейвлетното му преобразуване б)



фиг.5.Фрагмент от акустичния сигнал [б'ъл] а) и уейвлетното му преобразуване



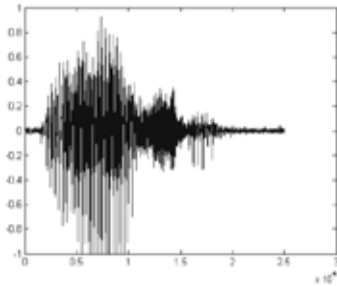
б)



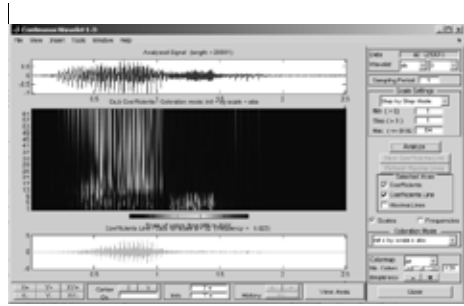
а)

б)

фиг.6.Фрагмент от акустичния сигнал [хл'ан] а) и уейвлетното му преобразуване б)



а)



б)

фиг.7. Фрагмент от акустичния сигнал [n'а̀сак] а) и вейвлетното му преобразуване б)

Дадените чрез спектрограми фрагменти от акустичния сигнал за изговора на съответните думи онагледяват рязкото разграничение между спектъра на съгласните - съответно б, л, п – и спектъра за изговора на вокалния компонент. Спектрограмите показват също, че не може да бъде поставена рязка граница между така наречения преход, който сега се интерпретира като мекост на предходната съгласна, и звученето за гласна а̀.

Библиография:

- Тилков, Д., Бояджиев, Т. Българска фонетика. София, 2013, ISBN 978-954-07-3591-7
- G. Bogdanova, T. Trifonov, T. Todorov, Tsv. Georgieva, Methods for Investigation and Security of the Audio and Video Archive for Unique Bulgarian Bells, *Proc. Of National Workshop on Coding Theory and Applications, Blagoevgrad*, 2006, page 5.
- Tihomir Trifonov, Georgi Dimkov, Rosen Dzhakov and Ivan Simeonov: Research and identification of valuable bells of the national historic and cultural heritage of Bulgaria, conference of Nis Serbia 2010.
- Л.В.Новиков. Основы Вейвлет – Анализа Сигналов. С.Петербург 1999.
- В.П.Воробьев, В.Г.Грибунин, Теория и практика Вейвлет Преобразования, Военны Университет Связи, С. Петербург, 1999.

КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ НА ВИРТУАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ

Гл. ас. д-р Емил Хаджиколев¹, проф. д-р Георги Тотков²,

гл. ас. д-р Станка Хаджиколева³
Пловдивски университет „П. Хилендарски“

гр. Пловдив, ул. „Цар Асен“ 24, ¹hadjikolev@uni-plovdiv.bg, ²totkov@uni-plovdiv.bg, ³stankah@uni-plovdiv.bg

Резюме: В статията е представен концептуален модел на Виртуален център за управление на проекти, подпомагащ дейностите по управление, мониторинг и отчитане на проекти, финансирани от донорски програми. Центърът осигурява среда за екипна работа по определени сценарии, събиране и споделяне на информация за проведени дейности от членовете на проектните етапи, проследяване процеса на получаване на планирани резултати, автоматизирано извършване на справки, генериране на проектни отчети и др. На базата на създадения модел е проектиран и създаден софтуерен прототип, експериментиран при съпровождането на два проекта на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, финансирани по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ на Европейския социален фонд.

УВОД

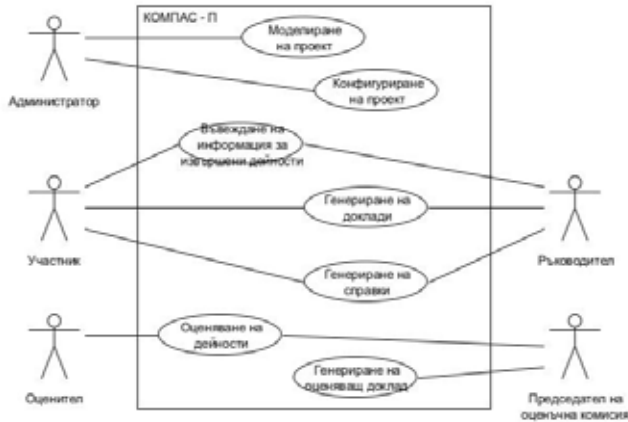
През последните години – особено след приемането на България за член на Европейския съюз, ежегодно страната ни получава финансов ресурс, който се разпределя за финансиране и безвъзмездни помощи за множество разнообразни проекти и програми в различни области – образование, здраве, земеделие и т.н. Финансирането се управлява съгласно строги правила, за да се гарантира стриктен контрол върху това как се използват средствата и дали те се изразходват по предназначение, прозрачно и отчетно [1]. Бенефициентите са задължени да изготвят междинни и крайни отчети за напредъка на дейностите по изпълняваните от тях проекти. Мониторингът и отчитането на проекти са специфични дейности, които изискват множество ресурси, знания и умения. Основните трудности са породени от необходимостта за своевременно *проследяване на изпълнението на планираните проектни дейности*, в които обикновено са включени много лица, *събирането на информация за приключилите дейности и създаването на отчети*.

В статията е представен модел на виртуален център за управление на проекти (ВЦУП), който позволява автоматизация на управлението на проектните дейности, специално работата, свързана с подготовката на отчетите. Моделът е в основата на софтуерно приложение наречено КОМПАС-П, експериментирано в работата по два проекта на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, финансирани по ОП РЧР на ЕСФ.

МОДЕЛ НА ВИРТУАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЕКТИ

Виртуалния център за управление на проекти поддържа следните *основни функционалности*:

- моделиране и конфигуриране на групи проектни дейности;
- въвеждане на информация за извършване на проектни дейности;
- генериране на доклади и справки;
- оценяване на дейности и генериране на оценяващ доклад.



Фиг. 1. Основни случаи на употреба във Виртуален център за управление на проекти

Потребителите на системата имат роли, които определят достъпните им функционалности (фиг. 1):

- **администратор** – моделира и конфигурира пакети от проектни дейности;
- **участник** и **ръководител** – въвеждат информация за текущи и приключили дейности в даден пакет, генерират доклади и справки. Разликата между двете роли е, че ръководителят на пакета има достъп и до всички ресурси, въведени от други участници, които се отнасят до ръководения от него пакет;
- **оценител** и **председател на оценъчна комисия** – оценяват проведените дейности, като председателят има права за генериране на съответен доклад. Тези роли имат значение при вътрешно / външно оценяване на изпълнението на проекта.

Моделирането на проект включва създаване на 'йерархичен модел на проекта' и задаване на *времевата рамка на проекта* – начална дата и брой месеци. В основата – на най-високо равнище е проекта, а на по-ниски йерархични равнища – планираните пакети от дейности.

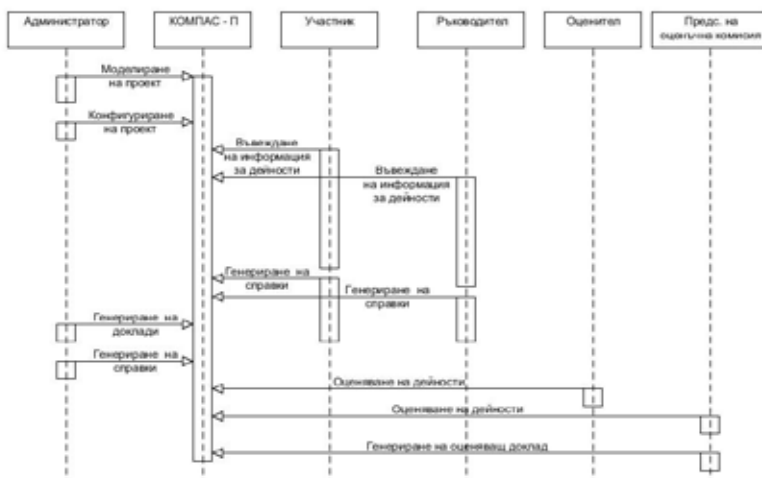
Конфигурирането на проект изисква *дефиниране на етапи*. Всеки етап се описва чрез зададено от администратора име, период за начало и край и тип (въвеждане на данни или оценяване). *Задават се потребителските роли*, като всеки потребител се асоциира с конкретна роля, валидна за определен етап. *За всяка дейност се определя ръководител*.

Въвеждането на информация за приключили дейности предполага задаване на име, описание на дейността и периода в който е извършена. Възможно е посочване на доказателства за извършената работа под формата на текстови описания и допълнителни документи (файлове), което изисква тяхното общо описание и архивиране ('качване') в системата.

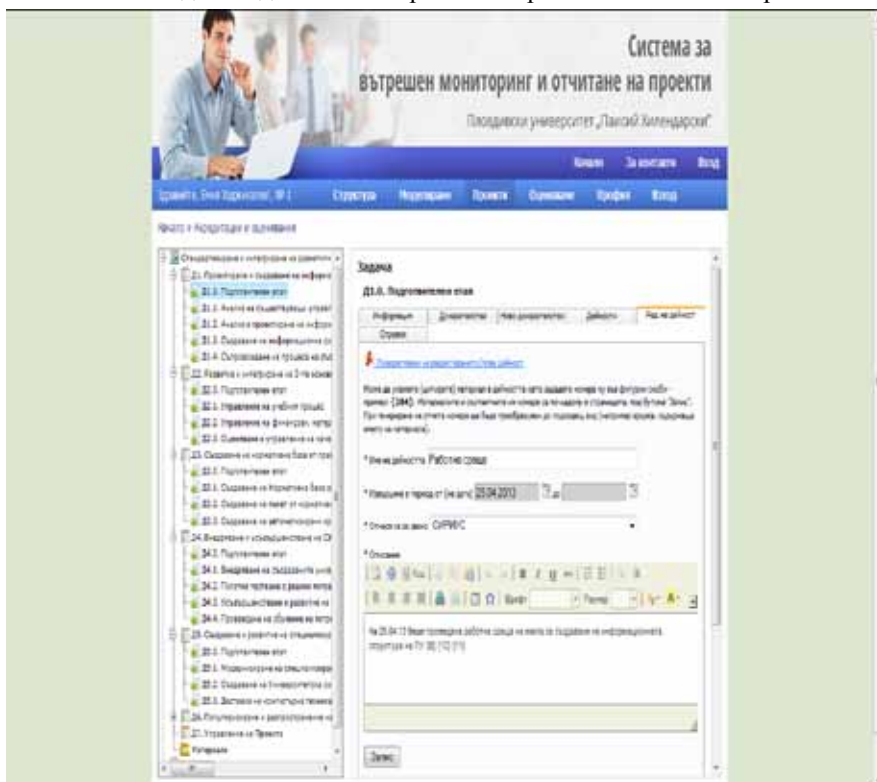
Генерирането на справки изисква определяне на техния *обхват* (целия проект, дейност

или конкретна поддейност), *тип* (напр. въведени дейности/доказателства), а *генерирането на доклади* – обхват и отчетен период.

Оценяването на дейности се извършва от оценители. Включва преглед на информация за дейности и въведените доказателства, и поставяне на оценка под формата на кратък текст – резюме, който по-късно става част от автоматизирано генерирания оценяващ доклад.



Фиг. 2. Модел на дейностите при мониторинг и отчитане на проект



Фиг. 3. Отчитане на приключила дейност в КОМПАС-П

КОМПАС – П

Предложеният модел на ВЦУП е в основата на проектирания и реализиран софтуерен прототип на уеб приложение, наречено КОМПАС-П. Към момента са въведени в действие следните функционалности: моделиране и конфигуриране на проект, въвеждане на информация за приключили дейности и частично генериране на справки и отчети.

Потребителския интерфейс на приложението е интуитивен (фиг. 3). В лявата част се визуализира йерархичният модел на проекта, като всеки възел представлява конкретна група от дейности или отделна дейност. При избор на конкретен възел, в зависимост от потребителската роля, в дясната част се визуализират достъпните функционалности на системата, групирани по подходящ начин в таб-контроли. Например, при избор на *възел, съответстващ на проектна дейност*, потребители с роля *администратор* виждат страница за управление на ръководителите на дейността, а потребители с роля *участник* – таб контроли с обща информация за дейността, за въвеждане на ново доказателство и на нова дейност, списъци с въведени доказателства и дейности, и възможност за справки.

Прототипът на КОМПАС-П е достъпен на адрес <http://compass-projects.fractime.com>. Бъдещото развитие на системата е свързано с разработване на функционалност за оценяване и управление на качеството и нейното интегриране в проектни сайтове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управлението, мониторинга и отчитането на проекти са дейности, изискващи периодично събиране, обработване и съхраняване на голям обем информация, която в общия случай се предоставя и споделя от членове на проектните екипи. Осигуряването на софтуерна среда за работа в екип по определени работни сценарии, вкл. събиране на информация за дейности, извършени с участие на участници в проекта, проследяване на планомерното получаване на планираните резултати, автоматизирано извършване на справки, създаване на отчети и др. значително улеснява цялостния процес, съкращава необходимото време за извършване на отделните дейности, намалява вероятността за пропуски и др.

В статията е предложен концептуален модел на ВЦУП. Той се използва за изграждане на софтуерно приложение КОМПАС-П, поддържащо базови функционалности като моделиране и конфигуриране на проект, въвеждане на информация за приключили дейности, генериране на доклади и справки и др. На базата на създадения модел е проектиран и създаден софтуерен прототип, експериментира при съпровождането на два проекта на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, финансирани по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ на Европейския социален фонд..

Представеният концептуален модел е отворен и може да бъде адаптиран и използван в случаи, когато е необходимо да се събира и споделя информация от много хора, да се проследяват и оценяват потоци от дейности, да се генерират доклади и отчети, и др.

Благодарности: Работата е частично финансирана от проект НИ 13 – ФИФ 009 „Многофункционален дигитален университетски архив: моделиране, създаване и споделяне“ към Фонд „Научни изследвания“ на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, и финансирани от ОП „Развитие на човешките ресурси“ на ЕСФ¹ проекти BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет (ПеУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“ и BG051PO001-3.1.08-0041 „Стандартизиране и интегриране на разнотипни информационни и управленски университетски системи (СИРИУС)“.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Официален уеб сайт на Европейския съюз, <http://europa.eu>

¹ Пловдивският университет носи цялата отговорност за съдържанието на настоящия документ, което при никакви обстоятелства не може да се приема като официална позиция на Европейския съюз или ЕСФ.

АВТОМАТИЗИРАНО ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ОТ ЦИФРОВИ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ДОКУМЕНТИ

докт. Т. Рачовски, проф. дмн Г. Тотков, докт. Д. Десев.

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

гр. Пловдив, ул. „Цар Асен“ 24, todormr@uni-plovdiv.bg

Представени са експерименти със софтуерни модули за извличане на елементарни и структурирани данни от цифрови изображения, създавани в рамките на интегрирана информационна система на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, наречена Пловдивски електронен университет (ПеУ). Интеграцията е базирана на многофункционален дигитален университетски архив – първият по рода си в страната. Успешното създаване на подобен архив предполага и проектиране и създаване на софтуерни средства за извличане на данни (таблици – с разграничаване на редове, стълбове и клетки, текстове на кирилица, числа и др. под.), съставени от знаци, изписани с различни видове шрифтове.

Експериментирани са различни класове алгоритми за извличане на данни от дигитализирани типови документи, характерни за университетските информационни системи. Важни задачи в тази посока, например са автоматизираното извличане на данни от изображения на анкети, протоколи, формуляри и др. под., със следваща тяхна обработка и запис в архива; дигитализиране на документи, съпроводено с автоматизирано извличане и запис на техните метаданни (визитка на документа) и др.

Извличане на данни от дигитализирани документи

Ще различаваме два типа елементи в изображението – **базови** (изображения на знаци, които графично се представят като неделими) – цифра, буква, препинателен знак и т.н., и **съставни** – група от базови елементи, които разглеждани като едно цяло, се интерпретират като определен тип данни (цяло число без знак, цяло със знак, дума и т.н.).

Основните етапи за разпознаване на елемент в изображение са:

- сканиране на изображението (получаване на цифрово копие)
- обработка на цифровото копие;
- сегментиране и отделяне на базови елементи;
- разпознаване на знаците, представени с отделените елементи;
- структуриране (групиране и игнориране на знаци) с цел разпознаване на съставни елементи.

За разпознаване на елементи в изображение се използват два основни подхода: оптично разпознаване на маркери (OMR) и оптично разпознаване на знаци (OCR).[4] OMR-подходът се основава на разпознаване на маркери в изображението със следващо сегментиране на елементи, допълнително натрупване на пиксели за осъвършенстване на вече отбелязаната анкета и четенето им след преработка и сегментиране, докато при OCR-подхода основната идея е свързана с разпознаване в изображението на елементи от типа на текстове (редици от знаци) и таблици. При решаването на задачата за проектиране на

софтуерен модул за извличане на данни от изображения на анкети, бяха тествани и двата подхода. Тестовите, базирани на разпознаване на маркери установиха, че при този начин се пропуска основна текстова информация и ползването на подобен подход не е ефективно.[2] Тестовите с прилагане на втория подход дадоха определено по-добри резултати при условие, че преди да започне разпознаването на текста в цифровото изображение на документа, то предварително бъде обработено така, че да могат да се разпознават отделните знаци в него.

Извличане на оценки от протоколи

Друг експериментиран модул има за задача автоматизирано извличане на оценки от изпитни протоколи (за група студенти) и тяхното внасяне в дигитализирания университетски архив [6]. Общата логика на този модул включва разпознаване и обработка на извлечения текст от изображение, контрол и включване на разпознатите елементи (в случая оценки по учебна дисциплина на конкретни студенти) в базата от данни. За целта, от цифровото изображение на таблица (представяща протокола) е необходимо да се разпознаят и извлекат имената на отделните студенти (като текст), съответните факултетни номера и оценки (като числа). Обстоятелството, че предварително е известен типа на извличаните данни (редица от знаци на кирилица, 8 цифрени и едниоцифрени числа) значително снижава неопределеността и облекчава решаването на задачата. Под формата на експерименти, за автоматизирано извличане и внасяне на оценки по учебни дисциплини, бяха проведени тестове с няколко разпознаващи софтуерни модула и серия изображения на реални изпитни протоколи. В резултат се установиха следните основни проблеми: разпознаване на ръкописно написани оценки, извличане на структурата „име на студент“ (групирани собствено име, презиме и фамилия) от таблица и цифровата обработка на текст на кирилица. Преодоляването на проблема с разпознаване на имена и текст на кирилица, се оказа възможно с включването в действие на рамка Tesseract за OCR-разпознаване [7].

Създадени бяха и допълнителни методи за четене и ‘прескачане’ при необходимост на елементи на таблица. При оптично разпознаване на знаци от изображение на документ, съдържащ таблица (например изпитен протокол), например, за да се извлече текста от всяка клетка на таблицата, допълнително се затруднява реализацията[5]. При използване на класически алгоритми за разпознаване (клъстеризация, класификационни алгоритми, мета алгоритми за комбинирани елементи и др.), тези проблеми се решават частично, но в нашия случай тези решения не се оказаха удачни – при извличането на данни от изображения на таблици масово бяха регистрирани грешки. Частично решение на проблема за извличане на оценки от изпитни протоколи даде прилагането на алгоритъма на k-елементите (алгоритъм за кластеризация). След първоначално обхождане на изображението, алгоритъмът изключва табличните елементи на базата на ‘наситена’ пикселизация. Това прави много по лесно извличането на текст от протоколите, като обхождането на текста става по редовете на таблицата, което улеснява извличането на отделните елементи.

Фиг. 1. представя конкретно изображение – вид изпитен протокол с имена и оценки на студенти, използвано за тестване на създаваните средства. В този случай, при прилагане на OMR-подхода, когато цифровото изображение и неговите елементи се обхождат и обработват ‘пиксел по пиксел’ е ясно, че ще има проблеми при разчитане на вече задраскани знаци или наличие на не добро калибриране на изображението.

ПУ Паисий Хилендарски

Протокол : 1000101001

Факултет : ФМИ

Курс : 2

Специалност : Информатика

1231231231231	Иван Иванов	2	4	4	5
1231231231231	Стоян Димитров	2	3	4	4
4156727234512	Петър Стайков	2	3	4	5
1236234521345	Илия Вечев	3	3	4	5

Фигура 1. Изображение на изпитен протокол, използвано при тестовите

Подобно на OMR, така и при прилагането на OCR-подхода се обхожда цялото изображение, но тук разпознаването става 'символ по символ'. При извличане на неверен или задраскан знак, както се вижда от фиг. 2. (тестов резултат от разпознаване на изображението на фиг. 1.) може да се получат два ефекта. Първият – пропускане на маркиран (отбелязан) знак – в случая това е '3' (оценката на Иван Иванов). И вторият – неговото грешно разпознаване (като различен от него знак, или като редица от знаци). Във всички случаи обаче, имаме възможност да стигнем до елементите за маркиране. Използването на последния подход е по-лесно и се използва в голяма част от алгоритмите за разпознаване. Друго предимство на подхода е, че освен данни (оценки, факултетни номера) от протокола се извлича информация и за текста (в случая трите имена), което по-късно улеснява обработката.

ПУ Паисий Хилендарски

Протокол: 1000101001

факултет: ФМИ

Курс: 2

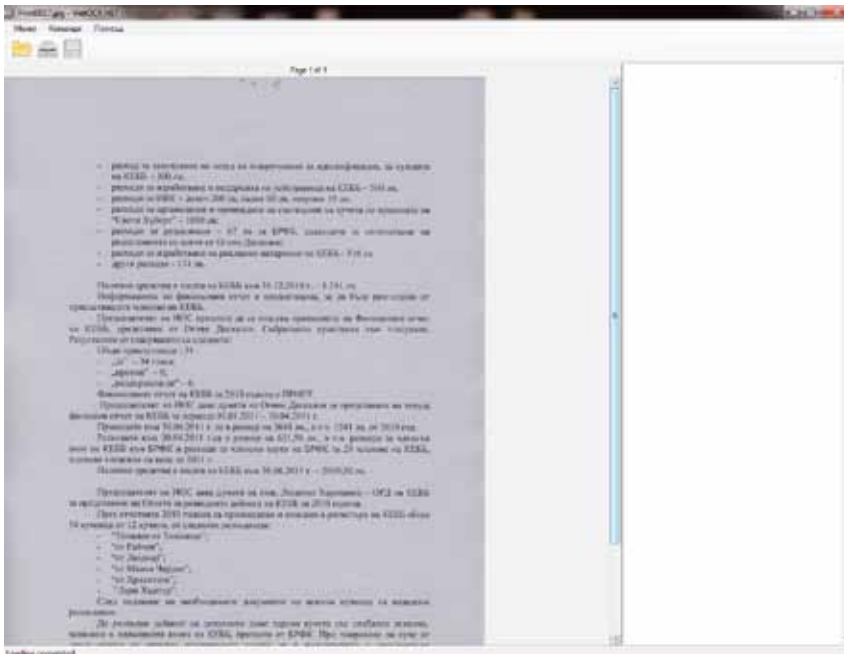
Специалност: Информатика

1231231231231 Иван Иванов 2 4 5 6 1231231231231 Стоян Димитров 2 3 4 5 6 4156727234512 Петър Стайков 2 4 4 5 6
1236234521345 Илия Вечев 2 3 4 6

Фигура 2. Резултат от тестване с маркирането на оценка от протокол с OCR- подхода

Разпознаващ модул за многофункционален университетски цифров архив

Целта на изследванията тук е създаване на модул за дигитализация на съществуващи хартиени документи и разполагането им в университетския цифров архив. На първо място е необходимо модулът да поддържа и ползва набор от различни типове сканиращи устройства. Както се вижда от фиг. 3., графичния интерфейс е съобразен и олекотен съобразно нуждите и изискванията на неквалифицирани потребители на университетските системи. За улеснение на потребителите е асоцииран и модул за обработка на снимки [4]. С негова помощ потребителите могат лесно да управляват множеството от налични цифрови изображения на документи. За целта се използват и методи за добавяне на допълнителни пиксели за по ясно четене и разпознаване на изображенията, обработката на текста, както и за калибриране на изображенията.



Фигура 2. Експериментален модул на университетски цифров архив.

Съществен проблем за следващо решаване в процеса на създаване на системата на университетския архив е дигитализацията на университетски документи в ръкопис [1]. Възможно решение (за момента) е съхраняване на цифрово изображение на документа заедно с неговите метаданни.

Заклучение

Автоматизираното извличане на данни от изображения на документи и тяхното разполагане в цифрови архиви е важна задача на съвременното дигитално общество. При проектирането на многофункционалния университетски цифров архив на Пловдивския университет са експериментирани някои стандарти за направа на подобен софтуер за разпознаване [3]. В експерименталните софтуерни модули са реализирани и тествани редица алгоритми за разпознаване и извличане на данни от изображения на документи, съдържащи снимки, таблици (изпитни протоколи), анкетни карти и др. Решен е един от основните проблеми, свързани с извличане на знаци на кирилица и на текст от таблица. Предполага се разпознаващият модул на ПеУ да получи следващо развитие с нови функционалности, вкл. с мобилна версия за разпознаване.

Благодарности: Работата е частично финансирана от проект НИ 13 – ФИФ 009 „Многофункционален дигитален университетски архив: моделиране, създаване и споделяне“ към Фонд „Научни изследвания“ на Пловдивския университет и финансирания от ОП „Развитие на човешките ресурси“ на ЕСФ проект BG051PO001-4.3.04-0064 „Пловдивски електронен университет (ПеУ): национален еталон за провеждане на качествено е-обучение в системата на висшето образование“ и BG051PO001-3.1.08-0041 „Стандартизиране и интегриране на разнотипни информационни и управленски университетски системи (СИРИУС)“.

Литература

1. Color Image Segmentation Using Energy Minimization on a Quadtree Representation* Adolfo Martnez-Usy, Filiberto Pla, and Pedro Garcia-Sevilla Dept. Lenguajes y Sistemas Informáticos, Jaume I University Campus Riu Sec s/n 12071 Castellyn, Spain Series Volume 3211 Series ISSN 0302-9743 Publisher Springer Berlin.
2. Dynamic Content Adaptive Super-Resolution Mei Chen Hewlett-Packard

Laboratories 1501 Page Mill Road, MS 1203, Palo Alto, CA 94304, U.S.A. Series Volume 3211
Series ISSN 0302-9743. Page(s) 220 - 227

3. Hierarchical Regions for Image Segmentation Slawo Wesolkowski and Paul Fieguth
Systems Design Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario, Canada, N2L-3G1.
Page(s) 9-16

4. Image Salt-Pepper Noise Elimination by Detecting Edges and Isolated Noise Points
Gang Li and Binheng Song School of Software, Tsinghua University, 100084, Beijing, P.R. China
Series Volume 3211 Series ISSN - 0302-9743. Page(s) 171-178

5. Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Vol. 21, Issue 6, ISSN:
0162-8828, INSPEC Accession Number: 6285476. Pages 855-868

6. Shutao, L., Yaonan, W.: Non-Linear Adaptive Removal of Salt and Pepper Noise
from Images. Journal of Image and Graphics 12 (5a) (2000). Page(s) – 171-178

7. Tesseract Engine 2, <https://code.google.com/p/tesseract-ocr/wiki/TrainingTesseract2>
(посл. посетен 10.9.2014).

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

АВТОНОМИЯ И КОГНИТИВНА ГЪВКАВОСТ НА ТРУДА В БЪЛГАРСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ СЪС СТРАНИТЕ ОТ ЕС

Татяна Панчева, Университет по хранителни технологии

Autonomy and cognitive flexibility of work in the Bulgarian enterprises: comparative analysis with the countries of the EU

Tatyana Pancheva, University of Food Technology

Abstract

The present paper includes empirical analysis of the extent and level of work autonomy and cognitive flexibility, measured on the base of a representative sample of about 1000 individual workplaces in Bulgarian enterprises (the analyses are based on data from the 5th European Working Conditions Survey, 2010). Cross-national comparisons are presented to evaluate the achievements of Bulgaria among the other countries of the EU-27 in the field of company functional flexibility of labour and workplace innovation.

Въведение

През последните години в литературата по мениджмънт и организация на труда особено внимание се обръща на т. н. иновативни и гъвкави форми на организация, определяни с различни понятия – „плоски йерархии”, „високоэффективни работни системи”, „трансформиращи” и „учещи” се организации, или форми на „дискреционно усвояване”. Препоръчват се комплекси от трудови практики с висока организационна гъвкавост и иновативност. За тяхното описание се прилагат разнообразни определения като управление на „високото включване” и „високото доверие”, високоэффективни работни практики, „управление на знанието”, „иновация на работното място” и др.

Общото в подхода на тези концепции е да се стимулира ефективно включване и отдаденост на работещите за постигане на високи и устойчиви резултати. Организационно-управленските иновации са фокусирани главно върху децентрализацията на управленския контрол и вземането на решения и оторизирането на работещите с възможности за висока автономия и контрол при планирането и изпълнението на трудовите функции. Обосновава се тезата, че „високо ефективните практики постигат резултатност (устойчиво развитие), когато мобилизират свободната инициатива и автономните сили на работещите” (Европейска фондация, 2011)[1]. Лансира се убеждението, че възприемането на тези иновативни подходи ще може значително да повиши създаването на стойност, производителността на труда и иновативната активност на работното място (Antonioli et al, 2010; IEA, 2007; WZB Berlin, 2007; UKCES, 2009) [3,4].

Методи и резултати

Целта на настоящия доклад е на основата на емпирични анализи да даде представа

за обхвата и равнището на автономията и когнитивната гъвкавост на труда в българските предприятия от почти всички сектори и отрасли на икономиката към определен момент. Проведен е вторичен анализ на емпирични данни от Петото Европейско проучване на условията на труд (Европейска фондация, 2010), на основата на представителна за България извадка от около 1000 индивидуални работни места (n=1014). Данните са агрегирани на национално ниво. Обхватът на автономията и когнитивната активност, измерен за България, е представен в сравнителен контекст с останалите страни от ЕС-27. Посредством определяне на мястото и постиженията на България в крос-национален мащаб е възможно обективно да се измерят постигнатите нива в тази област. Изследваните променливи са сложни за измерване величини, представляват качествени характеристики на труда, за които няма установени еталони и аналитични норми. Поради тези причини сравнителният дизайн на анализа е надежден подход за проучване и открояване на организационно-управленски практики, които могат да служат като „бенчмаркинг“ ориентири за възприемане на гъвкави и високоефективни стратегии.

Обхватът и равнището на изследваните характеристики е измерен посредством конструиране на комплексни индикатори. На табл. 1 е представена емпиричната интерпретация и операционализация на понятията, изразяващи променливите за автономия и когнитивна гъвкавост на трудовия процес.

Табл. 1. Емпирична интерпретация на понятията за автономия и когнитивна гъвкавост на труда

Класификационни променливи		Активни емпирични индикатори
<p>Автономия на труда (процедурна и разширена автономна)</p>	<p><i>Разширена автономия</i></p>	<p><u>Процедурна автономия</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Автономия при избора на методите на работа • Автономия при избора на скоростта или темпа на работа • Автономия при избора на последователността на трудовите задачи <ul style="list-style-type: none"> • Автономия при избора на работно време • Влияние върху решения, важни за работата на служителя • Насърчаване на участие във вземането на важни решения
<p>Когнитивни измерения на труда (когнитивна гъвкавост)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Дейности, свързани с решаване на проблеми • Усвояване на нови знания и умения • Комплексност на изпълняваните задачи • Решаване на непредвидени проблеми

Автономия на работното място

Автономията и контролът от страна на работещите са измерени посредством комплексен показател за процедурна автономия (3-бинарна променлива) и комплексен показател за разширена автономия (6 бинарна променлива).

Емпиричните резултати за нивото на процедурната автономия на работното място са както следва:

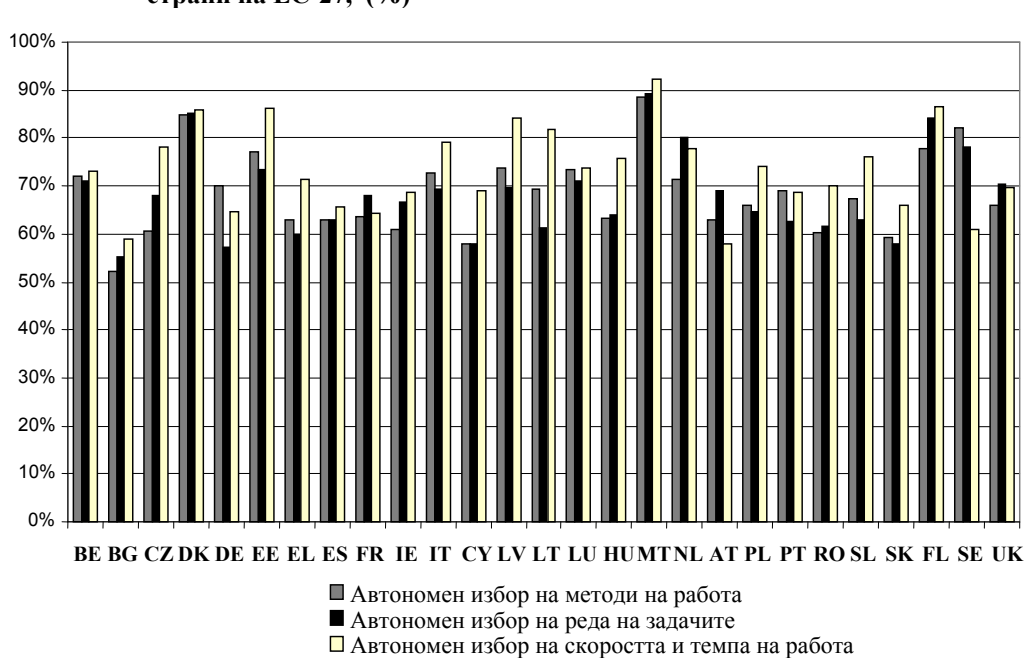
- Половината от работещите в България имат възможност да избират или променят методите на своята работа. Това ниво се задържа на сравнително постоянно равнище през цялото първо десетилетие на века. Средно за ЕС делът на имащите автономия да определят методите на работа е 67%, а за новоприетите страни ЕС-12 – 68%. На фиг. 1 се вижда, че работещите в България имат най-ниска степен на автономия сред всички страни на ЕС по отношение на избора на методи на работа. Функцията по планиране на работата остава силно централизирана за половината от работещите в България.

- Делът на имащите възможност сами да избират или променят реда на своите задачи е 55%, като е бил по-висок с около 2% в предходните десет години. Средното ниво за ЕС е с 11% по-високо (66%).

- От трите показателя най-висок за България е делът (59%) на тези, които имат възможност да избират или променят скоростта или темпа на своята работа. Въпреки това, средната величина за ЕС е с 10% по-висока. По този показател работещите в България също имат едни от най-ниските възможности за автономия в сравнение с тези от останалите страни, членуващи в ЕС.

Като цяло, според комплексния показател за процедурна автономия на работното място България е с най-ниско ниво спрямо другите сравнявани страни.

Фиг. 1. Обхват и равнище на автономията (процедурна) на работното място, страни на ЕС-27, (%)



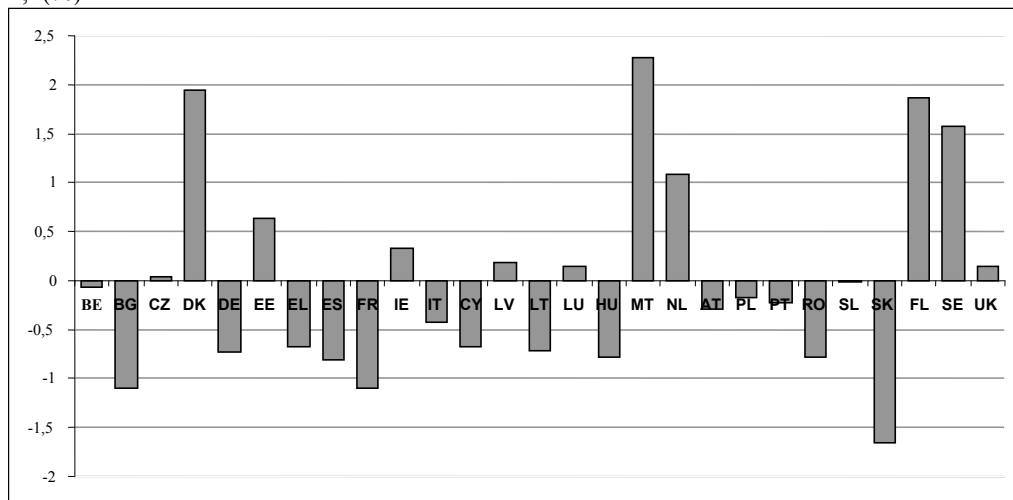
Източник: Данните са от Петото Европейско проучване на условията на труд, 2010

Автономията на работното място е изследвана и в по-дълбок обхват, като към индикаторите за процедурна автономия са интегрирани 3 индикатора, измерващи участието на работещите в решения, важни за тяхната работа. Конструирани са комплексни показатели за разширена автономия в процеса на труда. Той има за цел да измери реалните нива на децентрализация на вземането на решения, оценени като оторизирана възможност от страна

на самите работници и служители.

На фиг. 2 е представено разпределение на страните от ЕС по възприетия измерител за разширена автономия с цел сравнителен анализ, посредством който да се разграничат страните с по-високи от тези с по-ниски показатели по отношение на изследваните иновативни характеристики на трудовия процес. На графиката са представени стандартизираните стойности на измерваните величини. Страните от ЕС са разпределени съобразно отклонението от средната величина за ЕС.¹

Фиг. 2. **Равнище на автономия на работното място (разширена автономия), ЕС-27, (%)**



Източник: Данните са от Петото Европейско проучване на условията на труд, 2010

На графиката може ясно да се види разграничението между страните, които имат по-голям напредък по отношение на изследваните иновативни форми на трудовите процеси и тези, които изостават от средното равнище за ЕС. България, наред със Словакия и Франция, са представени като страни с най-ниски нива на автономия на работното място. В същото време, страни като Дания, Финландия и Швеция, в които са въведени подходи като децентрализация и автономия, илюстрират високи резултати при освобождаване на автономния потенциал на работещите.

Когнитивна гъвкавост на работното място

Процесите, свързани с включване на работещите в активни трудови ситуации на научаване и решаване на проблеми, са определени като когнитивна (познавателна) активност и гъвкавост на работното място. Това са практики, проектирани с цел активно включване на работещите при решаване на проблеми и изработване на оперативни решения. При изследване на равнището на когнитивна гъвкавост е използвана 4 бинарна променлива, измерваща динамиката на научаване и усвояване на нови знания, комплексността на изпълняваните задачи, и вероятността за решаване на проблеми, включително непредвидени

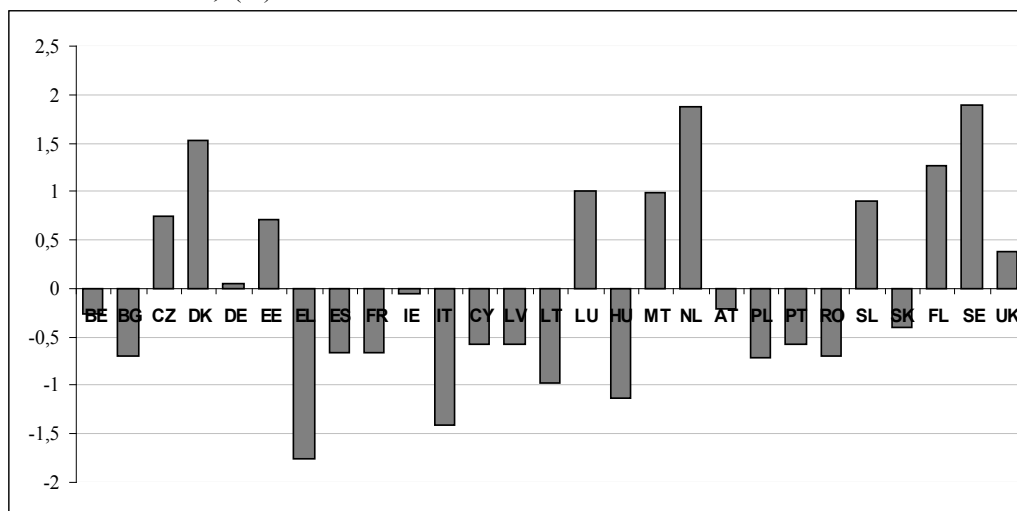
¹ Относителните стойности на величините (Z-scores) позволяват сравняването обекти да се разграничат по-добре по избраните показатели, като релативизират благоприятните и неблагоприятните позиции. Стандартизираните (относителни) стойности дават много добри възможности за сравнителни оценки, въпреки че не изразяват абсолютните величини на индивидуалните оценки.

Стандартизираните стойности са получени по формулата: Средната агрегирана оценка за всяка страна - непрегледената средна за ЕС/стандартното отклонение от ЕС-27. $(x-\mu/\sigma)$

такива. (вж. табл. 1)

На фиг. 3 е показано разпределението на страните от ЕС по този показател. Страните са позиционирани съобразно отклонението от средната величина за ЕС.

Фиг. 3. Равнище на когнитивна гъвкавост (научаване и решаване на проблеми), ЕС-27, (%)



Източник: Данните са от Петото Европейско проучване на условията на труд.

2010

На фиг. 3 се вижда, че по показателя за познавателна активност и гъвкавост България е позиционирана в малко по-благоприятна ситуация, в сравнение с предходните показатели. Относително по-голям е дялът на изпълняващите комплексни задачи и на тези, при които по-често възниква необходимост от решаване на непредвидени проблеми.

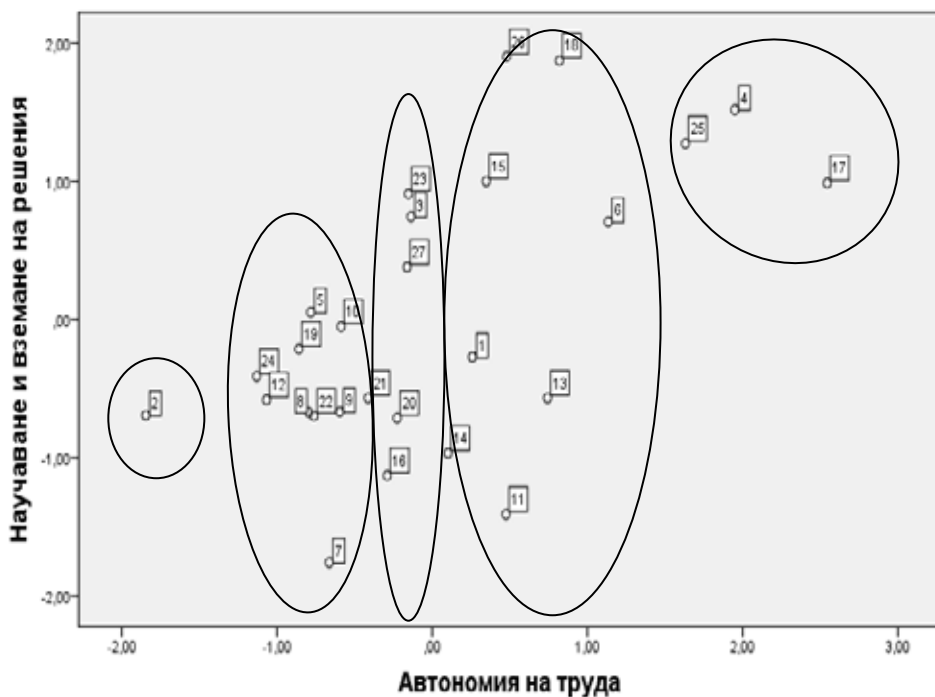
С цел систематизиране и обобщаване на данните по двете групи комплексни измерители за автономност и когнитивна гъвкавост на труда, следващата стъпка е извеждане на анализа на прескриптивно ниво. Разработена е класификация на сравняваните страни, основана на групиране в резултат на клъстърен анализ. Класификационната процедура е извършена на база интегриране на 7-те включени в анализа променливи величини, отразяващи различни аспекти на автономия и познавателна активност на работното място.

На фиг. 4 са представени резултатите от клъстърния анализ². Приложен е йерархичен клъстърен анализ. Този статистически метод дава възможност да се открият различията и дистанцията между сравняваните обекти. За класифициране на страните се използват стандартизираните индекси, тъй като разкриват по-добре разпределението им по двете групи променливи.

Фиг. 4 изобразява класифицирането и групирането на страните на основата на агрегиране на оценките на национално ниво по двете групи комплексни променливи и на резултатите от клъстърния анализ. Картографирано са крос-националните различия по двата групиращи класификационни критерии.

2 Приложен е метод на йерархизация. Като мярка за разстояние е използвано Евклидово пространство на квадрат. Относителните стойности са получени в резултат на стандартизация и са извлечени по формулата: Средната агрегирана оценка за всяка страна - непретеглената средна за ЕС/стандартното отклонение от ЕС-27. $(x-\mu/\sigma)$

Фиг. 4. Класифициране на страните на ЕС-27 съобразно равнището на автономия и когнитивна гъвкавост на работното място



Източник: Анализираните от автора данни са от Петото Европейско проучване на условията на труд, Европейска фондация, 2010

Кодовете на страните са както следва: 1-Белгия; 2 – Бългрия; 3 – Чешка република; 4 – Дания; 5 – Германия; 6 – Естония; 7 – Гърция; 8 – Испания; 9 – Франция; 10- Ирландия; 11 – Италия; 12 – Кипър; 13 – Латвия; 14 – Литва; 15 – Люксембург; 16 – Унгария; 17 – Малта; 18 – Нидерландия; 19 – Австрия; 20 – Полша; 21 – Португалия; 22 – Румъния; 23 – Словения; 24 – Словакия; 25 –Финландия; 26 – Швеция; 27- Обединено кралство

На скетър диаграмата са представени резултатите от клъстърния (класификационен) анализ, имащ за цел да класифицира страните на ЕС съобразно взаимосвързката между двата индикатора за гъвкавост на труда (децентрализацията на вземане на решенията и контрола на работата от работещите). Вижда се, че обхватът на прилаганите политики и практики на автономия и контрол от страна на наетите върху организацията на работата се различава силно за отделните страни.

На скетър диаграмата са очертани 5 групи страни (клъстери). В горния десен ъгъл са позиционирани страни като Дания, Нидерландия и Малта, за които са измерени най-високи нива на автономия и когнитивна активност на работното място. Дания и Нидерландия са страни, в които теоретически се утвърждава и практически най-широко прилага моделът за иновация на работното място, и в които свързаните с него иновативни практики са постигнали осезаем ефект. Това са страни с динамични и конкурентноспособни икономики. В сравнителен аспект тази група може да бъде характеризирана като олицетворяваща „иновативния” тип организация на труда. (по класификацията на Valeyre, A., 2009) [5].

На другия край на спектъра е клъстерът с измерени най-ниски нива на автономия и когнитивна гъвкавост на труда. В този клъстер България попада като самостоятелен член и по този начин се откроява като страна с профил на най-силно изоставане в областта на децентрализацията на вземането на решения и контрола на работата. За да се оцени валидността на клъстерите и да се създаде възможност за верификация на резултатите, са приложени различни методи на клъстеризация (вътрешногрупово свързване, междугрупово свързване и метод на Уорд), като са използвани различни мярки за вариация. Според резултатите от всички приложени методи България се позиционира като страна със значителна дистанция от другите страни, като нямаща аналог на изоставане от страните на ЕС по отношение на изследваните аспекти.

Като обобщение може да се каже, че за България са установени най-ниски нива на автономия на труда сред страните от ЕС. Обхватът на прилаганата когнитивна активност в работата е по-висок, но е под средното равнище за ЕС-27. Осезаемо е силното изоставане на страната ни по отношение на децентрализацията на планирането и контрола на трудовите процеси и на приложението на политики за стимулиране на свободната инициатива и автономните усилия на човешките ресурси.

Л и т е р а т у р а

1. European Foundation. 5th European Working Conditions Survey. Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2011
2. Eurofound. Working in Europe. 5th European Working Conditions Survey, Overview report, 2012
3. Pot, F., 'Workplace innovation for better jobs and performance', International Journal of Productivity and Performance, 2011
4. Totterdill, P., Exton, O., Exton, R. and Sherrin, J. Workplace innovation policies in European countries, UK Work Organisation Network, Nottingham, 2009
5. Valeyre, A. et al. Eurofound, Working conditions in the European Union: Work organisation, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2009

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

Функционална гъвкавост и прилагани практики на екипна работа в българските предприятия: сравнителен анализ със страните от ЕС

Татяна Панчева, Университет по хранителни технологии – Плавдив

Functional flexibility and teamwork practices introduced in the Bulgarian enterprises: comparative analysis with the countries of the EU

Tatyana Pancheva, UFT - Plovdiv

Abstract

In this report are presented empirical analyses of the extent of the introduced in the Bulgarian enterprises innovative practices of work organisation that build the company's functional flexibility. The level of implementation of workplace rotation and autonomous and semi-autonomous teamwork is measured. The distribution and classification of the EU countries according to functional flexibility indicators and indexes is shown. In this comparative context are evaluated the position and the achievements of Bulgaria in the field of job rotation and teamwork.

Въведение

През последните петнадесет години в проектите на ЕС и в академичната литература се препоръчват иновативни управленски практики и модели на трудова организация като инструменти, които могат значително да допринесат за повишаване на производителността и качеството на работните процеси. Сред тях като най-ефективни се определят гъвкави форми и схеми на проектиране на системата на труда като ротация на задачите и функциите, прилагане на широк обхват от умения (multiskilling), обогатяване на работните места и длъжностите (multitasking) и екипната работа. Тези гъвкави стратегии изграждат най-важните елементи от развитието на „гъвкавата фирма” (Аткинсън, 1984) и нейната организационна и функционална гъвкавост. Посочените иновативни форми и практики се превръщат в структуроопределящи характеристики на гъвкавите и високоефективни системи на организация на труда.

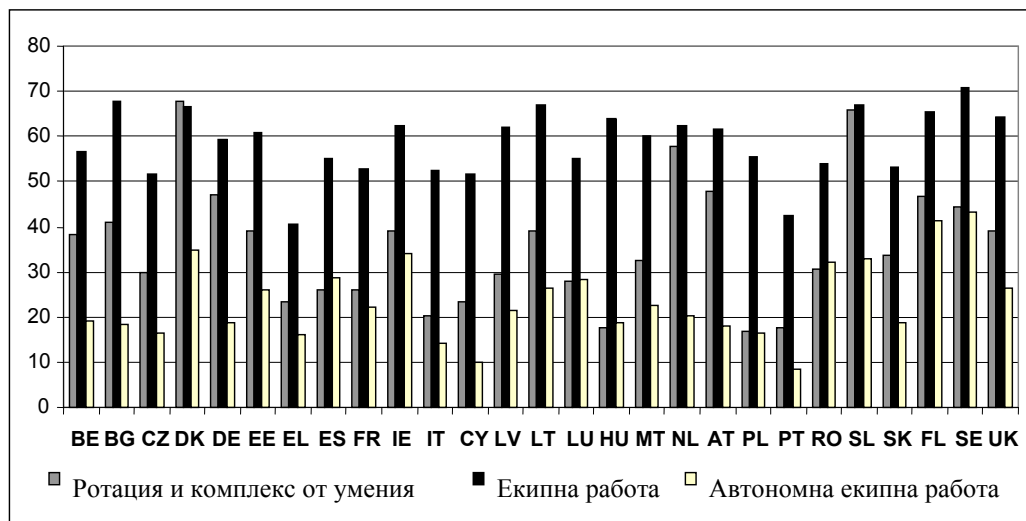
Методи и резултати

В настоящия доклад са представени емпирични анализи на обхвата на въведените в българските предприятия иновативни практики на организация на труда, които изграждат вътрешнофирмената функционална гъвкавост. Измерено е равнището на прилагане на ротация на длъжностите и на работа в полуавтономни и високоавтономни екипи. Проведен е вторичен анализ на емпирични данни от Петото Европейско проучване на условията на труд (Европейска фондация, 2010), на основата на представителна за България извадка от около 1000 индивидуални работни места (n=1014) [1,2]. Данните са агрегирани на

национално ниво и са анализирани в сравнителен крос-национален мащаб. Представено е разпределение на страните от ЕС съобразно индикатори и индекси за функционална гъвкавост. В сравнителен контекст са оценени позицията и напредъкът на България в областта на ротация на длъжностите и екипната работа. Поради ограничения обем на доклада резултатите от анализа са систематизирани и представени предимно чрез графично изобразяване.

На фиг 1 са представени сравнителни данни за обхвата на приложението на три от основните компоненти за постигане на функционална гъвкавост на трудовите процеси. Вижда се, че България е сред първите три страни в ЕС-27 с най-широко приложение на екипна работа с ограничена автономия. Около две трети от работещите в България заявяват, че работят в група или екип, което отразява едно от най-високите нива в ЕС.

Фиг.1. Обхват на компонентите на функционална гъвкавост, страни на ЕС-27, (%)



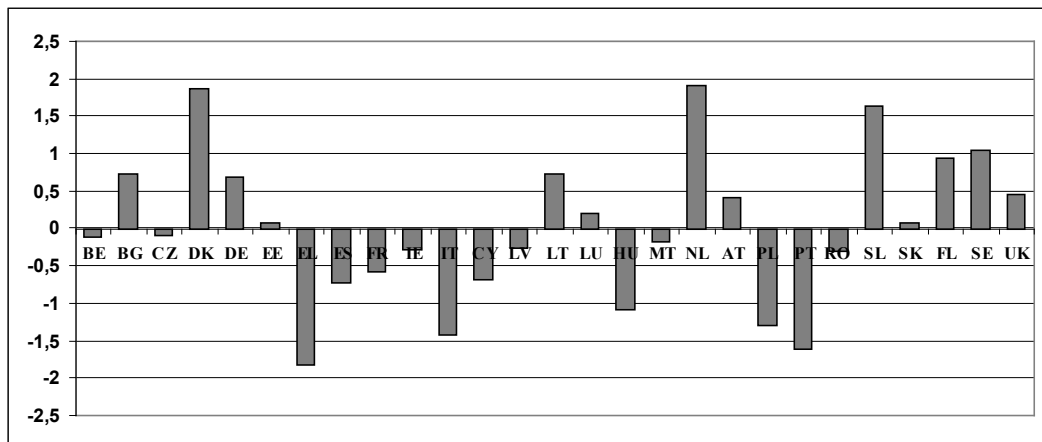
Източник: Данните са от Петото Европейско проучване на условията на труд, 2010

При измерване на равнището на функционална гъвкавост са използвани 2 комплексни индикатора, отразяващи две степени на приложение – базисно и развито ниво. Към базисното ниво са включени работа в неавтономни и полуавтономни екипи (автономия при разпределение на трудовите задачи) и ротацията на длъжностите, изискваща прилагането на комплекс от умения. Второто (напреднало) ниво отразява работа в екипи, които се самоуправляват при високо ниво на автономия при планирането и контрола на работата и при избора на лидер на екипа.

На фиг. 2 и фиг. 3 е представено разпределението на страните от ЕС по възприетите измерители за базисно и развито ниво на функционална гъвкавост с цел сравнителен анализ, посредством който да се разграничат страните с по-високи от тези с по-ниски показатели по отношение на изследваните иновативни характеристики на трудовия процес. На графиката са представени стандартизираните стойности на измерваните величини. Страните от ЕС са разпределени съобразно отклонението от средната величина за ЕС-27.¹

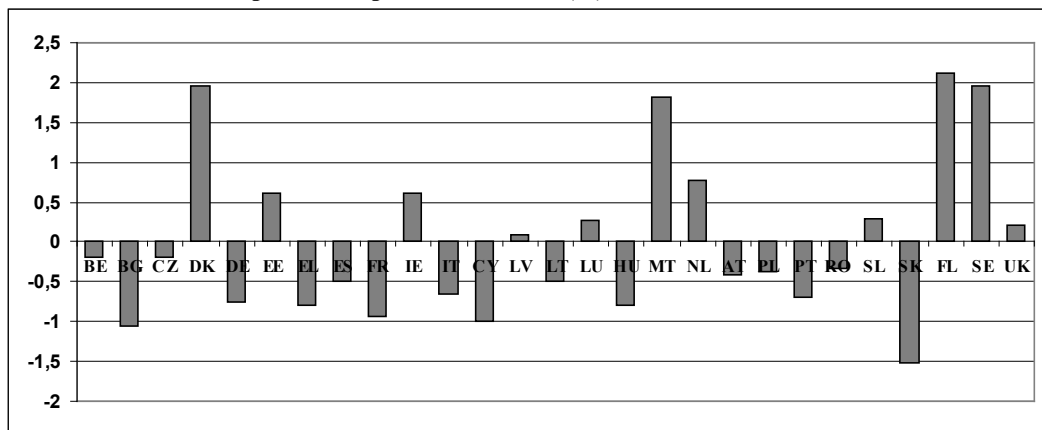
¹ Относителните стойности на величините (Z-scores) позволяват сравняването обекти да се разграничат по-добре по избраните показатели, като релативизират благоприятните и неблагоприятните позиции. Стандартизираните (относителни) стойности дават много добри възможности за сравнителни оценки, въпреки че не изразяват абсолютните величини на индивидуалните оценки. Те са получени по формулата: Средната агрегирана оценка за всяка страна - неперетеглената средна за ЕС/стандартното отклонение от ЕС-27. $(x-\mu/\sigma)$

Фиг. 2. Равнище на функционална гъвкавост - базисно ниво (работа в екип, ротация и разширяване на длъжностите (multiskilling), страни на ЕС-27, (%))



На фиг. 2 може да се види, че България е сред страните със сравнително висок обхват на приложение на гъвкави схеми на организация като ротация и разширяване на длъжностите, и работа в група или екип с ниска степен на автономия и контролирани от мениджмънта. Това показва, че екипната работа, развита на базисно равнище, е важна характеристика на организацията на труда в България. По отношение на приложението на иновативни системи като високо автономни самоуправляващи се екипи, обаче, България е сред страните, в които най-малко се прилагат такива високо ефективни практики (фиг. 3).

Фиг. 3. Равнище на функционална гъвкавост (напреднало ниво) - високоавтономна екипна работа, страни на ЕС-27, (%)



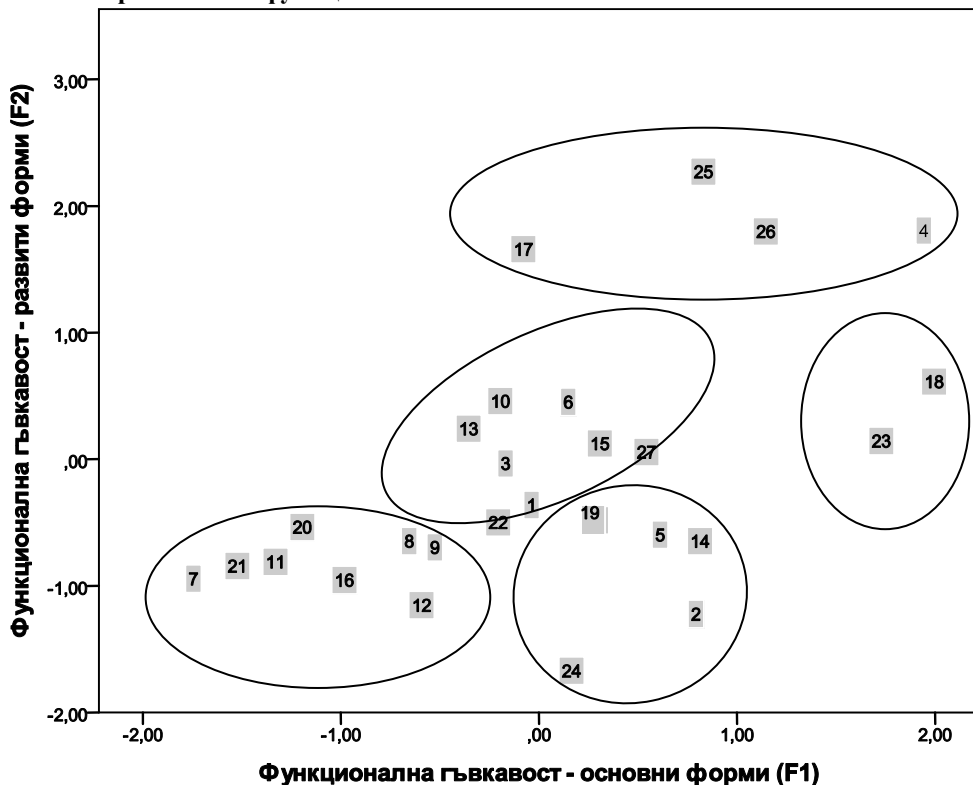
Източник: Данните са от Петото Европейско проучване на условията на труд, 2010

Фиг. 4 изобразява класифицирането и групирането на страните от ЕС на основата на двата показателя за функционална гъвкавост и на резултатите от клъстърния анализ.²

На скетър диаграмата са очертани 5 групи страни (клъстъри) съобразно зависимостта между измерителите за функционална гъвкавост.

2 Приложен е йерархичен клъстърен анализ. Като мярка за разстояние е използвано Евклидово пространство на квадрат, а като метод на вариация – метода на Уорд.

Фиг. 4. Класифициране на страните на ЕС-27 според обхвата на прилаганите практики на функционална гъвкавост



Кодовете на страните са както следва: 1-Белгия; 2 – България; 3 – Чешка република; 4 – Дания; 5 – Германия; 6 – Естония; 7 – Гърция; 8 – Испания; 9 – Франция; 10- Ирландия; 11 – Италия; 12 – Кипар; 13 – Латвия; 14 – Литва; 15 – Люксембург; 16 – Унгария; 17 – Малта; 18 – Нидерландия; 19 – Австрия; 20 – Полша; 21 – Португалия; 22 – Румъния; 23 – Словения; 24 – Словакия; 25 – Финландия; 26 – Швеция; 27- Обединено кралство

На фиг. 4 се вижда, че България попада в клъстерно членство със страни като Германия, Австрия и Литва, при които по-силно са развити екипната работа с ограничена автономия и ротацията на трудовите функции. Позицията на България ясно илюстрира напредъка в развитието на базисните форми на функционална гъвкавост на трудова организация и силното изоставане от развитите форми на високоавтономна екипна работа.

В заключение могат да се направят следните изводи: България е сред страните с положително развитие и изграден капацитет и потенциал за приложение на полуавтономна екипна работа и ротация на длъжностите. Това е индикаторът, по който е постигнат успех при въвеждане на иновативни форми на проектиране на работата и работните места. Установен е нисък обхват на високоавтономна екипна работа. По този компонент на функционална гъвкавост България има един от най-ниските показатели в рамките на ЕС.

Литература

1. European Foundation. 5th European Working Conditions Survey. Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2011
2. Eurofound. Working in Europe. 5th European Working Conditions Survey, Overview report, 2012

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

АНАЛИЗ НА ДЕЙНОСТТА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА ОТ СЕКТОР ХОТЕЛИЕРСТВО И РЕСТОРАНТЪОРСТВО КАТО ПОДСЕКТОР НА ТУРИЗМА В ОБЛАСТ ВИДИН

Елена Петкова

Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Analysis of the Activities of the Hotel and Restaurant Tourism Companies in the Region of Vidin, Bulgaria

Elena Petkova

Sofia University “St. Kliment Ohridski”

Abstract: in this paper analysis of the values of the performance indicators measuring the overall efficiency of the hotel and restaurant companies of the region of Vidin, Bulgaria for the period from 2009 to 2011 is done. Statistical data is used. The values of these indicators give an estimate for the efficiency of tourism activities of the region. The analysis is done for the region of Vidin, but the approach and indicators can be used to perform analysis of tourism hotels and restaurants sub-sector in other regions of Bulgaria or in other regions of the world.

In this paper analysis of the values of the performance indicators measuring the overall efficiency of the hotel and restaurant companies of the region of Vidin, Bulgaria for the period from 2009 to 2011 is done. In this study statistical data is used, provided by the National Statistical Institute of Bulgaria. The values of these indicators give an estimate for the efficiency of tourism activities of the region. The analysis is done for the region of Vidin, but the approach and indicators can be used to perform analysis of tourism hotels and restaurants sub-sector in other regions of Bulgaria or in other regions of the world, as it allows significant issues and trends in tourism to be outlined and reasonable proposals for tourism development in a region to be made.

In 2011 8% of all business enterprises in the region of Vidin operate in hotel and restaurant sector. Their share has remained the same as it has been in the previous two years – 2010 and 2009. Significantly lower is the share of the production (output) of the hotel and restaurant companies – it is 2% of the overall production of the companies operating in all economic sectors in the region of Vidin, as well as the shares of income from operations of the total operating income and net sales of the hotel and restaurant companies of total net income of businesses in all economic sectors (respectively 2% each) in the region of Vidin in 2011. Operating costs of the hotel and restaurant companies represent 2% of the operating costs of all businesses in the region. Therefore, hotel and restaurant sub-sector has relatively lower results than the average ones for all economic sectors in the region of Vidin (see Table 1).

During the period 2009-2011 there is a decrease in the number of the companies, operating in the hotel and restaurant sector of 5%, as the decrease in their number is with a more significant rate in 2010 compared to 2009 than in the next period of 2011 compared to 2010. Although there is a decrease in the number of hotel and restaurant companies in Vidin over the period 2009-2011r., there is a significant growth in their production output (4%), revenues (operating income) (14%) and net sales (14%), this being due to the growth in the last 2011 compared to the previous 2010 year. For the period 2009-2011 in the hotel and restaurant sector

Table 1. Enterprise Statistics in Hotel and Restaurant Sector in the Region of Vidin for 2009-2011

Source: National Statistical Institute, Bulgaria

	Enterprises – number (share)	Production output – thousands leva (share)	Revenues (operating income) – thousands leva (share)	Net sales – thousands leva (share)	Operating expenses (costs) – thousands leva (share)
Region of Vidin Total (Overall for all economic sectors) 2011	3 181	428 231	775 170	691 355	735 813
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Hotel and restaurant sector 2011	261	8 035	13 489	13 139	12 617
	8%	2%	2%	2%	2%
Region of Vidin Total (Overall for all economic sectors) 2010	3 243	382 771	848 117	791 908	830 641
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Hotel and restaurant sector 2010	261	6 832	10 667	10 188	10 541
	8%	2%	1%	1%	1%
Region of Vidin Total (Overall for all economic sectors) 2009	3433	365589	641617	597194	643588
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Hotel and restaurant sector 2009	274	7713	11809	11496	11510
	8%	2%	2%	2%	2%
Vidin Total/overall for all sectors change in 2010 compared to 2009	-190	17 182	206 500	194 714	187 053
	-6%	5%	32%	33%	29%
Vidin Total/ overall for all sectors change in 2011 compared to 2010	-62	45 460	-72 947	-100 553	-94 828
	-2%	12%	-9%	-13%	-11%
Vidin Total/overall for all sectors change in 2011 compared to 2009	-252	62 642	133 553	94 161	92 225
	-7%	17%	21%	16%	14%
Hotel and Restaurant sector change 2010/ 2009	-13	-881	-1142	-1308	-969
	-5%	-11%	-10%	-11%	-8%
Hotel and Restaurant sector change 2011/ 2010	0	1203	2822	2951	2076
	0%	18%	26%	29%	20%
Hotel and Restaurant sector change 2011/ 2009	-13	322	1680	1643	1107
	-5%	4%	14%	14%	10%

Table 2. Enterprise Statistics in Tourism Sector in the Region of Vidin for 2009-2011

Source: National Statistical Institute, Bulgaria

	Profit – thousands leva (share)	Loss – thous. leva (share)	Employed – number (share)	Employees– number (share)	Payroll costs (for salaries) – th. lv (share)	Tangible Fixed Assets – th.lv (share)
Region of Vidin Total all economic sectors 2011	55 309	21 031	13 203	10 829	55 248	385 055
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Hotel and restaurant sector 2011	1 336	400	904	709	2 257	5 600
	2%	2%	7%	7%	4%	1%
Region of Vidin Total all economic sectors 2010	38 482	24 664	13 740	11 215	53 734	342 030
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)

Hotel and restaurant sector 2010	765	690	822	637	1 994	6 467
	2%	3%	6%	6%	4%	2%
Region of Vidin Total all economic sectors 2009	34961	39620	15055	12573	57944	421806
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
Hotel and restaurant sector 2009	872	660	861	668	2005	6210
	2%	2%	6%	5%	3%	1%
Vidin Total/overall for all sectors 2010/2009	3 521	-14 956	-1 315	-1 358	-4 210	-79 776
	10%	-38%	-9%	-11%	-7%	-19%
Vidin Total/ overall for all sectors 2011/2010	16 827	-3 633	-537	-386	1 514	43 025
	44%	-15%	-4%	-3%	3%	13%
Vidin Total/overall for all sectors 2011/2009	20 348	-18 589	-1 852	-1 744	-2 696	-36 751
	58%	-47%	-12%	-14%	-5%	-9%
Hotel and Restaurant sector change 2010/ 2009	-107	30	-39	-31	-11	257
	-12%	5%	-5%	-5%	-1%	4%
Hotel and Restaurant sector change 2011/ 2010	571	-290	82	72	263	-867
	75%	-42%	10%	11%	13%	-13%
Hotel and Restaurant sector change 2011/ 2009	464	-260	43	41	252	-610
	53%	-39%	5%	6%	13%	-10%

there is an increase in the costs by 10%, which increase is less than the increase in operating income (14%) for the period. This indicates that there is an increase in the economic efficiency of the hotel and restaurant companies in the region of Vidin for the period 2009-2011.

In 2011 profits of hotel and restaurant companies are 2% of the total profits of the companies in all economic sectors in the region of Vidin. Same is the share of the loss of the hotel and restaurant companies - 2% of the loss of all businesses in total in the region of Vidin. Employed and employees in the hotel and restaurant sector represent 7% of the total number of employed and employees in the region of Vidin. It can be concluded that the hotel and restaurant sector is important for providing jobs in the region. Tangible fixed assets acquired are a significant indicator for the intensity of the investment activity. In the region of Vidin fixed assets in the hotel and restaurant sector are only about 1% of the tangible fixed assets of all businesses. However, it should be considered that hotel and restaurant sector is a servicing sector. Servicing sectors require significantly fewer tangible assets than the production of goods (see Table 2).

For the period 2009-2011 there is a significant growth in the profits of hotel and restaurant companies – it is of 53% in total - due to the substantial increase over the last 2011 compared to the previous 2010 year. Another positive trend is the significant reduction in the losses of the hotel and restaurant companies, which is 39% for the period 2009-2011. There is a slight increase in the number of employed and employees in the hotel and restaurant sector of 5%, and an increase in payroll costs by 13%. This is an indicator for the increase company efficiency.

To sum up, there is an increase in economic efficiency of the activities of the companies operating in hotel and restaurant sub-sector of tourism for the period 2009-2011 in the region (district) of Vidin. This conclusion is based on the facts: there are significant growth in profits and reduction in losses of hotel and restaurant companies; there is an increase in the output in hotel and restaurant sector; and operating income has increased by a larger percentage than operating costs.

References:

- Information by National Statistical Institute of Bulgaria
- Regions, Districts and Municipalities of Bulgaria 2010. National Statistical Institute of Bulgaria. Sofia, 2012.
- Statistical Yearbook 2010. National Statistical Institute of Bulgaria. Sofia, 2011.
- www.nsi.bg

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

АНАЛИЗ НА МЕСТАТА ЗА НАСТАНЯВАНЕ И ОЦЕНКА НА ТУРИСТИЧЕСКОТО ТЪРСЕНЕ И ПРЕДЛАГАНЕ В ОБЛАСТ ВИДИН

Елена Петкова

Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Analysis of the Hotel Establishments and Tourism Supply and Demand in the Region of Vidin, Bulgaria

Elena Petkova

Sofia University “St. Kliment Ohridski”

Abstract: in this paper an analysis of the statistical data about the hotel establishments in the region of Vidin, Bulgaria is done. This analysis allows an evaluation of tourism supply and demand in the region to be done. The data is about the supply, demand and results of the hotel establishments during the time period 2008-2012 and about the municipalities of the region.

In this paper an analysis of the statistical information about the accommodation facilities in the district of Vidin is performed. The information allows tourism demand and tourism supply to be estimated. In this regard, some indicators for the last 2012 year are analyzed; the trends in tourism development are outlined as the data for the period 2008-2012 is compared, and an analysis of the accommodation facilities in the municipalities within the district are analyzed. The analysis is about the district of Vidin, but the approach and indicators can also be used in order the tourism demand and supply in other regions of Bulgaria to be evaluated.

Data about the accommodation facilities (hotel establishments) make it possible the following aspects to be analyzed: (1) tourism supply or the capacity of the accommodation facilities, using indicators such as number of accommodation facilities, number of beds in accommodation facilities, etc.; (2) tourism demand by using indicators such as night spent and arrivals in the accommodation facilities; and (3) the results of tourism activity by using indicators such as revenues (income) from nights spent, etc. Thus the state and opportunities for tourism development in a region can be analyzed. In this study values of such indicators are analyzed about the district of Vidin as comparative analysis with the average values about Bulgaria is done, as well as analysis of the values of the indicators in the present compared to the previous time periods and analysis of the values of the indicators by municipalities within the district are done. Besides the quantity data, information about the categories of accommodation facilities, that present the quality of tourism facilities in the district of Vidin, are analyzed too.

In 2012 the shares of the district of Vidin of the total numbers of Bulgaria are about 1%, concerning: the accommodation facilities, bed nights, arrivals, and some indicators related to the development of domestic tourism, such as nights spent by Bulgarians, Bulgarian arrivals and revenues from nights spent by Bulgarians. The share of the district of the total values of Bulgaria are even smaller or almost 0% with regard to the indicators related to the capacity of the accommodation facilities – number of beds – and nights spent and revenues from nights spent, as well as indicators concerning the international tourism – nights spent by foreigners, foreigner arrivals and revenues from nights spent by foreigners. Therefore the district has a more favorable position with regard to domestic than international tourism compared to Bulgaria (see Table 1).

Table 1. Accommodation Facilities (Hotel Establishments) in 2012 in the district of Vidin and in Bulgaria, Source: National Statistical Institute of Bulgaria, www.nsi.bg

2012	District of Vidin	Bulgaria	Share Vidin to Bulgaria
Number of accommodation facilities	33	2758	1%
Number of beds in the accommodation	891	301140	0%
Number of bed nights	329073	56211431	1%
Nights spent	52249	20252038	0%
Nights spent by foreigners	10912	13451440	0%
Nights spent by Bulgarians	41337	6800598	1%
Arrivals	30978	5494014	1%
Foreigner arrivals	4953	2632062	0%
Bulgarians arrivals	26025	2861952	1%
Revenues from sales of rooms – leva	1976210	836210287	0%
Room revenues from foreigners	400571	597968371	0%
Room revenues from Bulgarians	1575639	238241916	1%

In Table 2 values of some indicators of the rate of efficiency of the accommodation sector in the district of Vidin and in Bulgaria overall in the last 2012 are presented. Revenue of one person is an indicator of the average sum of money spent for accommodation by one person who visited the region. This indicator does not take into account the length of stay, but other things being equal, a person who stays longer spends more money in the region. The indicator revenue per one night shows what the sum of money spent by one person for one night in the region is and thus considers the length of stay. The indicator rate of occupancy reveals how effectively the capacity of the accommodation facilities in the region is utilized.

In 2012 the district of Vidin occupies more unfavorable positions with comparison to the national average in terms of the indicators revenues per one night, revenues per one night by a foreigner, revenues per one person, revenues per one Bulgarian and revenues per one foreigner. The district occupies more favorable position only with respect to the indicator revenues per one night by a Bulgarian. It can be concluded that tourism activities and particularly international tourism in the district of Vidin are not enough efficient. In other words, tourists in the district spent relatively less money per night, which could be due both to the relatively low category and quality of the accommodation facilities, and the low level of variety of services offered in Vidin.

Table 2. Revenues from selling rooms in accommodation facilities, revenues per person and length of stay in the hotel establishments in 2012 in the district of Vidin and in Bulgaria Source: National Statistican Institute of Bulgaria, www.nsi.bg

2012	District of Vidin	Bulgaria
Revenue/ income per bed per one night – leva	37,82	41,29
Revenue per bed per one night from Bulgarian	38,12	35,03
Revenue per bed per one night from foreigner	36,71	44,45
Revenue per one person from sales of beds	63,79	152,20
Revenue per one Bulgarian from sales of beds	60,54	83,24
Revenue per one foreigner from sales of beds	80,87	227,19
Average length of stay per one person – days	1,7	3,7
Average length of stay per one Bulgarian	1,6	2,4
Average length of stay per one foreigner	2,2	5,1
Rate of occupation of accommodation facilities	16%	36%

The average length of stay of a person (in general and of a Bulgarian and of a foreigner in particular) in the Vidin district in 2012 is about 2 nights. For comparison, in Bulgaria generally

a person stays almost twice as long on average – about 4 nights, and a foreigner stays 5 nights on average. This, together with the lower values of revenues per one night and per one person in Vidin District compared to Bulgaria overall could also mean that the transit tourism prevails in the district, i.e. most of the visitors and in particular foreigners probably just pass through the district and perhaps they need to stay for one night. It can be added that on average only about one-sixth (16%) of the beds of the accommodation facilities are occupied during the year. The rate of occupation of Vidin district is significantly lower than the national average (36%, one-third).

The degree of development of the international and domestic tourism is revealed in Table 3. It is generally assumed that the international tourism is more economically efficient than domestic tourism, as the international tourists usually tend to spend more money, stay longer and accordingly bring more revenues to the destinations. As it was shown in the Table above this statement is not valid for Vidin district as the revenues per night spent by Bulgarian exceed the revenues per night spent by foreigner. However, the international tourism development could be beneficial to the district if the length of stay of tourists is increased. Table 3 shows that the domestic tourism prevails in the Vidin district. While in Bulgaria generally a little more than the half of the arrivals are Bulgarians (52%) and the other almost a half are foreigners (48%), and above three quarters (76%) of the nights are spent by foreigners, in Vidin district in particular the foreigner arrivals are only 16% and the nights spent by foreigners are only 21%. Accordingly, revenues per nights spent by foreigners in the district of Vidin are only one-fifth (20%) of the total revenues per nights spent by foreigners plus Bulgarians, compared to the share of Bulgaria of revenues per nights spent by foreigners of the total revenues per nights (spent by foreigners plus Bulgarians), which is 72% or nearly three-quarters. It can be concluded, that in the district of Vidin the international tourism is significantly less developed than domestic tourism, as well as compared to its overall level of development in Bulgaria on average.

Table 3. Nights Spent, Arrivals and Revenues from Bulgarians and Foreigners in the Accommodation in 2012, Source: National Statistical Institute of Bulgaria, www.nsi.bg

2012	Arrivals	Bulgarian Arrivals	Foreigner Arrivals
Bulgaria	5494014 100%	2861952 52%	2632062 48%
District of Vidin	30978 100%	26025 84%	4953 16%
2012	Nights spent	Nights spent by Bulgarians	Nights spent by foreigners
Bulgaria	20252038 100%	6800598 34%	13451440 76%
District of Vidin	52249 100%	41337 79%	10912 21%
2012	Revenues from beds	Revenues from Bulgarians	Revenues from Foreigners
Bulgaria	836210287 100%	238241916 28%	597968371 72%
District of Vidin	1976210 100%	1575639 80%	400571 20%

Table 4. Accommodation facilities by category/ stars in the district of Vidin in 2012, Source: National Statistical Institute of Bulgaria, www.nsi.bg

2012	Category 1 and 2 stars – number-share	Category 3 stars – number-share	Category 4 and 5 stars – number-share	Accommodation facilities – total – number-share
District of Vidin	22 67%	10 30%	1 3%	33 100%
Accommodation facilities	435 49%	369 41%	87 10%	891 100%
Beds in the accommodation facilities	169735 51%	127527 39%	31811 10%	329073 100%
Bed nights in the accommodation facilities	16682 32%	24554 47%	..	52249 100%
Nights spent	3671 34%	6023 55%	..	10912 100%
Nights spent by foreigners	13011 31%	18531 45%	..	41337 100%
Nights spent by Bulgarians	10628 34%	15161 49%	..	30978 100%
Arrivals	1839 37%	2317 47%	..	4953 100%
Foreigner Arrivals	8789 34%	12844 49%	..	26025 100%
Bulgarian Arrivals	444700 23%	897557 45%	..	1976210 100%
Revenues from sales of beds - leva	84210 21%	259312 65%	..	400571 100%
Revenues from foreigners	360490 23%	638245 41%	..	1575639 100%
Revenues from Bulgarians				

The quality of accommodation facilities in Vidin district can be estimated on the basis of the categories, which in turn are determined according to the compliance with minimum requirements for providing certain standards of service. Table 4 reveals that in 2012 about two-thirds of the accommodation facilities in the district of Vidin are of low category – 1 and 2 stars. Only 30% of

accommodation facilities have medium categories – 3 stars. There is only one hotel establishment of high category in the district. Almost half of the bed capacity (49%) of the district is provided by the accommodation facilities of low category; 41% - by medium category facilities and 10% - by high category facilities. Therefore, the majority of beds of the district are offered by low category hotel establishments and accommodation facilities.

However, the demand of beds in the medium category accommodation facilities is greater in comparison to the facilities of other categories. In 2012 almost half of the nights (47%) in Vidin district are spent in accommodation facilities of category 3 stars. The share of the nights spent by foreigners in accommodation facilities of medium category is even greater (55%). Nearly half of the people in general (49%), Bulgarians (49%) and foreigners (47%) in particular in the Vidin district spent nights in medium category (3 stars) accommodation facilities. Most of the revenues from nights spent are generated again by accommodation facilities of medium category (3 stars), which are 45% of the overall revenues generated from nights spent in the district. Revenues from nights spent by foreigners generated by 3-star accommodation facilities have even a larger share - 65% - of the revenues from foreigner nights spent generated by all categories of accommodation.

Table 5. Accommodation facilities during 2008-2012 in the district of Vidin

Source: National Statistical Institute of Bulgaria, www.nsi.bg

District of Vidin	2008	2009	2010	2011	2012
Accommodation facilities	27	38	33	45	33
Weds in the accommodation	651	758	895	1012	891
Bed nights	219366	266702	315525	345551	329073
Nights spent	35413	48492	44344	54659	52249
Nights spent by foreigners	7500	16846	13820	12703	10912
Nights spent by Bulgarians	27913	31646	30524	41956	41337
Arrivals	24835	28967	27025	33515	30978
Foreigner arrivals	3354	4257	5178	5802	4953
Bulgarian arrivals	21481	24710	21847	27713	26025
Revenues from bed sales- lv.	1251571	1865087	1799311	2088333	1976210
Revenues from foreigners	372596	753155	593367	475050	400571
Revenues from Bulgarians	878975	1111932	1205944	1613283	1575639
District of Vidin	Change 2009/ 2008	Change 2010/ 2009	Change 2011/ 2010	Change 2012/ 2011	Change 2012/ 2008
Accommodation facilities	11 41%	-5 -13%	12 36%	-12 -27%	6 22%
Weds in the accommodation	107 16%	137 18%	117 13%	-121 -12%	240 37%
Bed nights	47336 22%	48823 18%	30026 10%	-16478 -5%	109707 50%
Nights spent	13079 37%	-4148 -9%	10315 23%	-2410 -4%	16836 48%
Nights spent by foreigners	9346 125%	-3026 -18%	-1117 -8%	-1791 -14%	3412 45%
Nights spent by Bulgarians	3733 13%	-1122 -4%	11432 37%	-619 -1%	13424 48%
Arrivals	4132 17%	-1942 -7%	6490 24%	-2537 -8%	6143 25%
Foreigner arrivals	903 27%	921 22%	624 12%	-849 -15%	1599 48%
Bulgarian arrivals	3229 15%	-2863 -12%	5866 27%	-1688 -6%	4544 21%
Revenues from bed sales-lv.	613516 49%	-65776- 4%	289022 16%	-112123 -5%	724639 58%
Revenues from foreigners	380559 102%	-159788 -21%	-118317 -20%	-74479 -16%	27975 8%
Revenues from Bulgarians	232957 27%	94012 8%	407339 34%	-37644 -2%	696664 79%

Table 5 presents the change in the values of the indicators that characterize the demand and supply of the accommodation facilities in the Vidin district for the period from 2008 to 2012. The number of accommodation facilities continuously varies and has an overall increase by 22% for the period 2008-2012 or by 6 more hotel establishments. Accordingly, the accommodation capacity of the district has increased by over a third (37% or 240 beds). The nights spent in the district increased by nearly a half (48%), as the nights spent by Bulgarians have grown by a larger percentage (48%) compared to the nights spent by foreigners that increased with a smaller share (45%). During the period 2008-2012 the number of arrivals in Vidin has increased with a significantly lower rate, a quarter, as significantly higher is the increase rate of the foreigners (48%) than the one of Bulgarians (21%). However, significantly higher is the growth of the revenues from nights spent by Bulgarians (79%) than the increase of the revenues from the nights spent by foreigners (only 8%), probably due to the short length of stay of foreign tourists in the district.

Revenues from nights spent by foreigners have a significant increase only in 2009 compared to 2008, and during the later years of the period there is a decline. Therefore, the reduction of revenues from foreigners in the Vidin district could be due to the impact of the global economic crises. However, the total revenues of nights have increased by 58% for 2008-2012.

Table 6. Accommodation facilities in the municipalities within the district of Vidin in 2010.

Data source: Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute of Bulgaria. Sofia, 2012

2010	Number of the hotel establishments	Share of the hotel establishments	Num-ber of beds	Share of beds	Number of bed nights	Share of bed nights	Num-ber of rooms	Share of rooms
Bulgaria total	3540	100%	283671	100%	61997293	100%	125621	100%
District of Vidin total	33	1%	895	0%	315525	1%	427	0%
Munic. Belogradchik	11	33%	191	21%	67426	21%	91	21%
Municipality of Vidin	21	64%	694	78%	244449	77%	331	78%
Municipality Dimovo	1	3%	10	1%	3650	2%	5	1%
Other Municipalities	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Note: Other Municipalities in the District of Vidin are: Boynitsa, Bregovo, Gramada, Kula, Makresh, Novo Selo, Rudzhintsi, Chuprene

After the accommodation facilities have been explored at quantitative, qualitative and temporal levels, they should be examined at territorial level too. Table 6 reveals that in 2010 only three out of 11 municipalities in Vidin district offer accommodation to tourists; these municipalities are Belogradchik, Vidin and Dimovo. About two-thirds of the accommodation facilities of Vidin district are located in the municipality of Vidin and most of the remaining, about one-third – in the municipality of Belogradchik. There is only one hotel establishment in the municipality of Dimovo. In terms of number of beds and number of rooms Vidin municipality has the largest capacity in comparison with the other municipalities in the district, as nearly four-fifths of the beds and rooms are concentrated there. Second, with a share of just over one-fifth ranks the municipality of Belogradchik. Dimovo municipality has a share of only 1% of the bed capacity in Vidin district. The municipalities of Vidin and Belogradchik are the major tourist centers.

As the individual municipalities in the Vidin district are characterized by different size of territory and number of population it is appropriately the number and capacity of accommodation facilities of every municipality to be compared with its size of the territory and the number of its population. If the ratio number of accommodation facilities per unit of territory has very low value, this could mean that the potential for tourism development is not utilized to a sufficient extent and if eventually the tourism demand increases a lot, this could lead to a shortage of accommodation facilities, representing a potential loss to the region. Alternatively, too high values of this ratio could mean that the region is overbuilt regarding the territory capacity, which again could cause discontent of the tourists. Therefore, it is necessary to look for steady averages level of the value of this indicator. The ratio number of accommodation facilities per population on one hand shows whether the number of hotel establishments is optimal with regard to the number of the available and potential staff in the region to serve the guests. On the other hand, the ratio might also indicate whether there are enough accommodation facilities, in order tourism development to be ensured, and accordingly income and benefits to the local population to be provided.

Table 7 reveals that in terms of all indicators – number of accommodation facilities per population, number of accommodation facilities per territory, number of beds in the accommodation facilities per population and number of beds in accommodation facilities per territory – Vidin district occupies less favorable position compared to the average levels for Bulgaria. It can be concluded that there is not enough capacity for tourism development in the district. The reason, as it can be seen in the table, is the lack of accommodation facilities in most municipalities within the district. The values of the indicator number of accommodation facilities per population are the highest about the municipality of Belogradchik, as its value is significantly

higher than both the average value for the district and for the country as a whole. Second with regard to this indicator ranks Vidin municipality which value is equal to the average value for the district. Vidin municipality has the highest value of the indicator number of accommodation faculties per territory, a value higher than the average for the district and Bulgaria, followed by Belogradchik municipality, which value is higher than the one of the district and is almost the same as the average for Bulgaria. Therefore, the municipalities of Vidin and Belogradchik have values close to or above the average for the country in terms of both indicators. Regarding the capacity, that is measured by the indicator number of beds in accommodation facilities per population, both municipalities of Vidin and Belogradchik have values higher than the average for the district and lower than the average for Bulgaria; and Belogradchik ranks first. In terms of the indicator number of beds in the accommodation facilities per territory Vidin municipality ranks first with values higher than those for the district, but lower than those for the country, followed by Belogradchik municipality that has significantly lower values. It can be concluded that the municipalities in the Vidin district can be classified into two main groups: the first one consists of Vidin and Belogradchik and provides favorable accommodation opportunities that meet (though not completely) the average level of options of Bulgaria generally; the second group includes the other municipalities, which opportunities for tourism and tourism supply are very limited.

Table 7. Number and beds in accommodation facilities per territory and population of the municipalities in the district of Vidin in 2010. Source: Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute, Bulgaria. Sofia, 2012

2010	Popula- tion	Territory – sq. km	Number of accommo- dation facilities / population	Number of accommo- dation facilities per territory	Number of beds per population	Number of beds per territory
Bulgaria overall	7504868	111002	0,0005	0,0319	0,0378	2,5555
District of Vidin overall	105837	3033	0,0003	0,0109	0,0085	0,2951
Municipal. Belogradchik	6868	411	0,0016	0,0268	0,0278	0,4647
Municipality Boynitsa	1659	166	0	0	0	0
Municipality Bregovo	6036	179	0	0	0	0
Municipality Vidin	64989	501	0,0003	0,0419	0,0107	1,3852
Municipality Gramada	2260	184	0	0	0	0
Municipality Dimovo	7066	402	0,0001	0,0025	0,0014	0,0249
Municipality Kula	4811	291	0	0	0	0
Municipality Makresh	1827	229	0	0	0	0
Municipality Novo Selo	3332	109	0	0	0	0
Municipality Rudzhintsi	4769	233	0	0	0	0
Municipality Chuprene	2220	327	0	0	0	0

Table 8. Nights spent and arrivals in accommodation facilities of the municipalities in the district of Vidin in 2010. Source: Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute of Bulgaria. Sofia, 2012.

2010	Nights spent – number (share)	Nights spent byBulgarians – number (share)	Nights spent by foreigners – number (share)	Arrivals – number (share)	Bulgarian arrivals – number (share)	Foreigner arrivals – number (share)
Bulgaria in total	16261170	5695960	10565210	4411899	2327599	2084300
District Vidin in total	44344 100%	30524 100%	13820 100%	27025 100%	21847 100%	5178 100%
Minicip. Belogradchik	11376 26%	8999 29%	2377 17%	6769 25%	5652 25%	1117 22%
Municipality Vidin	32850 74%	21407 70%	11443 83%	20138 75%	16077 74%	4061 78%
Municipality Dimovo	118 0%	118 1%	0 0%	118 0%	118 1%	0 0%
Other Municipalities	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Note: Other Municipalities in the District of Vidin are: Boynitsa, Bregovo, Gramada, Kula, Makresh, Novo Selo, Rudzhintsi, Chuprene

Regarding the tourism demand, Table 8 reveals that Vidin municipality has the most favourable position in the district, as about three quarters of the total nights spent, in particular the nights spent by Bulgarians and foreigners, as well as the total arrivals and in particular Bulgarian and foreigner arrivals of the district are reported in Vidin Municipality. It is probably due to the fact that the town of Vidin is the main town of the district and has a port with a direct access to the Danube River. Second (with about a quarter) in terms of all indicators of tourism demand ranks

Belogradchik Municipality where there are natural sites and accommodation facilities.

Performance and results of the accommodation facilities might be evaluated with the help of the indicator revenues from nights spent. Table 9 reveals that nearly three quarters of the revenues of Vidin district (74%) are generated by the accommodation facilities located in Vidin municipality. Regarding the effective utilization of accommodation facilities Belogradchik municipality ranks first with an occupation rate of 17%, followed by Vidin municipality with a rate of 13%. Since the occupation rates of both municipalities are too low, it can be concluded that a significant part of the accommodation capacity in Vidin district is underutilized.

Table 9. Revenues from bed sales and rate of occupation of the accommodation facilities of the municipalities in the district of Vidin in 2010. Source: Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute. Bulgaria. Sofia, 2012

	Revenues from bed sales - leva	Revenues from bed sales - share	Revenues from Bulgarians - leva	Revenues from Bulgarians - share	Revenues from foreigners - leva	Revenues from foreigners - share	Rate of occupation - share
Bulgaria Total	653736875	100%	187973805	100%	465763070	100%	26%
Vidin District Total	1799311	100%	1205944	100%	593367	100%	14%
Munic. Belogradchik	..	..	..	..	..	..	17%
Municipality Vidin	1337873	74%	..	..	..	..	13%
Municipality Dimovo	0	0%	0	0%	0	0%	3%
Other Municipalities	0	0%	0	0%	0	0%	0

Note: Other Municipalities in the District of Vidin are: Boynitsa, Bregovo, Gramada, Kula, Makresh, Novo Selo, Rudzhintsi, Chuprene

The values of revenues per one person in Vidin municipality are almost equal to the average values of the district, but significantly lower than the country average. This is probably due to the relatively short average length of stay of a person in the Vidin municipality compared to the length of stay in Bulgaria overall, since the revenues per one night in Vidin district and Vidin municipality in particular are close to the average values of the country (see Table 10).

Table 10. Revenues per one tourist and revenues per one night of the accommodation facilities of the municipalities in the district of Vidin in 2010. Source: Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute. Bulgaria. Sofia, 2012

	Revenues per one person	Revenues per one Bulgarian	Revenues per one foreigner	Revenues per one night spent	Revenues per night spent by Bulgarian	Revenues per night spent by foreigner
Total of Bulgaria	148	81	223	40	33	44
Total of Vidin District	67	55	115	41	40	43
Municip. Belogradchik	..	..	..	..	..	..
Municipality of Vidin	66	..	..	41	..	..
Municipality Dimovo	0	0	0	0	0	0
Other Municipalities	0	0	0	0	0	0

Note: Other Municipalities in the District of Vidin are: Boynitsa, Bregovo, Gramada, Kula, Makresh, Novo Selo, Rudzhintsi, Chuprene

It can be summarized that based on the analysis of the accommodation facilities, accordingly tourism supply and demand, it can be concluded that the major problems in Vidin district appear to be the low occupational rate of the establishments, the short length of stay of the tourists and the lack of accommodation facilities in most of the municipalities in the district.

References:

National Statistical Institute, www.nsi.bg

Regions, Districts and Municipalities in Bulgaria 2010. National Statistical Institute. Bulgaria. Sofia, 2012

ТРИ ОСНОВНИ МОДЕЛА В СИСТЕМАТА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА КОМПЛЕКСЕН РЕИНЖЕНЕРИНГ (КР)

Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев¹

Резюме: Комплексният реинженеринг (КР) е нова интегрална теория за управление в модерната епоха, която доразвива теорията за реинженеринг. Прилагането на КР се разглежда като интегрална система за ефективно управление на процесите за промяна. Това управление предоставя възможност за решаване на основни проблеми в релацията „бизнес-общество-природа“ чрез използване потенциалът на ситуацията и на ценностите на бизнес субектите. Чрез него се разкрива и повишава потенциалната стойност на онова, което субектите могат да добавят към глобалното стопанство в модерната епоха. Опитът за прилагането му в хранителната индустрия утвърждава и обогатява ефективността на управленческите усилия, фокусирани върху възможностите на бизнес пространството, следвани от фокус върху предприятието като цяло и накрая от фокус за оптимизиране на производствените процеси. Системата за прилагане на КР се базира на редица иновационни модели. Без да се пренебрегва използването на реинженеринговия модел за управление на интеграционните бизнес процеси, за практика се предлага да се прилагат взаимосвързано три модела, чийто акценти са посочени в доклада.

Целта на настоящия доклад е на база направените изследвания да се покаже взаимовръзката между основните модели на системата за прилагане на КР за осигуряване на положителни резултати и икономически растеж.

Резултатите от изследването разкриват, че чрез системата за прилагане на КР могат да се решават редица основни проблеми свързани с икономиката и управлението на бизнес процесите в т.ч и долу посочените проблеми в развитието на българската икономика².

¹ръководител катедра «Индустриален бизнес и предприемачество» в УХТ –Пловдив и член на УС на БТПП.

²Вж. развитието на българската икономика чрез КР. Сборник от доклади на УНСС, 2013 от конференция «Предпоставки и възможности за индустриален растеж.

Проблеми за развитие на българската икономика

Ниско качество на управленческия труд

Дефекти в релацията на труда с интелекта, властта, правата, грамотността, задоволеността

Съвременен мързел, имитация на труд, енергия на пусто, несъзидателни и некачествени ценности

Взаимосвързани кризи (демографска, в науката и образованието, икономическа)

Липса на усилия за ползи едновременно за бизнеса, обществото и природата

Липса на индустриален микс от приоритетни за страната отрасли.

Липса на модел и система за индустриален растеж.

3

За решаването на посочените проблеми може да се използват следните реинженеринговите модели³: за диагностика състоянието на субекта, модела за ориентация към промяната и модела за стратегическа промяна.

Модел за диагностика състоянието на субекта вземащ управленчески решения в т.ч за производство и за управленческа интервенция (РИ).

- С моделът се цели да се формира оценка за отделеното време и степента на удовлетвореност на субекта по основни потребности за неговото съществуване и на тази база да се анализират възможностите за решаване на основните производствени, управленчески и маркетингови въпроси за фокусиране на усилията върху потребности, чийто удовлетвореност е занижена.
- Моделът отчита, че постепенно капиталът в световния бизнес се измества с по-голяма тежест в сферата на услугите, нараства дялът на свободното време и на времето за задоволяване на основни потребности, нараства безработицата, както и икономическия и психологически натиск върху отделния човек.
- Проблемите основно са в потребностите с най-ниска удовлетвореност. Целта е да се получи хармонизиране на потребностите. Желателно е стойността на удовлетвореност за всяка една основна потребност да е над 50%.
- Моделът не би могъл да се използва успешно и когато отговорността за вземане на управленческо решение е размита, неясна, разпиляна

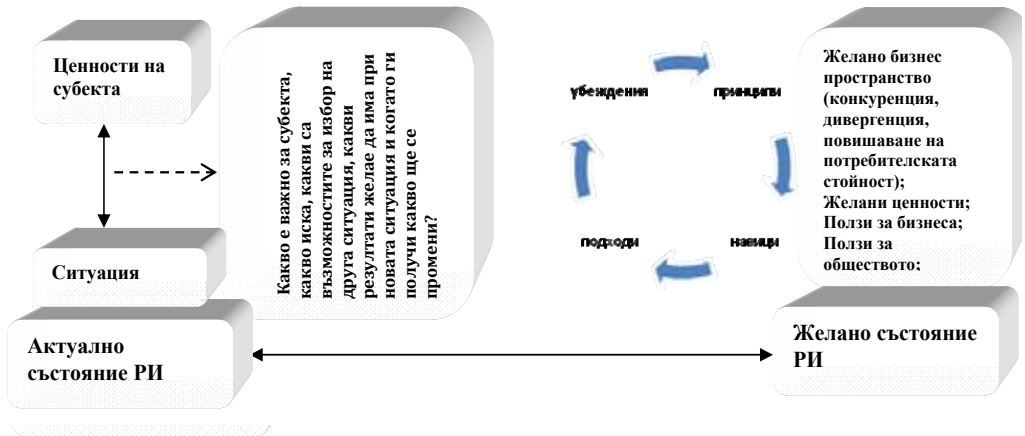
Модел за ориентация към промяна (РМО)-акценти.

С моделът се цели да се формира желаното състояние на субекта според потенциалът на неговите ценности и ситуация. Желаното състояние е свързано с избора за решаване на основен за субекта проблем. Често основна задача при изпълнение на целта е да се реши маркетингов проблем свързан с определяне на продукта за реализация и организиране на производството и реализацията.

- При използването на модела се изисква да се определи актуалното и желаното състояние на бизнеса за съответния субект. Българските фирми от ХИ приоритетно трябва да насочат дейността си в сферата на дивергенция и тази за повишаване на потребителската стойност.

³Вж. БХ Комплексен реинженеринг. П. 20.

- Актуалното състояние се определя чрез дефиниране ценностите на субекта и ситуацията в която се намира (ресурси, капитал, информация - бизнес пространство, околна среда, локализация, клиенти, партньори, доход, оборот, ефективност, жизнен цикъл и стойност на бизнеса).
- Желаното състояние се определя на база ценностите на субекта и ситуацията която желае. За целта основната задача е да се определи какво е важно за субекта, какво иска, какви са възможностите за избор на ситуация, какви резултати желае да има при новата ситуация и когато ги получи какво ще се промени. При решаването на тази задача е важно да се знае, че се променят убеждения, навици, принципи, подходи, а не основни потребности на субекта. За основните потребности може да се променя само степента на тяхната задоволеност и то в положителна посока. Промяната може да е свързана с всеки един елемент на ситуацията, може да е частична или радикална, но при реинженеринг винаги е основна защото засяга основни процеси на дейността.



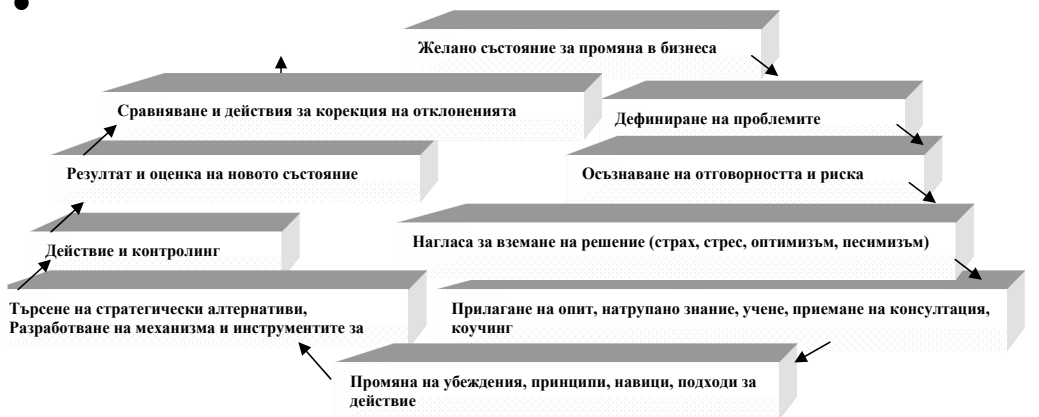
Фиг.1. Реинженерингов модел за ориентация към промяна

- Моделът показва (вж. фигура №1), че желаното състояние трябва да е свързано с желаните ценности, желаното бизнес пространство от субекта и с ползите за неговия бизнес, за обществото и за природата.

Модел за стратегическа промяна (РМП)-акценти

- С моделът се цели да се определи и извърви пътят за постигане на желаното състояние на субекта. Основна задача при изпълнение на целта е правилно да се определят проблемите за постигането на целта. За решаването на тази задача е необходимо да се разгърнат уменията и способностите на субекта за идентифициране и създаване или избор на пазар, бизнес пространство, бизнес дейност, осигуряващи желаното състояние.
- Моделът показва пътят за постигане на желаното състояние (вж. фигура №2). Пътят е съвкупност от частични взаимосвързани промени в разбиранията на субекта и в неговите действия;
- Бизнес резултатите обикновено се измерват като промяна в бизнес пространството, в локализацията на бизнеса, в технологията, в организационната структура, в поведението и промяна в стойността на бизнеса;
- Личностните промени се измерват, като степен на промяна в удовлетвореността по основните потребности залегнали в желаното състояние;

- Обикновено резултатите се разминават в определена степен с проектираното желано състояние. Важно е това разминаване да е в допустими граници, което се разбира от това дали основните потребности на субекта са балансирани и в хармонично взаимодействие.



Фиг. 2. Реинженерингов модел за стратегическа промяна

За да може субектът от ХИ да определи разумно и да постигне желаната промяна се изисква горепосочените модели да са взаимосвързани като елементи от една система (вж. фигура №3).



Фиг. 3. Реинженерингова система

P.S. Когато се изгражда системата от модели трябва да се има предвид, че в реинженеринговия модел за стратегическа промяна (РМП) в елемента „прилагане на опит, натрупано знание, учене, приемане на консултация, کوچинг” се препоръчва да се прилага и реинженерингов модел на управление на интеграционните процеси (РМИ).

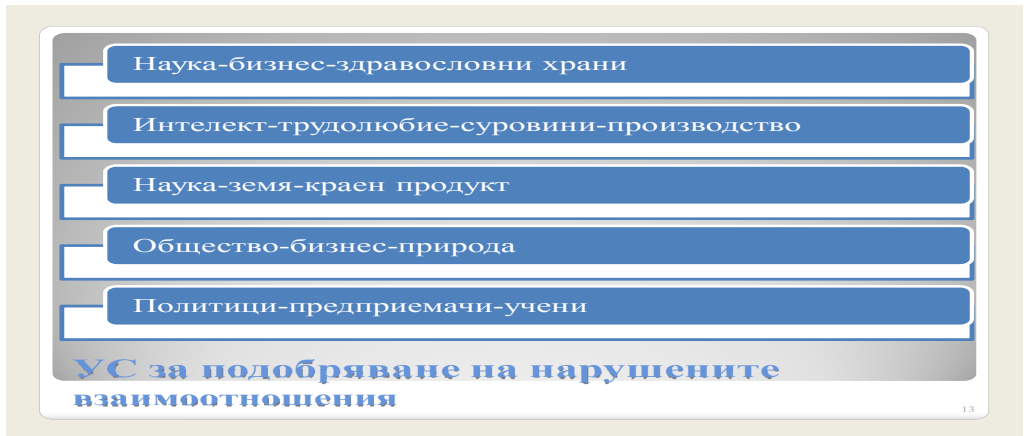
Взаимовръзка между моделите в системата се базира на изследването на следните фактори:

- качество на управленческия труд (на международно, национално, браншово, фирмено ниво);
- индустриален микс от приоритетни за страната, за отрасъла и за фирмата секторни индустрии;
- реален и желан икономически модел за развитие на субекта.

Резултатите от изследването дават основание да се каже, че всеки един от моделите е с висока тежест, но само в тяхната взаимосвързка се постига успешно развитие на българската индустрия и на предприятията, които я изграждат.

Резултатите от взаимосвързката на моделите осигуряват устойчивост и висок темп на нарастване на положителните резултати на субектите които я използват. Това е така защото реинженеринговата система се основава на научно обосновани принципи и гарантира висока отговорност на бизнеса пред индивидуалните потребители и обществото. Тя обуславя необходимостта стратегическата ориентация за печалба на БО от ХИ да се обвърже със

стратегическата социална ориентация на мениджмънта и маркетинга. Очевидно за бизнеса става все по-необходимо да се вложат средства в социално ориентирани програми и дейност, когато външните условия и държавната политика осигуряват устойчивост и ефективност на взаимовръзката на бизнес, общество, природа. Системата дава възможност управленческите усилия на субектите в България да се насочат за подобряване на нарушените взаимоотношения в долупосочените 5 релации.



Използването на трите модела в тяхната взаимосвързаност дава възможности за реструктуриране на приоритетните за страната индустрии за да се постигнат ползи едновременно за бизнеса за обществото и за природата, както и за интегриране на бизнес процесите така, че хората да са по-здравни, да се повиши качеството на техния труд, тяхното благосъстояние и общуване.

Резултатите от настоящето изследване разкриват така също, че съгласуваността на приоритетните за страната индустриални сектори, на предприятията от ХИ, потребителите и обществото може да се постигне чрез радикално преосмисляне на бизнес процесите осъществимо в рамките на трите основни модела в системата за прилагане на КР.

Литература:

- Бун, Л., Куртц, Д., Современный маркетинг. М. 2005;
- Беров Л, К.Луканов, Развитие на индустрията в България, изд. Наука и Изкуство София, 1990;
- Зийман, С., „Краят на маркетинга, какъвто го познаваме“ С. 2005;
- Ким, В. Рене Моборньо, Стратегията „Син океан“. Как да създаваме неоспоримо пазарно стопанство и да обезсилим конкуренцията. С. 2006;
- Котлър Ф., Управление на маркетинга. Структура на управлението на пазарното предлагане, „Класика и Стил“ ООД, С., 2002;
- Котлър, Ф., Триас де Бес, Ф., Латерален маркетинг. Нови техники и нестандартни идеи. С. 2007;
- Ламбен, Ж. Ж., Менеджмент, ориентиран към пазара - стратегически и операционен маркетинг, М. 2005;
- Моисеева, Н. К., Конышева, М. В. Управление маркетингом М. 2002;
- Рийс, Ал и Лаура. Произход на търговските марки. С. 2006;
- Траут, Дж. „Големите проблеми на големите търговски марки/Трудно научените уроци“, 2001 г.;
- Хаджиев, Б., Кратък курс по управление на маркетинга, Академично издателство на УХТ, П., 2008 г.; и 2013
- Хаджиев, Б. Възможностите на разумното управление срещу съвременните предизвикателства на живота в България (отговор на 27 въпроса), ЦРХЦ, Анима, П. 2002;
- Хаджиев, Б. За някои процеси и проблеми на съвременното икономическо развитие. Научна конференция с международно участие. „Управление на прехода“ том 2, СА „Д.А. Ценов“, Свищов, 1996 г.;
- Хаджиев, Б. Комплексен реинженеринг П. 2001;
- Хаджиев, Б. Разумното управление-реинженеринг. П., 2000;
- Хаджиев, Б. и Алексиева, В. Стратегически и оперативен мениджмънт. П. 2012.
- Hammer, M. and Champy, J. – Reengineering the Corporation, A Manifesto for Business Revolution – NY, 1993;
- Jacobson, J. and The object Advantage: Business Process Reengineering with Object Technology, NY, 1995.

ФАКТОРИ ЗА ОЦЕНКА И АНАЛИЗ НА ИНДУСТРИАЛНОТО РАЗВИТИЕ

Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев

Резюме:

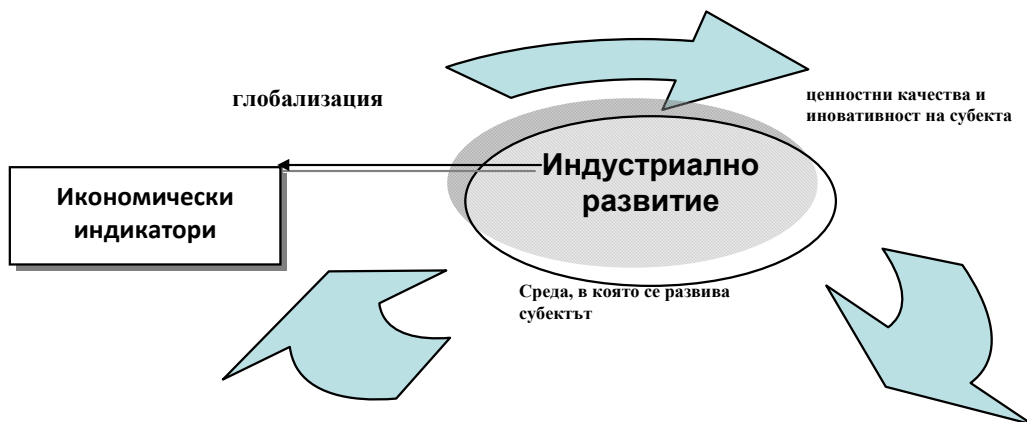
В съвременният динамичен и глобален пазарен свят все по-голяма става нуждата от формиране на показатели за реална оценка и анализ на индустриалното развитие на страните. Прилагането на различни методики за индустриален растеж не би могло да е успешно, ако не се определят правилно основните фактори за индустриално развитие и на тази база не се предприемат необходимите мерки за въздействие върху тези от тях, които са с ниски стойности.

Изследването разкрива кои са основните фактори за индустриално развитие, как те са структурирани, как се определят и използват.

Въведение:

Отварянето на икономиката, процесите на глобализация с техните икономически и неикономически фактори, формират три основни взаимосвързани акцента на индустриалното развитие:

- индустриалното развитие, като функция от процесите на глобализация;
- индустриалното развитие, като функция от ценностните качества и иновативността на субекта;
- индустриалното развитие, като функция от средата в която се развива съответния субект.



Фиг. 1. Модел за индустриално развитие

Предвид горепосоченият модел и според теорията за комплексен реинженеринг (КР) важни фактори да индустриалното развитие са тези за:

- оценка влиянието на процесите на глобализация;
- оценка ценностните качества и иновативността на бизнес субектите;
- оценка състоянието на бизнес средата за развитие на индустрията;
- оценка потенциалът за индустриален растеж.

Изложение:

Прилагането на методики за индустриален растеж е сложен процес, особено когато се отнася до определяне на основните проблеми и до преосмисляне на процесите в системата за положителна промяна (реинженеринговата система). През призмата на КР този процес в изследването е редуциран до следната технология от четири стъпки: Определяне показателите за индустриално развитие; Сравняване на стойностите на четирите основни коефициента с тези на най-развитите страни; Определяне желаната стойност на коефициентите за индустриално развитие на изследваните индустрии, така че те да са балансирани и съобразени с тези на водещите страни. Управленческите усилия приоритетно са насочени за подобряване на тези базови фактори, които са с най-ниска стойност (които са най-неудовлетворени); Определяне на механизма за положителна промяна и за достигане на желаното състояние.

За определяне показателя за индустриално развитие (**Кир**) се предлага следната формула:

Кир = f (Кг, Кцси, КОi, Коп), където:

Кг е коефициент за оценка влиянието на процесите на глобализация

$$Кг = f (Кгл + Ктнк + Кт) / 100, \text{ където}$$

Кгл е коефициент оценяващ позицията на ИО в трисекторния модел (вж. предходните изследвания). Измерва се със стойности от 1 до 6 в зависимост от това от къде произхожда капитала и къде е локализиран бизнеса (страна намираща се в ядрото (6, 7), в полупериферията (4,5) или периферията /1,2,3/);

Ктнк е коефициент оценяващ наличието и качеството на ТНК с капитал произтичащ от страната в която се прави реинженеринговата интервенция. Измерва се със стойности от 1 до 50 в зависимост брой ТНК и качеството на тяхната дейност (ниво на развитие, трансферно ценообразуване, ценностна програма в полза на бизнеса, природата и обществото);

Кт е коефициент оценяващ транснационализацията на работна сила, технологии, култура и религия. Измерва се със стойности от 1 до 50 в зависимост стойностната оценка на съставните фактори.

- **Кцси** е коефициент за оценка ценностните качества и иновативността на бизнес субектите (ИО от съответната секторна индустрия, например хранителна индустрия /ХИ/-

$$\mathbf{Кцси} = f(Цв + Цс + Цпх + Цопх + Цтл + Цил + Цил + Цхкр + Цип + Црип) / 100,$$

където стойността на съставните коефициенти се измерва от 1 до 10.

Цв е коефициент оценяващ визията и стратегическата ориентация на субекта;

Цм е коефициент оценяващ знанието, опита и способностите на субекта;

Цс е коефициент оценяващ степента на сътрудничество/взаимодействие на субекта за постигане на общи цели (синергичния ефект);

Цпх е коефициент оценяващ ценностите произтичащи от съдържанието на продукта или процеса;

Цопх е коефициент оценяващ ценностите произтичащи от представянето и предоставянето на продукта или процеса ;

Цтл е коефициент определящ степента на технологичното лидерство;

Цил е коефициент определящ степента на иновационното лидерство;

Цнл е коефициент определящ влиянието на националното лидерство върху индустрията.

Цхкр е коефициент определящ влиянието на ценностите от доминиращите центрове за икономическо, духовно и културно развитие.

Цип е коефициент определящ иновационния потенциал;

Црип е коефициент определящ степента на развитие на интелектуалния и на иновационния пазари.

- **КОi** е коефициент за оценка състоянието на бизнес средата за развитие на дадена страна, индустрия, индустриален сектор, фирма. Оценката на бизнес средата (БС) обикновено се извършва чрез определяне, комбинирание и анализиране на следните фактори: Социални и културни фактори; Политически и правни фактори; Икономически фактори; Рискови и технологични фактори.

Реинженеринговата практика разкрива, че анализът и оценката може да се извършва с различни процедури и комбинации на факторите на три нива държава, индустрия, фирма, както и на ниво процеси: между секторни; секторни; между фирмени; фирмени. Комбинацията на факторите е производна на ценностите на субекта и потенциала на ситуацията, в която се намира или ще се намира. Резултатът от тази комбинация се представи с коефициента КОi който да е съвкупност от производението на тегловните коефициенти на индивидуалния принос от избраните фактори (ТКФ) и количествените оценки на този принос (КОФ).

$$КОi = \sum_{i=1}^N ТКФ_i \cdot КОФ_i / 100,$$

където N е броят на факторите за анализ на международната бизнес среда.

Реинженеринговата процедура за оценяване БС се придържа към спазването на следния алгоритъм:

- определяне на основните фактори за оценка на бизнес среда;
- определяне коефициента на важност на фактора;
- определяне на обекта за изследване (страни, региони, индустрии, фирми);
- пресмятане на показателите и определяне индивидуалната количествена оценка на факторите за всяка една от изследваните страни, региони, индустрии, фирми;
- определяне стойността на КОi за всяка една от изследваните страни, региони, индустрии, фирми.
- ранжиране на КОi и избор за реинженерингова интервенция.

Например, за определянето на КОi може да се използва проучване чрез оценка на посочените в таблицата по-долу фактори: Таб.1/

Можем да позиционираме получените коефициенти оценяващи състоянието на БС за развитието на индустрията по скали, които отчитат максималната и минималната стойност на коефициента.

Максималната и минимална стойност на КОi при посочените 22 тегловни коефициенти за отделна индустрия е съответно $КОi_{max}=1.27$, а $КОi_{min}=0.127$

КОi за свръх държавите и развитите страни клони към максималната си стойност, а за слабо развитите към минималната си стойност.

- **Коп** е коефициент за оценка потенциала за индустриален растеж.

$$Коп = f(КС, ТУ), \text{ където}$$

КС е коефициент оценяващ конкурентоспособността и за предмета на изследването се определя по два начина:

$$КС = f(Иц, Ик, КОУ) / 100,$$

$$КС = f(\text{конкурентните предимства}), \text{ където}$$

Иц е коефициент отчитащ индекса на цените. Понижаване на цените води до увеличаване на КС. Измерва се по скала от 1 до 50.

Ик е индекс на качеството и в изследването се определя, като съвкупност от качеството на хранителния продукт или услугата по факторите, които го формират (хранителни, органолептични и функционални свойства, безопасност, сигурност, психологическо въздействие). *Измерва се по скала от 1 до 50.*

Приема се, че качеството се определя, като „съвкупност от особености и характеристики на даден продукт или услуга, които задоволяват определени нужди”.

Таблица 1. Фактори за оценка състоянието на бизнес средата за индустриално развитие

Наименование на избраните фактори	Коефициент на важност на фактора (тегл. коеф.)	Индивидуална оценка на фактора от 1 до 10 за съответната страна			ахб	ахс	ахд
		а	б	с				д
Политически и правни фактори	0.8						
Условия за предприемачество и привличане на инвестиции (политически и митнически режими, инфраструктура, инфлация, степен на либерализация на пазара, цените на суровини, материали, енергоносители, услуги и стоки; квалификация и цена на работната сила, сигурност на инвестициите, данъчни и финансови условия);	0.8						
Транснационализация на бизнеса	0.8						
Значение на локализация на бизнеса (в нововъзникващи, развиващи се, страни в преход, развити)	0.6						
Степен на технологична устойчивост и развитие;	0.6						
Плътност на бизнес активността (брой регистрирани в страната бизнес организации на глава от населението; Регистрационен капитал (уставен, дружествен) на действащи бизнес организации на глава от населението.	0.5						
Ръст на националната икономика	0.5						

Ръст на населението	0.5						
Екология	0.5						
Степен на концентрация на ТНК в региона.	0.5						
Степен на движение на капиталови потоци към страната;	0.5						
Социално-културни фактори	0.5						
Степен на интернационализация на бизнеса	0.5						
Степен на развитие на иновационния и на интелектуалния пазар	0.4						
БВП на човек от населението	0.4						
Жизнен стандарт	0.4						
Стабилност на валутата	0.4						
<i>Икономическа култура</i>	0.7						
<i>Конкурентоспособност</i>	0.7						
<i>Производителност на труда</i>	0.7						
<i>Ефективност</i>	0.7						
<i>Качество на човешките ресурси (образование, интелект, способности, умения)</i>	0.7						
KO _i							

Таблица 2. Фактори за проучване състоянието на фирми от ХИ относно синергичния ефект

Въпроси задавани на лица свързани с хранителната индустрия (ХИ)	% на отговорилите положително от съответната страна		
предоставяне за ползване на други фирми собствено производствено или търговско оборудване/7			
приоритетно ползват и се съобразяват с изискванията на търговски вериги/2			
ползвали помещения от други фирми за съхранение или продажба на хранителни продукти и напитки/2			
сътрудничали за по-ефективни системи за дистрибуция и логистика/6			
сътрудничали с други фирми за създаване и реализация на висококачествен и високотехнологичен продукт според разбиранията на потребителя/8			
сътрудничали с други фирми за по-добро обслужване на клиента			

сътрудничили с научно изследователски организации за изграждане на производство и създаване на нови продукти/7			
сътрудничили с научно изследователски организации и фирми за по-добро качество на храните и напитките/7			
склонни да подкрепят други фирми с оборудване/3			
ползване на персонал на други фирми в своята дейност/5			
кооперират се с други фирми с цел получаване на по-изгодни условия от доставчиците на суровини и материали/7			
използване на обща складова база с други фирми/3			
използване на системи за планиране и контрол на производствения процес съвместно с доставчици или клиенти/7			
участват съвместно с други фирми в проекти с цел технологично развитие и усъвършенстване/5			
общи инвестиции с други фирми в областта на научноизследователската дейност			
имат опит в съвместни проекти с други фирми и организации, ориентирани към обучение и развитие на човешките ресурси/5			
готови да имат съвместна дейност в областта на маркетинга и рекламата/5			
участват в сдружения, браншови съюзи или асоциации/2			
готовност да осъществяват различни форми на съвместна дейност с други стопански субекти/2			
Предоставяне на лицензии /6			
Предоставяне на франчайзингови услуги/6			

КОУ – коефициент на организация и управление;

КОУ= f (време, обем на реагиране, технологическа грамотност, подходяща организационна структура, факторите за растеж). Измерва се по скала от 1 до 50.

ТУ е коефициент за технологична устойчивост и развитие и се определя по следната формула:

$$ТУ=f(РЕ, ТК), \text{ където}$$

РЕ-регионална ефективност = f (валутни постъпления/разходите за производство);

ТК-състояние на технологичния комплекс за предмета на изследването се изчислява като синергичен ефект;

Всеки технологичен комплекс (ТК) би могъл да бъде изграден от „n” на брой звена вертикално и хоризонтално интегрирани (засягащи различни секторни индустрии) и тогава социално-икономическата ефективност (СИЕ) би могла да се представи, като сума от ефективността на тези звена. Взаимовръзката между звената има свои особености,

които се проявяват в това, че повишаването на ефективността на всяко звено е свързано с мултипликационен ефект. В частност, когато ефективността на едно звено намалява, ефективността на друго се повишава, а СИЕ се повишава като цяло.

След като се пресметнат стойностите на четирите основни показателя препоръчва се те да се сравнят с тези на най-развитите страни или с тези на най-слабо развитите индустрии. Целта е да се определи желаната стойност на показателите за индустриално развитие на изследваните индустрии, така че те да са балансирани и съобразени с тези на водещите страни. Задачата за изпълнение на тази цел изисква управленческите усилия приоритетно да се насочат към подобряване на тези фактори, които са с най-ниска стойност (които са най-неудовлетворени). Механизмът за положителна промяна и за достигане на желаното състояние е свързан с обединяване на усилията на всички субекти за подобряване стойностите за тези фактори.

Заклучение:

Изследването разкрива, че факторите за оценка и анализ на индустриалното развитие са свързани с процесите на глобализация, с ценностните качества и иновативността на бизнес субектите, със състоянието на бизнес средата за развитие на индустрията и с потенциалът за индустриален растеж. Определянето, оценката и анализът на горепосочените четири групи показатели позволяват да се осигури успешното прилагане на различни методики за индустриален растеж.

Използвана литература:

1. Хаджиев, Б. КК по управление на маркетинга. П. 2008/2013; Комплексен реинженеринг. П. 2001; КК по бизнес комуникации и преговори. П. 2008; Стратегически и оперативен мениджмънт. П. 2012.
2. Дамянов и кол. Международен маркетинг. Свищов, 2008.
3. Каракашева, Л. Международни инвестиционни проекти, С., Призма, 2008
4. Медынский В.Г., Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА – М, 2007;

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ГРАЖДАНСКОТО УЧАСТИЕ ПРИ ПЛАНИРАНЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОЛИТИКИ ЗА МЕСТНО РАЗВИТИЕ

гл. ас. д-р Веселина Тонева Жекова

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Факултет по икономически и социални науки

Катедра „Управление и количествени методи в икономиката“

Резюме

Участието на гражданите и гражданските структури в процеса на формиране на местни политики и вземане на управленски решения е важно условие за открито и социално отговорно местно управление и самоуправление. Гражданските структури могат да акумулират ресурс и развиват потенциал за консултиране на разработването на местни политики и стратегии, за включване в изпълнението на конкретни програми, както в мониторинга и оценката на тяхната ефективност.

Ключови думи: граждани, граждански структури, управление, местни политики, местни общности.

Мисията на третия сектор е чрез своите специфични инструменти да осигурява по - динамично развитие в определени проблемни области на икономическия и социалния живот. Гражданското участие при планирането и изпълнението на политики за икономическо и социално развитие е ключов принцип в съвременното управление, особено когато става въпрос за развитието на отделните териториални единици. Досегашният опит показва, че взаимодействието неправителствени организации - местна власт по отношение на местното развитие се изразява, преди всичко в организирането и провеждането на обществени консултации. Въпреки липсата на задължение за приемане на препоръките на участниците в консултирането, то е важно, тъй като осигурява баланс на интересите при планиране на мерките за развитие и осигурява възможност за подготовка и представяне на предложения за алтернативни действия. Други форми за взаимодействие като съвместно изпълнение и участие в оценката на изпълнението на политиките за местно развитие са сравнително инцидентни и не са нормативно регламентирани. През последните години **се наблюдава**

тенденция на нарастващ интерес от страна на неправителствените организации към съвместна работа с органите на местна власт. Повечето от финансираните проекти от Европейския съюз изискват прозрачност в управлението на общинските управи, граждански контрол върху тяхната дейност, стимулиране на гражданското участие в процесите на вземане на решение, и не на последно място - партньорство в разрешаването на спорове при определяне на местните приоритети. Голяма част от неправителствените организации имат опит в стимулиране на гражданския интерес и активно участие в обществения живот, в проучване и насочване на общественото мнение, в обединяване на интереси и разрешаване на спорове и конфликти. За съжаление някои местни власти нямат изградена практика да популяризират своята дейност и да търсят обществена подкрепа. Проявяват недоверие към дейността на неправителствените организации и считат, че партньорството само ще забави разрешаването на проблемите. Друга сериозна пречка е практиката на предпочитане към определени неправителствени организации.

Гражданските структури са естествен и ключов участник в процеса на местно развитие, именно това определя тяхната роля във всички етапи на процеса на управление на местното развитие. В съответствие със своята мисия гражданските структури са призвани чрез участие в различни форми за взаимодействие с местната власт, да съдействат за правилното формулиране на целите за развитие, да изразяват своите позиции по отношение на приоритетните действия и разпределението на публичните ресурси. Отговорността за крайните решения, обаче остава в правомощията на демократично избраните органи на местната власт.

Естественият стремеж на неправителствените организации е ориентиран към задълбочаване на взаимодействието с местната власт, в съответствие с обществените цели на отделните организации. Често обаче този стремеж е мотивиран по - скоро прагматично, отколкото идеалистично и се свързва с достъпа до финансовите ресурси за изпълнение на „собствени“ проекти.

Моделът за взаимодействие между третия сектор и местната власт определя отделните компоненти на този процес:

- **участие в консултации** при формулиране и планиране на изпълнението на политиките за местно развитие;
- **пряко изпълнение на конкретни мерки**, насочени към местното развитие - самостоятелно или в сътрудничество с местната власт, изпълнение на проекти, предоставяне на услуги;
- участие в извършването на **мониторинг и оценка** на изпълнението на мерките за икономическо и социално сътрудничество.

Ролята на неправителствените организации при изпълнение на политиките за местно развитие включват:

- **Изпълнение на собствени проекти** - гражданските структури могат да участват пряко, като бенефициенти в изпълнението на проекти по различни схеми за безвъзмездна помощ, финансирани от различни публични източници - общински или републикански бюджет, финансови средства от европейските фондове или други публични източници.
- **Изпълнение на съвместни проекти** - неправителствените организации съвместно със структурите на местната администрация могат да участват пряко, като бенефициенти в изпълнението на проекти по различни схеми за безвъзмездна помощ, финансирани със средства от европейски фондове или други донорски програми;
- **Извършване на професионални консултантски услуги** - някои организации са изградили капацитет за разработване и изпълнение на проекти за извършване на професионални консултантски услуги.

Тези проекти имат стопански характер и се изпълняват въз основа на правилата за възлагане на обществени поръчки.

За да е в състояние да оказва необходимия конструктивен натиск за пълноценно сътрудничество, третият сектор се нуждае от допълнително самоорганизиране, създаване на трайни или ad hoc коалиции и мрежи. В този контекст изграждането на капацитет за взаимодействие с местната власт е един от основните проблеми за ефективност на гражданското участие в управлението на местната власт.

За да участват ефективно във взаимодействието с местната власт, неправителствените организации трябва да :

- познават областите на компетентност на местната власт;
- познават нормативната уредба;
- имат достъп до информация за местните политики;
- организират съвместни действия с други неправителствени организации;
- познават и да имат капацитет да прилагат институционалните и неформални механизми за участие във взаимодействието с местната власт.

Тези изисквания налагат необходимост от предприемане на конкретни мерки за изграждане и поддържане на капацитета на гражданските структури. Подходящ инструмент за това е прилагането на принципите на стратегическото планиране, а именно:

- определяне и оповестяване на мисията на организацията;
- формулиране на визия на организацията;
- идентифициране на заинтересованите страни от дейността на организацията;
- определяне на нейните цели.

Устойчивостта на неправителствените организации се състои най-вече в способността им да работят ефективно, без да се нуждаят от постоянен поток от ресурси отвън, т. е. да могат да разчитат на себе си. Този капацитет не е свързан само с финансовата устойчивост, а включва и социална, политическа, организационна и управленска устойчивост¹. Липсата на обща и кохерентна визия сред членовете, загубата на доверие и ангажимент сред заинтересованите страни, прекалено бързия растеж, прекомерната диверсификация - всички те представляват толкова сериозна заплаха за съществуването и оцеляването на една организация, колкото и липсата на финансиране².

Участието на неправителствените организации във взаимодействието с местната власт е дълъг процес, който изисква съсредоточаване, време, усилия и ресурси, за да се постигнат основните критерии за качество:

- компетентност и безпристратност;
- прозрачност и ефикасност.

Благодарност Разработката е част от работата по проект НИ13 ФИСН 001/20.03.2013, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Литература:

1. Закон за местното самоуправление и местната администрация, обн. ДВ, бр. 77 от 17.09.1991 г., посл. изм. и доп. ДВ, бр.38 от 18.05.2012 г.

2. Закон за нормативните актове, обн. ДВ, бр. 27 от 03.04.1973 г., посл. изм. и доп. ДВ, бр.46 от 12.06.2007 г.

3. Закон за местното самоуправление и местната администрация, обн. ДВ, бр. 77 от 17.09.1991 г., посл. изм. и доп. ДВ, бр.38 от 18.05.2012 г.

1 Фондация „Работилница за граждански инициативи“, Българският неправителствен сектор в контекста на развитие, С., 2003 г., стр. 91

2 Eede, D. 1997, pp.15

4. Закон за нормативните актове, обн. ДВ, бр. 27 от 03.04.1973 г., посл. изм. и доп. ДВ, бр.46 от 12.06.2007 г.
5. Закон за юридическите лица с нестопанска цел, обн. ДВ, бр. 81 от 06.10.2000 г., посл. изм. и доп. ДВ, бр. 42 от 05.06.2009 г.
6. Българският неправителствен сектор в контекста на развитие, Фондация „Работилница за граждански инициативи”, София, 2003 г.
7. Наръчник за ефективни консултативни практики, Гражданското участие в публичните политики, Фондация „Междуетническа инициатива за човешки права”, С., 2008 г.
7. Наръчник за общините, изготвен по поръчка на Министерството на регионалното развитие и благоустройство и НСОРБ, Прилагане на Европейския етикет за иновации и добро управление в България, С., 2012 г.
8. Eede, D., Capacity Building: An Approach to People-Centred Development, Oxford, 1997

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

СРЕДНАТА РАБОТНА ЗАПЛАТА В БЪЛГАРИЯ И ЕС ПРЕЗ 2013 Г.

доц. д-р Тони Михова, ТУ – София, Филиал Пловдив
ас. д-р Десислава Шатарова, ТУ – София, Филиал Пловдив

THE AVERAGE SALARY IN BULGARIA AND THE EU IN 2013

Associate Professor PhD Toni Mihova,
Technical University of Sofia, Branch Plovdiv
Assistant professor PhD Desislava Shatarova,
Technical University of Sofia, Branch Plovdiv

Резюме: В доклада е представен актуален анализ на средната работна заплата в ЕС, въз основа на който са дефинирани основни изводи за средната работна заплата в България.

Ключови думи: анализ, средна работна заплата.

Abstract: The report presents an updated analysis of the average salary in the EU, based on which certain basic conclusions about the average salary in Bulgaria.

Keywords: analysis, average salary.

Въведение

Данните в най-новото изследване на Евростат, проверяващо размерите на трудовите възнаграждения и разходите за труд са конкретният повод на авторите за доклада. А те са: „Средното брутно работно възнаграждение в България е най-ниско от всички останали 27 страни-членки на Европейския съюз. Нашите сънародници годишно получават около 4 395 евро. Това е най-ниският показател сред европейската общност.“ [1]

Целта на доклада е да се представи актуален анализ на средната работна заплата в ЕС и да се покаже позицията на България по този показател в европейската общност. За изпълнението ѝ, авторите са предложили статистически данни от началото на 2013 г. за средната работна заплата в България, както и обзорен преглед на публикациите по този въпрос за Европейския съюз.

Изложение

За изпълнение целта на доклада ще представим обособяването на европейските страни в три групи, според сумата на работното възнаграждение. [1]

Първата група помества единадесет държави с най-ниските минимални работни заплати — между 100 и 400 EUR месечно: България, Румъния, Естония, Литва, Латвия, Словакия, Унгария, Чешката република, Полша.

Втората група включва пет държави членки (Малта, Португалия, Испания, Словения и Гърция).

Третата група включва шест държави членки (Обединеното кралство, Холандия, Ирландия Белгия, Люксембург, Ирландия), в които минималното работно възнаграждение е над 1000 EUR месечно.

Средната работна заплата в България и държавите от Европейския съюз може да се

представи и като сума, отразяваща годишните възнаграждения на някои от страните. За съжаление България е с най-ниска стойност- 4 395 евро.

Други европейски държави могат да бъдат представени по следния начин:

- Дания - 58 640 евро годишно;
- Германия - 42 316 евро годишно;
- Белгия – 43 400 евро годишно;
- Люксембург - 49 316 евро годишно;
- Холандия – 45 215 евро годишно;
- Финландия – 40 000 евро годишно;
- Швеция – 40 000 евро годишно;
- Румъния – 5 891 евро годишно;
- Литва – 6 735 евро годишно;
- Латвия – 8 596 евро годишно;
- Естония – 9 712 евро годишно.

Конкретните изводи са:

1. Най-добре заплатените европейци са тези от страни като Германия - средногодишно 42 500 евро, Белгия - 43 400 евро, Люксембург - 49 316 евро, Холандия - 45 215 евро, Финландия и Швеция - по 40 000 евро. По-добре от нас са били заплатени и в Румъния - 5 891 евро, Литва - 6 735 евро, Латвия - 8 596 евро и Естония - 9 712 евро на година.

2. Средните почасови трудови разходи са от 40 евро (за Швеция). В Румъния и България тези цифри са съответно 4,2 и 3,1 евро. Тези цифри вменват не само компенсация за работниците, но и разходите за професионално обучение, данъците и субсидиите.

Евростат отразява, че Малта е държавата с най-голям дял на разходи, отделящи се за заплати (около 92 на сто). В държави като Франция, Белгия, Швеция е около 67 на сто. Румъния, България, Литва, Латвия, Унгария са държавите, в които този дял е между 5 и 10 на сто.

Какво показва анализа на предварителните данни на на Националния статистически институт (НСИ), публикувани на сайта му?

През второто тримесечие на годината средната месечна заплата се увеличава спрямо първото тримесечие на 2013 г. с 2.7 на сто до 799 лева. Икономическите дейности, в които е регистрирано най-голямо увеличение на заплатата, са “Строителство” - с 8.1 на сто, и “Образование” - със 7.5 на сто. [2]

Средната месечна заплата за април е 809 лв., за май - 799 лв., и за юни - 789 лева. През второто тримесечие на 2013 г. средната заплата нараства с 3.8 на сто спрямо второто тримесечие на 2012 г., като най-голямо е увеличението в дейностите - “Селско, горско и рибно стопанство” - с 20.7 на сто, “Държавно управление” - с 9.3 на сто, и “Образование” - с 8.2 на сто.

Най-високо средномесечно възнаграждение през второто тримесечие на 2013 г. са получили наетите по трудово и служебно правоотношение в дейностите: “Създаване и разпространение на информация и творчески продукти; далекосъобщения” - 1 790 лева; “Финансови и застрахователни дейности” - 1 526 лева; “Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива” - 1 524 лева.

Най-нископлатени са били наетите в “Административни и спомагателни дейности” - 534 лева; “Хотелиерство и ресторантьорство” - 540 лева; “Други дейности” - 592 лева.

Спрямо същия период на предходната година средната заплата през второто тримесечие на 2013 г. в обществения сектор нараства с 5.1 на сто, а в частния - с 3.1 на сто.

За постигане целта на доклада е от съществено значение да покажем как хората живеят с полученото възнаграждение. Изследване на Института за социални и синдикални изследвания към КНСБ, показва, че над 20 на сто от семействата у нас или близо 1.6 млн. души живеят под границата на бедност с доход до 214 лева на човек. Заплашени от бедност

обаче са и хората със средни доходи. [3]

С минимална работна заплата от 310 лева на човек живеят 52% от домакинствата или 3.7 млн. души. Средната работна заплата е близо 789 лв. на месец, като според данните един работещ издържа средно двама безработни, което означава че работещите на средна или по-ниска заплата са застрашени да попаднат в рисковата зона и да се смятат за бедни.

Границата на бедност от 214 лева е определена на базата на потребителска кошница от 77 жизненоважни стоки и услуги за физическото оцеляване на човек. Според данните на КНСБ с доход до 560 лева на член от семейството са около 2.5 млн. души, а с над 560 лева - 965 000 души. [3]

По данни на КНСБ около 25 на сто от всички наети са ниско платени работници. Работещите на минимална заплата са близо 200 000 души - 10 процента от всички заети. Най-много от тях са наети в административни и спомагателни дейности - 25 процента, а останалите - в строителството и в преработващата промишленост.

Според изчисленията на синдиката за да се издържа прилично член от четиричленно семейство трябва да разполага с 563 лева месечно или общо - 2254 лева за цялото домакинство. Тези средства са необходими за посрещането на разходите за храна, здравеопазване, образование и почивка спрямо средните стандарти за страната.

По размер на средна и минимална работна заплата България продължава да заема последно място в ЕС, като в същото време цените ускорено се адаптират към средните нива в Европа,

По данни на синдиката през второто тримесечие се наблюдава задържане на ценовите нива, като спрямо предходното тримесечие се отчита намаление от 0.5 процента, но на годишна база ръстът е от 3 процента.

По-ниския темп на нарастване на цените се дължи на намалението на цената на електроенергията от 1 април с до 6.5 процента и на природния газ с 4 процента, както и поради характерния сезонен спад в цените на някои хранителни стоки.

За последните четири години издръжката на живота е нараснала със 17,3 на сто, като по-силно е изразен ръстът при хранителните стоки - с над 20 процента, а при нехранителните - с 14.5 на сто.

През второто тримесечие цените на хранителните стоки са нараснали с 5 процента на годишна база, а спрямо предходното тримесечие са намалели с 0.9 процента. Намаление се наблюдава при цените на яйцата - с 9.4 процента. Незначително е намалението на цените на хляба и на зърнените храни - с 0.2 процента, но на годишна база е регистриран ръст от 3 на сто. При млякото и млечните продукти е регистрирано увеличение на цените с 1.2 процента, а при плодовете и плодовите консерви - с 12.6 процента.

Парадоксална е ситуацията, че в България доходите са най-ниски, но храната не е най-евтината в Европа. България е на трето място по икономичност при храните – ядем продукти, чиито стойности са 68% от средното за Европа, сочат последните данни на Евростат. Страната ни обаче е с най-ниската минимална работна заплата в Европейския съюз – 159 евро, както и с най-ниската средна работна заплата – 385 евро. Най-евтина е храната в Полша, където цените на храните са 61% от средното за Стария континент, а минималната работна заплата е 384 евро. Там средната заплата е цели 832 евро. Преди нас по икономичност на храните е и Румъния с цени, които са 67% от средните за съюза. Там минималната работна заплата е 171 евро, а средната – 501 евро. [4]

Най-скъпа е храната в Дания – 143% от средното за съюза. Втора е Швеция, следвана от Австрия, Финландия, Ирландия и Люксембург.

У нас обаче ядем най-евтиния хляб в ЕС – цената му е 57% от средната за съюза. Най-скъп е насъщният в Дания – 159% спрямо средните стойности. Месото е най-евтино в Полша, където цената му е 55% от средното за ЕС. У нас също е относително евтино – 59% от средните стойности. Най-скъпо месото е в Дания и Австрия – и в двете 132% от средното

за съюза.

Алкохолът също е най-евтин в България – за почерпка у нас се плаща 67% от средната цена за ЕС. Това отдавна е известно за чужденците и се оказва една от водещите причини да изберат страната ни за ваканция. Най-скъпи пък са питиетата във Финландия – 175% от средните стойности за Стария континент.

Най-евтини са млякото, яйцата и сиренето отново в Полша – 63% от средните стойности, а най-скъпи са в Кипър – 141%. У нас стойностите на тези продукти са близо до средните за Европа – 92%.

Най-евтино да се пуши е в Унгария, където цигарите се едва 52% от средните цени за ЕС, следват Литва и България – с 55 и 57% от средните цени за цигари. Най-скъпо излизат цигарите в Ирландия – 199% от средните стойности за кутия.

Същевременно България затвърди мястото си и на най-слабата икономика в ЕС за поредна година. По данни на Евростат, brutният вътрешен продукт, измерен с покупателната способност на населението е с 53% под средното ниво за ЕС. [4]

Заключение

Категоричните изводи от анализа на статистическите данни, изследванията и публикациите са:

1. Средното брутно работно възнаграждение в България е най-ниско от всички останали 27 страни-членки на Европейския съюз.

2. В България са застрашени от бедност дори и хората със средни доходи.

Средната работна заплата показва стандарта на живот на една държава. Разбира се, има и други фактори, като цени, данъци, осигуровки и др., които трябва да се вземат предвид, но все пак, високата средна заплата говори красноречиво за качеството на живот в страната.

Литература:

[1]. Средна работна заплата в България и Европейския съюз, <http://social.framar.bg/>;

[2]. Средната работна заплата се увеличи до 799 лева, отчете НСИ, <http://www.24chasa.bg/>;

[3]. И хората със средна заплата у нас са застрашени от бедност, <http://www.mediapool.bg/>;

[4]. Само в Полша и Румъния храната е по-евтина, отколкото в България, <http://bgnews.me/>.

За контакти:

Доц. д-р Тони Михова

Технически университет – София, филиал Пловдив

e-mail: expert2009@abv.bg

ас. д-р Десислава Шатарова

Технически университет – София, филиал Пловдив

e-mail: desi_shatarova@abv.bg

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ТРУДОВАТА ЗАЕТОСТ В БЪЛГАРИЯ И ЕС ПРЕЗ 2013 г.
ас. д-р Десислава Шатарова, ТУ – София, Филиал Пловдив,
доц. д-р Тони Михова, ТУ – София, Филиал Пловдив

EMPLOYMENT IN BULGARIA AND THE EU IN 2013
Assistant professor PhD Desislava Shatarova, Technical University of
Sofia, Branch Plovdiv
Associate Professor PhD Toni Mihova, Technical University of Sofia,
Branch Plovdiv

Резюме: Целта на доклада е да представи актуален анализ на пазара на труда в България и ЕС, свързан с икономическата активност, заетостта и безработицата.

Ключови думи: пазар на труда, заетост.

Abstract: The purpose of this paper is to present an updated analysis of the labor market in Bulgaria and EU related economic activity, employment and unemployment.

Keywords: labor market employment.

В основата на ЕС стои понятието за социална пазарна икономика. Пълната заетост, социалният прогрес, социалното приобщаване, социалната закрила, солидарността и социалното сближаване са включени като приоритетни цели в Договора за ЕС. Високото равнище на заетост, адекватната социална закрила и борбата срещу социалното изключване следва да бъдат взети предвид при разработването и прилагането на всички политики на ЕС.

Заетостта в икономическата лексика се свързва с икономическата реализация на работната сила, по-точно със степента, в която тя участва в обществения трудов процес, в производството на стоки и услуги за пазара. В съответствие с икономическата логика, естествен приоритет на всяка съвременна държава е да разработва политика и при необходимост планове и програми, съдействащи за постигането на пълна, ефективна и свободно избрана заетост като неделима част от нейната икономическа и социална политика.

Анализ на трудовата заетост в България и ЕС през 2013 г.

През второто тримесечие на годината в България е отчетено нарастване на заетостта с 0,3 процента спрямо предходното тримесечие и с 0,7 процента спрямо същото тримесечие на 2012 г. Броят на заетите през второто тримесечие в еврозоната е намалал с 0,1 процента, а в ЕС е останал без промяна спрямо предходното тримесечие, според данни на Евростат.

През първото тримесечие заетостта в еврозоната спадна с 0,4 процента, а в ЕС - с 0,2 процента, като данните са с отчитане на сезонните фактори. В сравнение със същото тримесечие миналата година заетостта се е понижила с 1 процент в еврозоната и с 0,4 процента в ЕС на 27-те, преди присъединяването на Хърватия.

По данни на Евростат 221,8 милиона мъже и жени са били заети, като от тях 145 милиона

са работели в еврозоната. Сред страните членки, за които има налични данни, най-голямо нарастване на заетостта през второто тримесечие спрямо първото е отчетено в Естония (+1,5 процента), Литва и Португалия (по +0,8 процента), Люксембург (+0,7 процента), Чехия и Ирландия (по +0,5 процента), а най-голям спад - в Кипър (-2,1 процента), Испания (-0,5 процента), Холандия, Словения и Словакия (по -0,4 процента).

През второто тримесечие на годината в България е отчетено нарастване на заетостта с 0,3 процента спрямо предходното тримесечие и с 0,7 процента спрямо същото тримесечие на 2012 година.

Равнището на безработица в България през април е 11,6% или с 0,2% по-ниско от март.

В бюрата по труда са регистрирани 380 485 безработни. Те намаляват с 8 038 души спрямо март. През април 2012 г. безработните намаляват с 3 053 души в сравнение с март същата година. Търсенето на работна сила на първичния пазар на труда продължава да е под влиянието на сезонния фактор. Запазва се тенденцията на нарастване на броя на започналите работни места на първичния пазар.

През април се увеличават значително постъпилите на работа по програми за заетост и насърчителни мерки за заетост от Закона за насърчаване на заетостта. Допълнително през април са включени в субсидирана заетост около 3 000 безработни с отпуснатите средства от държавния бюджет. Новорегистрираните безработни в бюрата по труда са 45 673. На работа са постъпили 32 528 безработни. На първичния пазар са започнали работни места 20 521 безработни, чиито брой нараства с 4 122 в сравнение с март.

По схеми на ОП „Развитие на човешките ресурси” и програми за заетост са постъпили на работа 9 600 души, с 5 309 повече спрямо март. По насърчителни мерки са започнали работни места 2 407 човека, 2 164 повече от март.

В периода между 2008 г. (годишни данни) и второто тримесечие на 2013 г. (сезонно коригирания) коефициент на безработица в ЕС-28 нараства от 7,1 % на 10,9 %. От началото на 2013 г. коефициентът на безработица се запазва сравнително стабилен. През септември 2013 г. общият брой на безработните беше почти 26,9 млн. души (сезонно коригирани данни). Тази стойност съответства на безработица от 11 %, т.е. остава без промяна за шести пореден месец.

Дългосрочната безработица продължава да нараства поради дългата продължителност на кризата. В края на второто тримесечие на 2013 г. дългосрочната безработица в ЕС-28 достигна рекордно равнище от 12,5 млн., което представлява 5 % от активното население.

Младежката безработица продължава да бъде много висока. През септември 2013 г. младежката безработица в ЕС-28 надхвърляше 23,5 %, което представлява нарастване с 0,4 процентни пункта в сравнение с предходната година, но през последните шест месеца тя остава стабилна.

Между отделните държави членки се наблюдават значителни разлики, като данните за септември 2013 г. показват, че равнището на младежката безработица варира от 7,7 % в Германия и 8,7 % в Австрия до 56,5 % в Испания и 57,3 % в Гърция. През последните месеци тази разлика спря да нараства, но продължава да бъде голяма.

Тенденцията по отношение на равнището на заетост продължава да е отрицателна и е необходим съществен обрат на тази тенденция, за да бъде достигната водещата цел в стратегията „Европа 2020“ за равнище на заетост от 75 % при мъжете и жените на възраст 20 – 64 години. Очаква се равнището на заетост в ЕС слабо да се подобри в бъдеще, главно в резултат на очакваното увеличение на БВП.

В няколко държави членки се наблюдава несъответствие между търсенето и предлагането на работна сила на пазара на труда. Въпреки, че средно процентът на свободните работни

места не се промени съществено през последните три години, безработицата постоянно се увеличава, което за влошаването на съответствието между търсенето и предлагането на работна сила на пазара на труда.

По данни на агенцията по заетостта у нас в началото на годината свободните работни места са били около 25 хиляди. На първичния пазар на труда са били заявени близо 9000 вакантни места, а частният бизнес е търсел около 5500 работници. Най-много свободни работни места са били обявени в сферата на промишлеността (2500), търговията (над 1500) и в държавното управление (около 1000).

През миналата година от предложения за работа в европейския портал за заетост са се възползвали над 1500 българи, като най-предпочитани дестинации са били Германия, Испания и Португалия. Само в Испания са отишли на сезонна работа за бране на плодове над 1000 българи, като кандидатите за работа са били близо 4000.

За България, Унгария, Румъния, Франция и Люксембург делът на свободните работни места е бил 0,6 на сто. ЕС се опитва да подобри пазара на труда чрез по-тясно съгласуване на предлагането и търсенето на работа, като по този начин се цели премахването на пречките пред мобилността на работниците от цяла Европа, както и управление на икономическата миграция.

Статистическите данни за свободните работни места се използват от Европейската комисия и Европейската централна банка (ЕЦБ), за да се анализира и следи пазарът на труда на национално и европейско ниво, като тези статистики са ключов показател за структурния анализ на икономиката на ЕС.

28,3% е младежката безработица у нас през септември 2013 г., според данни на Евростат. В сравнение с третото тримесечие на 2012 г. броят на безработните е повече с 4.7%, а коефициентът на безработица - с 0.5 процентни пункта. Това показват данните на НСИ. През третото тримесечие на 2013 г. незаетите лица в страната са 411.6 хил., а коефициентът на безработица - 12%. Данните на института показват, че от общия брой на безработните през третото тримесечие на 2013 г. е 230,3 хил. (56,0%) са мъже и 181,3 хил. (44,0%) - жени.

15,1% от всички безработни са с висше образование, 55,8% - със средно, и 29,1% - с основно и по-ниско образование. Тревожна е информацията за 243.0 хил. души, които са продължително безработни (една или повече години) или 59.0% от всички безработни лица, като в сравнение с третото тримесечие на предходната година делът им се увеличава с 2.6 процентни пункта. Коефициентът на продължителна безработица се увеличава с 0.6 процентни пункта и достига 7.1% - 7.5% при мъжете и 6.6% при жените. Увеличава се броят и относителният дял на безработните, които са имали предишна заетост - от 323.3 хил. (82.2%) на 345.5 хил. (83.9%), в сравнение с третото тримесечие на 2012 г., докато броят на безработните, търсещи първа работа, намалява и достига 66.1 хиляди (16.1%).

През третото тримесечие на 2013 г. коефициентът на безработица за възрастовата група 15 - 29 навършени години е 19.9%, съответно 20.5% за мъжете и 19.0% за жените. В сравнение с третото тримесечие на 2012 г. този коефициент е по-висок с 1.0 процентен пункт, като увеличението е основно при жените. По предварителни данни на НСИ наетите лица по трудово и служебно правоотношение към края на март 2013 г. се увеличават с 10.5 хил. или с 0.5% спрямо края на декември 2012 г., като достигат 2.23 милиона души.

Спрямо края на четвъртото тримесечие на 2012 г. най-голямо увеличение на наетите лица се наблюдава в икономическите дейности „Административни и спомагателни дейности” - с 5.7%, и „Селско, горско и рибно стопанство” - с 3.8%. Най-голямо намаление на наетите лица по трудово и служебно правоотношение е регистрирано в „Хотелиерство и ресторантьорство” - с 2.3%, и „Строителство” - с 2.2%.

В края на март 2013 г. наетите лица по трудово и служебно правоотношение са с 24.9 хил. или с 1.1% по-малко в сравнение със същия период на предходната година.

Средното брутно работно възнаграждение в България е най-ниско от всички останали 27 страни-членки на ЕС. Тези данни са отразени в най-новото изследване на Евростат, проверяващо размерите на трудовите възнаграждения и разходите за труд. Нашите сънародници годишно получават около 4 395 евро. Това е най-ниският показател сред европейската общност.

По предварителни данни на НСИ през второто тримесечие на 2013 г. БВП на един зает намалява с 0.9% в сравнение със същото тримесечие на предходната година.

Към същия период заетите лица в икономиката са 3 515.8 хиляди. Общият брой отработени часове е 1 469.5 милиона.

На едно заето лице се падат 5 517.4 лв. от текущия обем на brutния вътрешен продукт (БВП), като всеки зает създава средно 13.2 лв. БВП за един отработен час.

Брутната добавена стойност средно на един зает през второто тримесечие на 2013 г. реално намалява с 0.3% и също така с 0.3% за един отработен човекочас спрямо съответното тримесечие на предходната година.

По предварителни данни за второто тримесечие на 2013 г. равнището на производителността на труда е най-високо в индустриалния сектор - 6 148.1 лв. брутна добавена стойност (БДС) средно на един зает и 14.3 лв. за един отработен човекочас.

В сектора на услугите всеки зает произвежда средно 4 792 лв. БДС, като за един отработен човекочас се създават средно 11.5 лв. от текущия обем на показателя. Най-ниска е производителността на труда в аграрния сектор - 1 434.9 лв. БДС на един зает и 3.6 лв. за един отработен човекочас.

Основният извод е, че през второто тримесечие на 2013 г. трудовата заетост в еврозоната се е понижила с 0,1%, а тази в ЕС е останала на същото ниво, сочат данни на Евростат.

Спрямо второто тримесечие на 2012 г. броят на работещите хора в еврозоната и ЕС е отчел

спад от респективно 1% и 0,4%. През първото тримесечие нивото на работещите хора е спаднало с 0,4% в еврозоната и с 0,2% в целия ЕС. За България статистиката показва 0,3-процентен ръст в нивото на заетостта през второто тримесечие на годината. На годишна база увеличението е било 0,7%.

В България основните институции, които осъществяват анализи и провеждат политики по повишаване на заетостта са Агенцията по заетостта, НСИ и Министерството на труда и социалната политика. По – важните програми и проекти са следните: Проект „Реализация”, Национална програма “Нова възможност за заетост“, Национална програма „Активиране на неактивни лица”, Проект „Заетост чрез подкрепа на бизнеса” (JOBS), Програма „Старт на кариерата“ , Проект “Собствен бизнес – смяна на професията”, Проект „Младежка заетост - гаранция за бъдеще“ и др.

Трите водещи инициативи на „Европа 2020“ в областта на заетостта, социалните въпроси и приобщаването са: „Младежта в движение“, „Програма за нови умения и работни места“, „Европейска платформа срещу бедността и социалното изключване“ .

Целта на европейската стратегия по заетостта е създаването на повече и по-добри работни места в целия Европейски съюз. Тя черпи вдъхновение от стратегията за растеж „Европа 2020“. Чрез Европейската стратегия по заетостта на страните от ЕС се осигурява рамка (отворен метод на координация) за обмен на информация, обсъждане и координиране

на техните политики за заетост. Тази рамка се основава на годишния обзор на растежа, с който се определят приоритетите на ЕС за стимулиране на растежа и създаването на работни места за предстоящата година и с който започва европейският семестър, насърчаващ по-тясната координация между правителствата на страните членки по отношение на техните икономически и фискални политики.

Повишаването на трудовата заетост следва да е водещ приоритет в политиката на всяка една страна, тъй като качествената работна сила е основният показател за повишаването на конкурентноспособността на всяка една държава.

Литература:

1. ec.europa.eu/bulgaria/focus/021013-employment_bg.htm;
2. EU Employment and Social Situation - Special Edition: Annual Review – September 2013;
3. <http://ec.europa.eu/eurostat>;
4. http://ec.europa.eu/news/employment/121203_bg.htm;
5. http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/bg/employment_bg.pdf;
6. www.az.government.bg/;
7. www.mlsp.government.bg/;
8. www.nsi.bg.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

НАГРАДИ (ПРЕМИИ) В ОБЛАСТТА НА КАЧЕСТВОТО

д-р Вера Хаджиева
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

НАГРАДЫ (ПРЕМИИ) В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

д-р Вера Хаджиева
Пловдивский университет „Паисий Хилендарский”

Резюме

В статията се осъществява кратък преглед на сущности и характеристик на наградите (премиите) в областта на качеството, както и на тяхното развитие и значение.

I. Въведение

Наградите за качество са учредени с цел всяка година да се оценява, отличава и разпространява положителният опит на компании, постигнали съвършенство. Наградите са резултат от нарастващия интерес към тоталното качество в съответния регион и показват, че тоталното качество се възприема като важно стратегическо средство за постигане на висока конкурентоспособност, ефективност и ефикасност на компанията. [1]

Като правило, премиите се учредяват с цел [5]:

- развитие на принципите за качество;
- определяне на основните изисквания към изграждане на конкурентоспособна компания;
- обмен на информация за най-добрите бизнес практики и бизнес стратегии.

Всяка от наградите се базира на модел, който може да се определи като *TQM¹ модел* или *модел за съвършенство* [5]. Прилагането на концепцията за тоталното управление на качеството е от ключово значение за развитието на бизнеса и за постигането на конкурентоспособност и високи стандарти на живот. Системното съблюдаване на принципите на TQM е в основата на подобряването на постиженията в компанията.

II. Същност, характеристики, развитие и значение на наградите (премиите) в областта на качеството

В историята на наградите за качество ключова роля играят следните широко известни и признати в цял свят премии: Награда за качество „Деминг” (The Deming Prize) в Япония; Национална награда за качество „Болдридж” (Baldrige National Quality Award) в САЩ; EFQM награда за съвършенство (EFQM Excellence Award – EEA) в Европа; Премия на Правителството на Руската Федерация в областта на качеството; Германска награда за качество (The Ludwig Erhard Prize – LEP); Национална японска награда за качество.

▪ *Награда за качество „Деминг” (The Deming Prize) в Япония* – това е най-старата система от изисквания предвид изграждането на модел за тотално управление на качеството. Учредена е през 1951 г. от Японския съюз на учените и инженерите и е най-високата

1 TQM - Total Quality Management (Тотално управление на качеството).

награда за прилагане на подхода TQM. Наречена е на името на У. Деминг² и представлява кръгъл златен медал с неговия образ от едната страна. Тази награда изиграва огромна роля за повишаване равнището на качеството в японските компании и за създаване на система за тотално управление на качеството. Наградата се присъжда в две категории: *индивидуални награди* – за личности със съществен принос в изследванията и обучението в областта на тоталното качество; *награди за компании*, постигнали високи резултати в управлението чрез тотално качество [1].

Изискванията за наградата „Деминг“³ са следните: 1) Лидерство от страна на висшите ръководители, концептуална перспектива и стратегия; 2) Контролна система в рамките на TQM; 3) Система за осигуряване на качеството; 4) Система за контрол по отделни елементи на управлението на компанията; 5) Развитие на човешкия фактор; 6) Информатизация; 7) Философия и ценностна система на TQM; 8) Научни методи; 9) Организационни предимства (ключова технология, скорост, активност); 10) Принос към постигане на целите на компанията; 11) Особености на TQM (изключително постижение в областта на методите, философията и технологията по качеството). [3]

▪ *Национална награда за качество „Болдридж“ (Baldrige National Quality Award) в САЩ* – създадена е през 1987 г. Като национална награда на САЩ тя има за цел да укрепи конкурентоспособността на американската промишленост чрез формирането на модел за управление чрез тотално качество. Тя е създадена след внимателно изучаване на японския опит и на изискванията на наградата „Деминг“. Наградата „Болдридж“ се разглежда като начин за постигане на съвършенство в управлението не само на компаниите. Тя е и управленски модел за публичните, образователните, религиозните и другите видове организации в САЩ. Наградата носи името на М. Болдридж (M. Baldrige)⁴, който е един от активистите в страната за масово въвеждане на системи за тотално качество. [3]

Критериите на наградата „Болдридж“ се изграждат върху фундамент от *основни ценности и концепции*: 1) Далновидно лидерство; 2) Водено от клиента съвършенство; 3) Организационно и индивидуално учене; 4) Отдаване на признание на служителите и партньорите; 5) Динамичност – способност за бърза промяна и гъвкавост; 6) Ориентация към бъдещето; 7) Управление, насочено към въвеждането на новости; 8) Управление чрез факти; 9) Социална отговорност; 10) Ориентация към резултатите и създаването на стойност; 11) Системност. Основните ценности и концепции се съдържат в седемте категории „Болдридж“: 1) Лидерство; 2) Стратегическо планиране; 3) Фокусиране върху клиента и пазара; 4) Измерване, анализ и управление на знанието; 5) Ориентация към човешките ресурси; 6) Управление на процесите; 7) Резултати. [1]

▪ *EFQM (om European Foundation for Quality Management) награда за съвършенство (EFQM Excellence Award – EEA) в Европа* – тя включва модела за превъзходство (The EFQM Excellence Model), който е представен през 1991 г. и актуализиран през 2003 г. като структура за организационна самооценка и база за присъждане на наградата. Той е призван да подпомага практиката по използване на принципите на TQM. [5]

През 2006 г. името на наградата е променено от Европейска награда за качество (European Quality Award – EQA) на EFQM награда за съвършенство (EEA).

Критериите на EEA се градят върху осем концепции, които изразяват принципите и идеалите за съвършенство: 1) Ориентиране към резултатите; 2) Клиентът е център на вниманието; 3) Лидерство и постоянство на целите; 4) Управление чрез процеси и факти;

2 У. Деминг (W. Deming) – известен като пръв учител на японците по пътя към създаване на система за тотално управление на качеството.

3 Обновен вариант, публикуван през 1998 г.

4 Работил като секретар на САЩ по търговията в периода от 1981 г. до своята смърт през 1987 г.

5) Развитие на хората и постигане на тяхната ангажираност; 6) Непрекъснато учене, въвеждане на новости и подобрения; 7) Развитие на партньорство; 8) Социална отговорност на компанията. The EFQM Excellence Model представлява рамка от девет критерия, която се гради върху гореспоменатите осем концепции. Критериите са групирани в две области – „Средства” и „Резултати”. Към първата област се отнасят: 1) Лидерство; 2) Политика и стратегия; 3) Хора; 4) Партньорство и ресурси; 5) Процеси, а към втората – 1) Клиенти; 2) Хора; 3) Общество; 4) Ключови резултати. Всеки един от тези девет критерия засяга ключов аспект от работата на компанията. В сърцевината на модела е заложена логическа схема, известна като “RADAR”, която се състои от четири елемента: резултати “Results”, подход “Approach”, разгръщане и оценка “Deployment & Assessment” и преглед „Review”. [1]

▪ *Премия на Правителството на Руската Федерация в областта на качеството* – през 1996 г. в Русия е учредена ежегодна правителствена награда в областта на качеството, присъждана на компаниите за постигане на „... значителни резултати в областта на качеството на продуктите или услугите, осигуряване на тяхната безопасност, а също и за внедряване от компаниите на високоефективни методи за управление на качеството“ [4].

Конкурсите за придобиване на премията се провеждат ежегодно, от 1997 г. Те са насочени към оценка на компанията като цяло – дейностите ѝ по качеството и постигнатите резултати в тази област. В основата на модела на премията са заложени принципите на тоталното управление на качеството. Моделът на премията включва оценка на компанията по две групи критерии, хармонизирани с модела на Европейската премия по качеството. [8]

Първата група критерии характеризира възможностите, а втората – резултатите. Първата група включва следните критерии: 1) Лидерска роля на ръководството; 2) Политика и стратегия на компанията в областта на качеството; 3) Персонал; 4) Партньорство и ресурси; 5) Процеси, продукти и услуги. Втората група включва критериите: 1) Потребителска удовлетвореност от качеството на продуктите и услугите; 2) Удовлетвореност на персонала; 3) Влияние на компанията върху обществото; 4) Резултати от работата на компанията. [9]

От 2002 г. премията се присъжда в две категории компании в зависимост от тяхната численост: не повече от 250 души (не повече от три премии) и над 250 души (не повече от девет премии). Тази награда е съвременен инструмент за целенасочено развитие, усъвършенстване на дейността и повишаване на конкурентоспособността на компаниите.

▪ *Германската награда за качество (The Ludwig Erhard Prize – LEP)* е награда за най-добро постижение в конкуренцията. Тя изисква въвеждане на TQM концепцията като система за осигуряване на бъдещото развитие на компанията. Премията е наречена на името на Лудвиг Ерхард⁵. Връчването на наградата е веднъж годишно, в Берлин, обикновено в средата на ноември. Наградата се връчва за първи път през 1997 г. в една от три категории. От 2003 г. се връчват три награди, по една във всяка категория.

Основа за връчването на премията е цялостната система за управление на качеството, в съответствие с EFQM Excellence Model. Преди 60 г. Лудвиг Ерхард въвежда социално ориентирана пазарна политика, която способства за подема на икономиката в Германия. Тя се състои в това, че само благодарение на висока производителност може да бъде постигната силна икономическа позиция в обстановката на все по-нарастваща глобална конкуренция. [6]

Към критериите за качество се отнасят: 1) Ръководене; 2) Стратегическо планиране, Място в конкурентната борба; 3) Ориентация към клиента; 4) Потенциал за подобрене, иновации и усъвършенстване; 5) Фирмена култура, Развитие на персонала, Фирмен идентитет; 6) Анализ на силните и слабите страни, Управление на процесите; 7) Гарантиране на конкурентоспособността в бъдеще; 8) Повишаване на имиджа. [2]

5 Министър на икономиката в Германия за периода 1949 г. – 1963 г.

▪ *Националната японска награда за качество* е създадена през 1999 г. като отговор на американската награда "Болдридж" и EFQM Excellence Award в Европа. Целта ѝ е оценка на качеството на управление. Казано по друг начин, при нея ясно се налага принципът, че трябва да се върви от управление на качеството към качество на управлението. При тази награда особено е засилена възможността компаниите, използвайки критериите, да се оценяват сами, като по този начин се мотивират за подобряване на текущото си положение. В резултат на това компаниите, основавайки се на твърдата ориентация към клиента и пазара, увеличават своите конкурентни предимства. [3]

Тази премия по качеството е събрала в себе си най-доброто от съвременните подходи за управление и се разработва с оглед на практическия опит от прилагането на система за контрол и управление на качеството в целия свят. Премията се връчва ежегодно в три категории, в зависимост от спецификата на компанията, която участва: промишлено производство, сфера на услугите, малък и среден бизнес. Във всяка категория на участниците се връчват не повече от две премии. Моделът на премията е построен върху взаимовръзката между осем основни категории: 1) Лидерство и вземане на решения; 2) Социална отговорност в управлението; 3) Разбиране на клиентите и на пазара и работа с тях; 4) Разработване и реализация на стратегия; 5) Обучение и развитие на персонала; 6) Процес на създаване на ценности; 7) Информационен мениджмънт; 8) Резултати от работата. [7]

III. Заключение

Моделите, респ. наградите (премиите) в областта на качеството играят важна роля в развитието на съвременния бизнес, формирайки философията на качеството и принципите за усъвършенстване на компаниите. Премиите не са просто знак за признаване на заслуги, а процедура, подпомагаща компаниите да определят своите постижения, предимства, недостатъци, както и шансовете си за успех или задачи за бъдещето. [5]

Покриването на изискванията за получаване на съответната награда служи за основа на изграждането на система за тотално управление на качеството [3], наличието на която може да допринесе за постоянното подобряване в компаниите с цел оптимизиране на дейността им в интерес на заинтересованите страни и за постигането на дълготраен успех.

Литература

1. Борисов, Б., Ц. Давидков. От управление на качеството към съвършенство на организацията. С., Демакс, 2008.
2. Николова, И. Теоретична основа на тоталното управление на качеството – основни модели и изследвания. Сборник доклади. Осма международна конференция „Авангардни машиностроителни обработки”. Кранево, 2008.
3. Стефанов, Н. Управление на качеството - стратегически и оперативни аспекти, подходи и техники. С., Сиела, 2001.
4. Тасев, Г., Л. Теппер, Н. Панчев. Управление на качеството. Бюлетин „Качество” / издание на Съюз на специалистите по качеството в България – ССКБ/. С., брой № 2-3, 2009.
5. Филева, П., Х. Тужаров. Тотално управление на качеството или новата философия на бизнеса. С., Асеновци, 2007.
6. <http://www.burton.de/>
7. <http://deming.ru/>
8. <http://www.tqm.spb.ru/>
9. <http://www.vniis.ru/>

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

РЕИНЖЕНЕРИНГОВИТЕ ИНОВАЦИИ В ЕКОЛОГИЯТА- ОСНОВЕН ФАКТОР ЗА ПРЕДВИЖВАНЕ НА БИЗНЕСА В БЪДЕЩОТО

Бождар Иванов Хаджиев, Цветко Велчев Прокопов

Университет по хранителни технологии – Пловдив

REENGINEERING INOVATIONS IN ECOLOGY – MAIN FACTOR FOR MOVEMENT OF BUSINESS FORWARD

Bozidar Ivanov Hadzhiev, Tsvetko Velchev Prokopov

University of Food Technologies – Plovdiv, Bulgaria

Abstract

Regardless globalization, the opening of economies, the rise of the Internet economy and dynamic of business relationships emerging as an increasingly upward function, today the world is facing to the worst economic crisis since the Great Depression. For the first time in 11 years, in 2009 the Bulgarian economy is not to grow. For the first time the EU zone countries entered the recession. Undoubtedly this situation requires the use of complex management decisions and new opportunities for efficiency increasing of the companies. Each country needs to rethink its economic policies and to adopt an integrated strategy for economic growth. In this direction in terms of the reengineering approach and the EU requirements an attempt is done in this research to form a conception of such system on the basis of innovation, technological development and the science related to ecology. Business has always moved forward through innovations in every one area. But as never before it appears that for civilized human development essential are innovations in ecology.

УВОД

Финансовата криза и сериозните затруднения, пред които е изправена реалната икономика, не остават съмнение в необходимостта от преосмисляне на екологичната политика и стратегии. При очертаване на измененията и изискванията към екологичната политика с цел осигуряване на по-добро качество на живот е необходимо да се създаде среда за пълноценно изграждане и използване на иновационния и инвестиционния потенциал. Оказа се, че инвестициите в необмислени строителства и производства осигуряващи мимолетни печалби е изключително вредно за устойчивото развитие на бизнеса и страните. Турболентната динамика на тези инвестиции се характеризира с неустойчивост и разпад на базови параметри на цивилизационното съществуване.

Основната цел на изследването е да докажем, че реинженеринговите иновации в екологията могат да се използват за устойчиво развитие. В случая това е способността на социално-икономическата и природна система да възтановява своето функциониране след възникване на определени нежелани промени, кризи и дефекти, както и да издържа на неочаквани промени. Ние няма да се спираме на десетките определения и разработки за устойчиво развитие^[1]. Засягаме само факта, че всяко едно устойчиво социално-икономическо развитие е това, което не унищожава възможностите за бъдещия живот на хората. Това значи да умеем да предвиждаме, да оценяваме по значимост основните приоритети за развитие и да ги управляваме, като ги свързваме с дългосрочни перспективи. Тези умения от своя страна, за да се развиваме и оцеляваме цивилизовано, изискват иновативност и интелектуални продукти свързани преди всичко с екологичните стратегии. Последователната реализация на приоритетите на науката и образованието в тази област ще позволи с най-малки загуби да се преживее системната криза в която се намира светът днес.

Проучванията разкриват, че основна стъпка за нарастване активността, богатството и потенциала на фирмите в България е създаването на подходяща среда за иновации в областта на екологията. Това изисква от фирмите да формират системи за стратегическо управление, базирани на такива иновации.

По пътя на анализа и синтеза (най-вече за редица малки предприятия) се обработи огромно богатство от информация и се разкриха редица възможности за прилагане на реинженерингова система за иновации, в която с висока тежест са стандартите и тяхното прилагане, държавното законодателство, подходящият избор на организационно управленчески структури и формирането на модели за екологическа оценка на фирмената дейност.

Всяка една реинженерингова иновация в областта на екологията преди всичко изисква реално дефиниране на ситуацията. В условията на пълноправно членство на България в ЕС, оценката на ситуацията по отношение на екологията придобива нови и по-значими измерения. Това членство постепенно налага ново мислене и поведение по отношение на природните компоненти, защото те на практика осигуряват постигането на устойчивост. Все повече се разбира, че компромисите в тази насока водят до изкривяване на развитието, че европейските стандарти са полезни и все повече поставят на изпитание способността на фирмите и на административните структури да решават проблеми свързани с екологията. Илюстрация за това е напрежението свързано с КЦМ Пловдив, химическите заводи, «Марица изток», със «Софийския боклук», около проектите «Натура 2000», тези по българското черноморие, Банско, тези свързани с селските канализации, пречиштането на водите, замърсяване на почвите, храните и др.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Проблемите с отпадъците, въздухът, водите, акустиката, храните, стават определящи за цивилизованото съществуване на хората. Затова днес, както никога досега, са необходими иновации в областта на екологията.

Тези иновации се базират на реинженеринговата система за стратегическо управление (фиг. 1), както и на реинженеринговия модел на ССУ^[2].

Като се има предвид БВП, в съвременния свят за българските фирми, е нужно не просто развитие, а ускорено развитие на процесите. Те не биха могли да попаднат в обзора на потребителите и да осигурят възходящо икономическо развитие, без реализацията на подходящи системи за стратегическо управление. А такива едни системи трябва да се базират на подходящи организационно управленчески структури и

1 Вж. Б. Хаджиев. Разумното управление-Реинженеринг. П. 2000 и Комплексен реинженеринг. П. 2001.

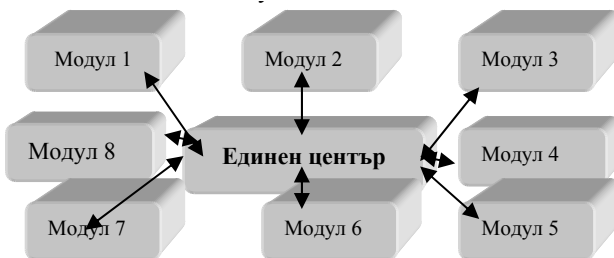
2 Вж. Докладите на НПК на БШРУ. П. 2001-2008.

на реална икономическа оценка на съществуващия бизнес^[3].



Фиг. 1. Реинженерингова система за стратегическо управление

Иновациите в областта на екологията при реинженеринговата система за СУ^[4] се препоръчва да се извършват чрез механизъм „реинженерингова амеба” (фиг. 2). Основната идея при този механизъм е създаването на вътрешна корпоративна предприемаческа хоризонтална мрежа от автономни модули, свързани помежду си с информационни потоци и гъвкаво координирани от единен център. Самите модули се появяват при необходимост и изчезват при прекратяване на тази необходимост, чрез вливане в ядрото (единния център). Така се избягва йерархично-вертикалния тип мислене и действия и се акцентира върху творческия потенциал и потенциалът на ситуацията.



Фиг. 2. Механизъм „реинженерингова амеба”

3 Вж. Х. Христов. Стратегически мениджмънт. С. 2000.

4 Вж. Комплексен реинженеринг. П. 2001.

При иновациите в областта на екологията разривът между стратегическата и оперативната дейност целяща печалба на всяка цена и тази целяща устойчиво развитие се преодолява чрез балансираната система от показатели за екологична целесъобразност^[5].

Важно е да се отбележи, че отделите, отговорниците (служителите) при реинженерингова мрежова структура се избират според формираната стратегическа ориентация и визия и изчезват или заменят при прекратяване на тази ориентация. Тук липсва “закотвяне за дължността за цял живот”. Лансира се можещото, професионалността и отговорността на мениджъра, динамичността и ротацията за сектора.

Реинженеринговата система за стратегическо управление в практиката се свързва и с модела за реинженерингова икономическа оценка на взаимоотношението на основните фактори на фирмите. Естествено е, че за различните фирми и отрасли, този модел има различни показатели, съответстващи на степента на развитие на съответните бизнес фактори. По-долу на фиг. 4 е посочен модел за реинженерингова екологическа оценка на фирми от хранителната индустрия. Факторите са посочени в шест степени и всеки един от тях касае дейност в областта на екологията. Тяхното интегриране определя коефициента на значимост на иновациите в областта на екологията.



Фиг. 4. Модел на реинженерингова оценка на иновациите на фирмите от хранителната индустрия в областта на екологията

Настоящото изследване се базира на проучването на основните фактори за ефективно развитие на бизнеса в България, направено през 2005 от ЦРХЦ “Анима” и БШРУ при ТК.

Проучването разкрива^[6], че основните 15 фактора от горепосоченият модел могат да формират коефициент на значимост на иновациите в областта на екологията с максимална стойност $K_3 = 90$. При стойност 0 се приема, че предприятието не извършва иновационна дейност в областта на екологията, а при стойност 90, че е реализирало всички видове иновации в областта на екологията с максимална степен на новост. Моделът разкрива, че коефициента на значимост на изследваните български фирми е около 21, докато този на развитите страни в ЕС е над 70.

Интересно е да се отбележи, че моделът за реинженерингова оценка на иновациите

5 Пак там и докладите от НПК на БШРУ. П. 2001-2008.

6 Пак там.

в областта на екологията може да се приложи за отделен съюз, регион, фирма или бранш, както на национално, транснационално и глобално ниво. По своята си същност той може да бъде един **индекс „Екология БГ”** за сравнение, който да служи, като отправна точка за вземане на управленчески решения от правителството и бизнес лидерите за осигуряване на устойчивост и възход на икономическото развитие на база иновации, технологично развитие и наука в областта на екологията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основният извод, който се очертава от горепосоченото изследване е, че ценностната ориентация и механизмите за подобряване на мениджмънта свързан с иновации в областта на екологията са от първостепенно значение за устойчивото и възходящо развитие на фирмите и държавите. Изследването разкри, че всяка една БО може да създава иновационно ориентирани системи за стратегическо управление, базирани на подходящо избрана реинженерингова структура и модел за реинженерингова оценка на иновациите в областта на екологията, които позволяват да се постига по-висока ефективност за предвиждане на бизнеса в бъдещото.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклади от НПК на БШРУ. П., 2001-2008.
2. Каракалиева, Л. Международен маркетинг. С. „Призма”, 2007.
3. Хаджиев, Б. Разумното управление-Реинженеринг. П., 2000.
4. Хаджиев, Б. Комплексен реинженеринг. П., 2001.
5. Хаджиев, Б. Кратък курс по управление на маркетинга. П. УХТ, 2008.
6. Христов, Х. Стратегически мениджмънт. С., 2000.
7. Акмаева, Р.И. О концепции эффективного менеджмента. Российское предпринимательство, 2007.
8. Cole, G.A. Management Theory and Practice. DP Publication Ltd. London, 1993.
9. Ламбен, Жан-Жак. Менеджмент, ориентированный на рынок. Стратегический и операционный маркетинг. М., 2005.

ПРЕДИМСТВАТА НА ДОБАВЕНАТА СТОЙНОСТ КАТО ФАКТОР ЗА КОРПОРАТИВНОТО РАЗВИТИЕ

ас. д-р Силвия Топлева

Резюме: Бизнес пространството на конкуренцията ограничава потенциала на по-малките компании да постигат ефективност, развитие и растеж. Ориентацията към увеличение на добавената стойност за клиента разширява възможностите пред тях за устойчиво корпоративно развитие. Положителните ефекти от повишената потребителска удовлетвореност се разпростират и върху общностното благосъстояние.

1. Увод

Постигането на устойчив икономически растеж в съвременната стопанска динамика е тясно обвързано с разумното управление и дейност на бизнес организациите. За целта иновативното и проактивно мислене и действие се превръща в приоритет, особено за по-малките корпоративни единици. Фокусирани върху императива за максимизация на печалбата, обаче, те често пренебрегват социално-икономическите си функции във връзка с повишаването на индивидуалното и общностното благосъстояние. Конкурентната надпревара постепенно затваря бизнес организациите в порочния кръг на безмилостната експлоатация на ресурсите, съкращаването на разходите и разнообразяването на продуктовия асортимент. По този начин, проактивността отстъпва място на подражателното реактивно поведение. Институционализацията на конкурентната ориентация предизвиква доброволното ограничаване на възможностите за растеж пред по-малките компании и възпрепятства общностното икономическо развитие.

В противоположност на конкурентната ориентация, бизнес организациите могат да структурират своите стратегии около идеята за повишаване на добавената стойност за клиента, като съвременен фактор за корпоративно развитие и растеж.

Целта на настоящия доклад е да очертае предимствата на бизнес пространството на увеличената добавена стойност за потребителя пред това на конкуренцията в усилията за постигане на устойчивост в стопанските резултати, особено за компаниите с по-малък пазарен дял

Перспективата на добавената стойност за клиента се третира като фактор за ефективност и корпоративен растеж.

2. Конкуренцията, добавената стойност и корпоративният растеж

Конкурентната стратегическа ориентация на бизнес организациите, се концентрира върху презумцията за минимизиране на производствените разходи, диференциране на продуктовата гама и експлоатиране на пазарното търсене. Резултатът е формирането и затвърждаването на консумативната култура, за която ценност е агресивното потребление

и бързото забвение на стоките. Унесени в създаването на нови продукти, компаниите акцентират върху технологични иновации, намаляващи разходите, при което увеличението на добавената стойност за клиента често е незначително. В рамките на тази хипотеза, предприемаческият дух постепенно угасва в конкурентната борба на ниските цени, лъскавите опаковки и скъпите реклами.

Конкурентното пазарно пространство и създадената от самите бизнес организации консумативна традиция поставя бариери пред корпоративното развитие и растеж, особено за по-малките стопански единици. Конкурентният модел се характеризира с йерархична пазарна структура и устойчиво лидерство. Ценовият натиск и съсредоточаването върху утвърдения клиентски сегмент предпоставят застой, стагнацията и в дългосрочен план – загубата на пазарни позиции.

Опозицията на тази тенденция в усилията за постигане на устойчивото корпоративно развитие би могла да се представи от концепцията за повишаване на добавената стойност за клиента. Основното предимство е възможността за разкриване на нови пазарни територии, извън обичайната конкурентна линия за дадената индустрия. По този начин, съвременният корпоративен растеж се утвърждава като функция от разширяването на способностите на компаниите да предоставят продукти с нарастваща добавена потребителска стойност. Така, бизнес организациите допринасят и за повишаването на благосъстоянието на общността чрез по-високата степен на удовлетвореност на човешките потребности.

Моделът на добавената стойност акцентира върху клиента и портфолиото на неговите потребности, което е свързано с трансформации в стратегическата ориентация на компаниите и в процесното осъществяване на дейността им. В контурите на тази перспектива постигането на високи и устойчиви стопански резултати се състои в проактивното създаване на *стойностна иновация*, която обединява снижените производствени разходи и увеличената потребителска стойност. (вж. Чан Ким и Моборньо, 2006, стр.22-23, 26-27, [3]) Реализацията на тази стратегия изисква както преформатиране на границите на дадената индустрия, което се постига чрез преориентация към *алтернативите* и *неклиентите* (вж. Чан Ким и Моборньо, цит. съч., гл. II, [3]), така и към интеграцията и управлението на процесите в организацията с фокус върху клиента и ефективното представяне (вж. Хамър, 2006, [2], Каплан и Норгън, 2005, [1]). Целта е комплексното удовлетворяване на потребителските предпочитания и очаквания, което предпоставя корпоративното развитие и растеж.

Постигането на устойчиви стопански постижения от бизнес организациите в светлината на увеличаващата се добавена стойност за клиента изисква отклоняване от утвърдения в конкурентната перспектива модел на ценообразуване. (вж. Чан Ким и Моборньо, цит. съч., [3])

Фокусът на ценнообразуването в конкурентното бизнес пространство е оптимизирането на производствените разходи. Съсредоточаването върху тях предопределя и иновационната програма, която често не е част от цялостен интегриран процес на повишаване на потребителската полза, а е приоритет на дадено функционално звено.

Институционалната трансформация в посока на добавената стойност предполага следване на последователността: полза за клиента – цена – разход. (вж. Чан Ким и Моборньо, цит. съч., [3]) Увеличаването на потребителската стойност чрез намаляване на цената и същевременно запазване на печалбата за компанията провокира разработването на иновативни практики при производството и дистрибуцията на продукта и/ или услугата. Постигнатата системна интеграция на отделните нива в организационната структура около ангажираността с повишаването на добавената стойност за клиента предопределя корпоративната ефективност и устойчивост.

В обобщение може да се направи изводът, че предимствата на бизнес пространството

на увеличената добавена стойност за клиента пред конкурентната ориентация в усилията за постигане на устойчиво корпоративно развитие се състоят във възможността за излизане от задушаващия конкурентен модел, за комплексното максимизиране на потребителската изгода и за интегрираното процесно управление на иновациите. В резултат корпоративният растеж, базиран на потребителската стойност предполага устойчивото повишаване и на общностното благосъстояние.

4. Заключение

Структурата на бизнес пространството на конкуренцията предоставя относително ограничени възможности пред компаниите за постигане на устойчиво развитие и растеж. Алтернативният път – на увеличаване на добавената стойност за клиента – се откроява с множество предимства в усилията за повишаване на корпоративната ефективност и резултати.

Концепцията на повишената потребителска стойност, обаче, не е панацея за корпоративното развитие. В дългосрочен план примерът на водещите компании в бизнес пространството на добавената стойност също става обект на подражателство и имитация. Новоустановените конкурентни условия провокират организациите постоянно да търсят нови възможности за комплексно, ефективно и възходящо удовлетворяване на потребителските предпочитания и очаквания. В този ред на мисли, перспективата на нарастващата добавена стойност не предполага единствено корпоративното развитие, но и притежава потенциал да предефинира конкурентните ареали в дадената индустрия с фокус върху клиента.

Бизнес пространството на добавената стойност не само генерира ефективност и корпоративен растеж, но и предоставя възможност на компаниите да изпълнят своя основен дълг към обществото, а именно максимизация на потребителската изгода. По този начин, концентрирането на съвкупните корпоративни усилия за повишаване на клиентската удовлетвореност чрез продуцирането на повече добавена стойност допринася за подобряването и на общностното благосъстояние.

Литература:

1. Каплан, Р., Нортън, Д. 2005, Балансирана система от показатели за ефективност. Изд. „Класика и стил”. С.
2. Хамър, М. 2006. Дневният ред. Изд. „Класика и стил”. С.
3. Чан Ким, В., Моборньо. 2006. Р. Стратегията „Син океан”. Изд. „Локус Пъблишинг”, С.

ас. д-р Силвия Топлева

Университет по хранителни технологии – Пловдив

Стопански факултет

0899267951; stopleva@mail.bg

Таблицы за детска смъртност – същност и особености при тяхното съставяне

гл. ас. д-р Маргарита Любенова Русева
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“
Факултет по икономически и социални науки
Катедра „Финанси“

Резюме

Детската смъртност се характеризира със своите специфични особености, характерни само за смъртността на децата на възраст от 0 до 1 ненавършена година. Това налага нейното отделяне от смъртността на 1 и повече години, която съставя останалата част от общата смъртност на населението. Този подход на отделяне се дължи предимно на обстоятелството, че смъртността на децата през първата 1 година от живота се отличава първо с високото си ниво от непосредствено следващите възрастови интервали и второ – с изключително голямата си повъзrastова вариация.

В настоящият доклад е представен специфичен статистико-демографски инструмент за изследване равнището на смъртността при новородените през отделните възрастови интервали до навършване на 1-годишна възраст. Потребността от съставяне на таблици за детска смъртност се обяснява, както с голямото общочовешко значение на смъртността в тази възраст, така и с нейното влияние върху разнообразието и изменчивостта на възрастовата структура на населението.

1. Таблици за детска смъртност.

В специализираната демографска литература информацията за съставянето и използването на таблиците за детска смъртност е твърде оскъдно. Повече се акцентира върху тяхното значение за анализа, но не и за начините за тяхното построяване.

Все пак в нашата демографска литература са разисквани някои възможности за построяване на таблици за детска смъртност. Те са характеризирани като солиден инструмент на демографския анализ и се различават по методиката на тяхното разработване, по броя и вида на възрастовите интервали от 0 до 1 година¹. В зависимост от начина на тяхното съставяне, таблиците за детска смъртност се характеризират като обикновени и комбинирани.

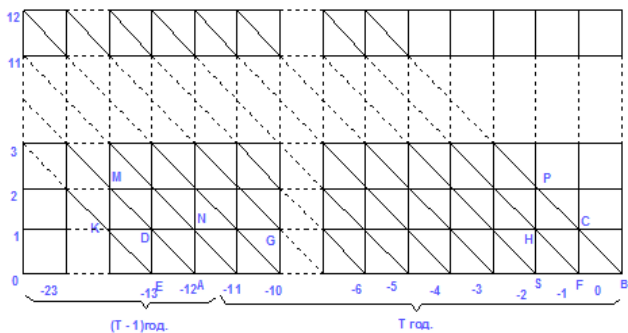
1.1 Обикновени таблици за детска смъртност (смъртност по възраст). Обикновените таблици за детска смъртност се разработват по месеци. Първият месец от живота се номерира с 0 (0 месеца), т.е. детето все още няма навършен един месец от раждането. Вторият месец от живота се номерира с 1, т.е. 1 навършен месец и т.н. Последният, 12-тият месец от живота се номерира с 11, което означава, че детето е на 11 навършени месеца.

Когато се определят вероятностите за умирање по последователни месеци от живота се налага заместване на липсващи данни за умрелите по елементарни съвкупности с

¹ Русев, Б., Демографска статистика, УИ Стопанство, С., 2008

разполагаемите трети главни съвкупности на умрелите по месеци². Данните, необходими за съставяне на пълна таблица за детска смъртност за период от 1 година, са представени чрез **Фигура 1**.

Таблиците за смъртност за началните детски възрасти се построяват по особени методи. Изключително важен е методът за получаване на показателя вероятност за умирање на 0 месеца или $q_{0,0}$. Той се изчислява не само при построяване на таблиците за смъртността, но и самостоятелно за по-кратки промеждутъци от време. Това именно е показателят за детска смъртност, който е необходимо да отговаря точно на равнището на смъртността при отчетния период. Поради тази причина, когато се определят месечните вероятности за умирање за текущата година трябва да се използват и данни за родените през съответните месеци на предходната календарна година.



Фигура 1

Липсващата първа главна съвкупност на умрелите деца на възраст 0 месеца се замества с третата главна съвкупност на умрелите деца на същата възраст през отчетната година. Третата главна съвкупност се представя с площта **ABCD** от **Фигура 1**, като включва и умрели деца от родените през месец декември на предходната година T_{-1} . Последните са представени чрез елементарната съвкупност **AND**. На същото основание третата главна съвкупност на умрелите през текущата година на възраст 1 месец включва и умрели деца от родените през месец ноември на предходната година.

Направените заключения предполагат потребност от данни за родените деца през годината T_{-1} . Изложените разсъждения върху съвкупностите на живите и умрелите позволяват да се изрази вероятността $q_{0,0}$ за умирање през първия месец от живота:

$$q_{0,0} = \frac{M_{0,0}}{a_{-12,0}(L_0 - l_1) + \sum_{i=-11}^{-1} a_{i,0} + a_{0,0}(1 - L_0)} \quad (1)$$

където с $a_{i,0}$ ($i = 0, -1, -2, -3, \dots, -23$) се означава броя на живородените по месеци от месец декември на текущата година T към месец януари на предходната.

² **Първа главна съвкупност на умрелите** (съвкупност на умрелите от първи род) се състои от лица, които са родени в продължение на период от време и са умрели в определен възрастов интервал.

Втора главна съвкупност (съвкупност на умрелите от втори род) - изразява броя на умрелите в продължение на определен промеждутък от време от родилите се през някакъв период. Тази съвкупност се определя от признаците – дата на раждане и дата на умирање.

Трета главна съвкупност (съвкупност на умрелите от трети род) - образува се от умрели в определен възрастов интервал и умрелите през определен период от време.

Броят ($M_{0,0}$) на умрелите на възраст 0 месеца през отчетната календарна година T е тъждествен на третата главна съвкупност $ABCD$ на умрелите на тази възраст.

В знаменателя се прави корекция на броя на живородените през месец декември на предходната и настоящата година. Съответните коригиращи тегла са $(L_0 - I_1)$ и $(1 - L_0)$. Това се налага, поради по-голямата вариация на смъртността през първия месец от живота. Последното не е необходимо при изчисляване на останалите месечни повъзrastови вероятности.

При определяне вероятностите $q_{0,1}$ за умирање през втория месец от живота на детето се прави допускане, че живородените през месец ноември на текущата и предходната година имат еднакви тегла, равни на 0,5. Или общият запис на тази вероятност е:

$$q_{0,1} = \frac{M_{0,1}}{\sum_{i=-12}^{-2} a_{i,1} + 0,5(a_{-13,1} + a_{-1,1})}, \quad (2)$$

където $M_{0,1}$ е броят на умрелите деца на възраст 1 месец през текущата година.

За да се определят останалите вероятности се подхожда по аналогия, защото величините $a_{t,j+1}$ ($j = 0, 1, 2, \dots, 10$) се получават като произведения от вероятностите за преживяване на j -тия месец. Например:

$$P_j = 1 - q_{0,j}, \text{ а } a_{t,j+1} = a_{t,j} \cdot P_j, \quad (3)$$

където P_j е вероятност за преживяване на j -тия месец.

При практическото построяване на таблиците за детска смъртност по месеци се използват общите правила за съставяне на обикновените таблици за смъртност, съобразени с особеностите, произтичащи от спецификата на смъртността в най-ранния период от човешкия живот. Етапите на работа са следните:

Етап 1: С помощта на правилата (1), (2), (3) и т.н. се определят вероятностите $q_{0,i}$ за умирање през всеки един от месеците до навършване на 1 година.

Етап 2: Чрез последователните равенства:

$$q_{0,i} = \frac{d_{0,i}}{l_{0,i}} \text{ и } d_{0,i} = l_{0,i} q_{0,i}, \text{ а } l_{0,i} - d_{0,i} = l_{0,i+1} \text{ при } (l_{0,0} = 100000) \quad (4)$$

се получават и редиците на умрелите и живородените по месеци $d_{0,i}$ и $l_{0,i}$.

Етап 3: Определя се редицата $L_{0,i}$, за която i приема значения от 0 до 11. Тази редица се намира по особен начин само за първия месец от живота, поради голямата вариация и високата интензивност на умирањията през този възrastов интервал³. Формулата е:

$$L_{0,0} = l_{0,0} - d_{0,0} + d_{0,0} \cdot \bar{a}_{0,0}, \quad (5)$$

където $\bar{a}_{0,0}$ е средната възраст на умирање през първия месец и се измерва в месеци. Тя се определя по (1.22). В действителност това е фракцията на умрелите през първия месец от живота на новороденото.

При определяне средния брой $L_{0,i}$ на децата, преживели следващите възrastови интервали се има предвид предположението, че в рамките на месеца умирањията се разпределят равномерно. Поради това:

³ Пак там

$$L_{0,1} = \frac{l_{0,1} + l_{0,2}}{2}; L_{0,2} = \frac{l_{0,2} + l_{0,3}}{2}; \dots, L_{0,11} = \frac{l_{0,11} + l_{0,12}}{2} \quad (6)$$

Етап 4: Определя се размера $T_{0,i}$ на преживените човекомесеци от поколението след i – тия месец до края на годината по правилото:

$$T_{0,i} = L_{0,i} + L_{0,i+1} + \dots + L_{0,11} \quad (7)$$

където $L_{0,i}, L_{0,i+1}, \dots, L_{0,11}$ представляват средния брой човекомесеци, преживяни от децата от съответния възрастов интервал (месец).

Етап 5: Намира се последната редица в съкратените таблици за детска смъртност. Тя дава информация за средното предстоящо време, което едно новородено преживява в целия възрастов интервал. Тази характеристика се бележи с $e_{0,i}$ и се получава от отношението:

$$e_{0,i} = \frac{T_{0,i}}{l_{0,i}}, \text{ където } i = (0, 1, \dots, 11) \quad (8)$$

1.2 Детайлизирани (комбинирани) таблици за детска смъртност и проблеми при тяхното съставяне. Вторият подход за построяване на таблици за детска смъртност предполага изследване на явлението първоначално по дни (първите девет дни от раждането), след това по седмици до края на първия месец (от 9 – тия до 15 – тия ден, 16 – 22 ден, 23 – 29 ден), и по месеци – до края на първата година от живота на децата. Оттук произтича и наименованието на този вид таблици за детска смъртност. Както и при първия модел, а именно общите таблици за детска смъртност, така и тук е необходимо да се спазват общите принципи за съставяне на таблици за смъртност, но съобразявайки се с особеностите на смъртността във възрастния интервал от 0 до 1 – годишна възраст, особено през първия месец от живота. Съставянето на детайлизирани таблици за детска смъртност изисква различни възрастови интервали. Този вид таблици съдържат две основни части.

Първа част: Обхваща първия месец от живота. В нея се обособяват възрастовите интервали: от 0 – вия до 8 – мия ден по дни, след което следват три възрастови интервала с ширина по 7 дни: 9 – 15, 16 – 22 и 23 – 28 дни.

Втора част: Съставя се по месеци (едномесечни възрастови интервали) с начало първия месец от живота на детето.

Съдържанието на **първата част** на таблицата се различава съществено по ширината на възрастовите интервали, за разлика от обикновените таблици за детска смъртност. Тук присъстват редиците на умрелите през i – тия ден или седмица – $d_{0,i}$, вероятността $q_{0,i}$ за умирање през дадения ден или седмица, преживяното време $L_{0,i}$ от поколението през конкретния ден или седмица, преживяното време $T_{0,i}$ след i – тия ден или месец, средното предстоящо време $e_{0,i}$ за преживяване след навършване на i -тия ден или месец до края на първата година, както и редицата $l_{0,i}$ на доживяващите от поколението, навършили i – тия ден. И тук по условие $l_{0,0} = 100000$ е броят на условното поколение.

Етапите на работа при практическото построяване на детайлизираните таблици за детска смъртност са три.

Етап 1: Изчисляват се вероятностите $q_{0,i}^{\#}$ за умирање по дни (от 0 – вия до 8 – мия включително):

$$q_{0,0}^{\#} = \frac{d_{0,0}}{l_{0,0}}, \text{ откъдето } d_{0,0}^{\#} = q_{0,0}^{\#} * l_{0,0}, \text{ а } l_{0,1}^{\#} = l_{0,0} - d_{0,0}^{\#} \quad (9)$$

$$q_{0,1}^{\bar{a}} = \frac{d_{0,1}}{l_{0,1}}, \text{ откъдето } d_{0,1}^{\bar{a}} = q_{0,1} * l_{0,1}; l_{0,2} = l_{0,1} - d_{0,1}^{\bar{a}} \quad (10)$$

.....

$$q_{0,8}^{\bar{a}} = \frac{d_{0,8}}{l_{0,8}}, \text{ откъдето } d_{0,8}^{\bar{a}} = q_{0,8} * l_{0,8}; l_{0,9} = l_{0,8} - d_{0,8}^{\bar{a}} \quad (11)$$

Действията се повтарят до определяне на умрелите на възраст 8 навършени дни $d_{0,8}^{\bar{a}}$ и доживелите до възраст 9 дни – $l_{0,9}$. Така освен редицата на $q_{0,i}^{\bar{a}}$ се получават и редицата $d_{0,i}^{\bar{a}}$. По аналогичен начин се изчислява и броят на умрелите през трите 7-дневни периода – след края на 8 – мия ден от раждането, както и броя на доживяващите до възраст 16, 23 и 30 дни.

$$q_{0,8-16}^{\bar{a}} = \frac{d_{0,8-16}}{l_{0,8}}, \text{ откъдето } d_{0,8-16}^{\bar{a}} = l_{0,8} * q_{0,8-16}^{\bar{a}}, \text{ а } l_{0,16} = l_{0,8} - d_{0,8-16}^{\bar{a}} \quad (12)$$

Вероятността за умирање през втория и третия седемдневен период се бележи съответно с $q_{0,16-22}^{\bar{a}}$ и $q_{0,23-29}^{\bar{a}}$. Тези вероятности се намират аналогично на (1.42) и (1.43), с тази разлика, че тук участват вероятностите за преживяване в интервалите 16 – 22, 23 – 29 дни и броят на доживяващите, навършили съответно 9 и 16 дни.

$$q_{0,16-22}^{\bar{a}} = \frac{d_{0,16-22}}{l_{0,16}}, \text{ откъдето } d_{0,16-22}^{\bar{a}} = l_{0,16} * q_{0,16-22}^{\bar{a}} \text{ и } l_{0,23} = l_{0,16} - d_{0,16-22}^{\bar{a}} \quad (13)$$

$$q_{0,23-29}^{\bar{a}} = \frac{d_{0,23-29}}{l_{0,23}}, \text{ откъдето } d_{0,23-29}^{\bar{a}} = l_{0,23} * q_{0,23-29}^{\bar{a}} \text{ и } l_{0,30} = l_{0,23} - d_{0,23-29}^{\bar{a}} \quad (14)$$

Етап 2: В съответствие с установените зависимости между елементите на таблиците за детска смъртност се намира и преживяното време $L_{0,i}$ по възраст. Допуска се равномерно измиране в еднодневните и следващите интервали.

$$L_{0,i} = \frac{l_{2,i} + l_{0,i}}{2} \text{ (при } i = 0, 1, 2, \dots, 8), \text{ а} \quad (15)$$

$$L_{0,8-16}^{\bar{a}} = \left(\frac{l_{0,8} + l_{0,16}}{2}\right) * 7; L_{0,16-22}^{\bar{a}} = \left(\frac{l_{0,16} + l_{0,23}}{2}\right) * 7 \text{ и } L_{0,23-29}^{\bar{a}} = \left(\frac{l_{0,23} + l_{0,30}}{2}\right) * 7. \quad (16)$$

Етап 3: Накрая се определя преживяното време $T_{0,i}$ от поколението в рамките на първата година от живота:

$$T_{0,1} = L_{0,1}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,8-16}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,11}^{\bar{a}}, T_{0,8} = L_{0,8-16}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,11}^{\bar{a}} \quad (17)$$

$$T_{0,0} = L_{0,0}^{\bar{a}} + L_{0,1}^{\bar{a}} + L_{0,2}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,8}^{\bar{a}} + L_{0,8-16}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,23-29}^{\bar{a}} + L_{0,1}^{\bar{a}} + \dots + L_{0,11}^{\bar{a}} \quad (18)$$

Втората част на комбинираната таблица за детска смъртност съдържа всяка една от представените редици, но по месечни възрастови интервали. Заради по-малката интензивност на умираанията през периода след първия месец от живота преживяното време $L_{0;i}$ от поколението през отделните месечни интервали е ⁴:

$$L_{0;i} = \left(\frac{L_{0;i} + L_{0;i+1}}{2} \right) * 30, \quad (19)$$

където $i = 1, 2, \dots, 11$ показва поредния номер на месеците, като е прието броят на дните в месеца да бъде 30.

Благодарност Разработката е част от работата по проект НИ13 ФИСН 001/20.03.2013, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

Литература:

1. Боярский, А. Я и А. Я Шушерин, Демографска статистика (превод от руски), С., 1956.
2. Боярский, А., Основы демографии, М., 1980.
3. Боярский, А. И др., Курс демографии, М., 1985.
4. Никитенко, В., Демографический анализ поколений, М., 1979.
5. Пресса, Р., Народнонаселение и его изучение (прев.от френски), М., 1966.
6. Русев, Б., Метод за съставяне на таблици за смъртност, сп.Икон. мисъл, №7, С., 1985.
7. Русев, Б., Демографска статистика, УИ Стопанство, С., 2008.
8. Русев, Б., Един метод за съставяне на таблици за детска смъртност, сп. Икономическа мисъл, С., 2010.
9. Сугарев, Здр. и Б.Русев, Демографска статистика, С., 1992.
10. Chiang, C., A Stochastic Study of the Life Table and its Applications: II. Sample Variance of the Observed Expectation of Life and other Biometric Functions, Human Biology, XXXII, 1970, pp. 221-238.
11. Chiang, C., Life Table and Mortality Analysis, Geneva: World Health Organization, 1978.
12. Chiang, C.L., Competing Risks and Conditional Probabilities, Biometrics, Vol. 26, №. 4, Dec., 1970, pp. 767-776.
13. Coale, A., G.Guo, Revised Regional Model Life Tables at Very Low Levels of Mortality, Population index, 55, 1989.
14. Coale, Ansley J., and Paul Demeny, with Barbara Vaughn, Regional model life Table and Stable Populations, 1983, New York: Academic Press.
15. Cox, P. R., Demography, Cambridge, 1970.

⁴ Русев, Б., Един метод за съставяне на таблици за детска смъртност, сп.Икономическа мисъл, С., 2010.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

INVESTIGATION OF PROCESS MODELING IN BULGARIAN ORGANIZATIONS

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСНОТО МОДЕЛИРАНЕ В БЪЛГАРСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Head Asist. Ph.D eng. Valentina Nikolova - Alexieva

University of Food Technologies – Plovdiv

ABSTRACT

Process modeling is a popular technique used by process practitioners to capture, organize and communicate information about business processes. Process models can be drawn on blackboards, on paper, or they can be represented in digital form in various types of process modeling software. Process models, as a significant part of process management can be very high level abstractions that define phases of activity or they can be very detailed representations of the steps taken and the decisions made in a specific operation. The survey used the term “process modeling” very broadly to allow us to consider any and all types of modeling. This report summarizes information provided by 520 respondents who completed Process Modeling Survey between January and September in 2012. The information in this report will provide readers with insights into the ways that process modeling is being used in the Bulgarian organizations today. The respondents of this survey are registered members of Confederation of the Employers and Industrialists in Bulgaria and they are more managers and practitioners interested in a comprehensive approach to process management than those interested in more narrowly focused concerns, like Six Sigma, Business Rules or Business Process Outsourcing. As a result the survey shows that in Bulgarian organizations the number of managers who are working to change processes increased significantly. Vast majority of Bulgarian enterprises, the large and the small and medium as well, getting more mature in process management and they used mix of methodologies, that are traditions in business process work. One tradition is focused on Quality and is currently represented by Lean and Six Sigma, one is focused on IT and is represented by software – focused methodologies, and a third is a management tradition focused on improving the overall performance of the organization, associated with Business Process Reengineering.

Keywords: *Business Processes Management; Business Processes Management Systems; Six Sigma; Business Process Reengineering, Workflow; ERP*

1. Introduction

Over the last decade, Bulgarian enterprises focused on the projects for the improvement of a specific process. Today leading organizations are focused on enterprise business process architectures and on developing corporate performance management and measurement systems that will allow senior executives to plan, monitor and manage enterprise-wide transformation

efforts. Many of these enterprise efforts are being facilitated by newly available business process frameworks, that make it possible to create enterprise models and performance measurement systems in weeks rather than months.

During the same this period, new tools and methodologies have become common among those undertaking business process change projects in Bulgarian companies like Six Sigma and Business Process Reengineering projects. Six Sigma programs in most major organizations have expanded and now include Lean technologies. New process modeling notations have begun to replace earlier notations. There has also been significant work done to integrate business process modeling techniques with business rules technologies. In a similar way new software tools have made it possible to automate and day-to-day management processes. Business Process Management Systems (BPMS) were unknown in 2005 for the Bulgarian managers and are now widely available and becoming very popular. During the same time period a number of technical standards have been created to support these new software tools.

A significant portion of the Bulgarian companies seeking to describe or document business processes use either Word to create outlines, or graphics tools like Visio or PowerPoint. The advantage these tools offer is simplicity and familiarity. Most business managers already have them and are familiar with their use. The disadvantage of these products is that they are not designed to create a database or repository that can save and accumulate information about business processes. Thus, they tend to be used on isolated business process projects. It is nearly impossible to maintain business process documentation in these tools, and, thus, redesigns done using these products tend to be useless for subsequent redesign projects or for the development of an enterprise process architecture. Most BP Modeling tools allow analysts to identify and save business rules. Most BPMS tools incorporate rule management tools that at least allow for the identification of business rules used in specific business processes. In some cases the Rule Management tools can be used to actually analyze business rules at runtime and generate or suggest decisions using logical inferencing techniques.

This report summarizes information provided by 520 respondents who completed Process Modeling Survey between January and September in 2012. The respondents of this survey are registered members of Confederation of the Employers and Industrialists in Bulgaria and they are more managers and practitioners interested in a comprehensive approach to process management than those interested in more narrowly focused concerns, like Six Sigma, Business Rules or Business Process Outsourcing. **The main goal** of this survey is to draw picture of the ways that process modeling is being used in the Bulgarian organizations today and the results reflect the perspectives of a broad base of Bulgarian managers interested in Business Process Management. Report offers to reader's insights into the kinds of BPM development efforts currently underway and the ways their own company's BPM efforts compare with those of other companies.

2.Exploration

For settle what is the importance of BPM and how process modeling is being used in the Bulgarian organizations today this survey was held in 520 Bulgarian enterprises during the 2012. In this case we sent an e-mail to the membership of Bulgarian Chamber of Commerce and Confederation of the Employers and Industrialists in Bulgaria – CEIBG invited them to participate in the survey. We had 520 people completed the survey in 2012. Partial completes are not included in the tabulations. In the charts and tables that follow, some of the totals will add to less than 520 because some questions are not relevant to some respondents, or because some questions allowed respondents to select more than one answer. In addition, total percentages do not always sum to exactly 100% because of rounding, or because the question allowed the respondent to select more than one answer.

The respondents were asked to identify the industry in which they worked. The categories match those used by Bulgarian Department of Labor. The largest group (68%) chose "Food/

Beverage”, and second largest group is from Financial services – 58%. The companies from Food/ Beverage industry and from financial services industry is very competitive, generates high profit margins, and depends on computer systems to support or implement its services. Thus, they have always been quick to invest in any new IT hardware or software that might give them a competitive advantage. The next largest groups (53%) is in telecommunications and from the computers/ consumer electronics/software industry (48%) and retailing (48%). Most of those choosing computers/consumer electronics/software are probably in the software area. The problem with this industry group comes in distinguishing those who are vendors of business process products and services, and those whose companies use BPM products to support their internal process work. Other groups are as follows: Education -42%, Energy-35%, Light manufacturing – 33%, Business consulting -32%, Travel/Entertainment- 29%, Heavy manufacturing – 19%, Health care/Medical Equipment – 18% and Chemicals- 14%. The largest group (23%) chose “Other”, and most of those identified their industry as consulting.

Each respondent were asked to describe his or her job or function within his or her organization. The chart, presented in Figure 1, shows how the respondents answered this question. About half (42 %) describe themselves as either a business analyst or business process practitioner (See Figure 1.) The other respondents saying they are from IT – 22%, and about 24% saying they are business managers and executives. The number of respondents selecting “Other” is only 2%. Some described themselves as a kind of an architect, with a significant number describing themselves as “business architects.” This is new for Bulgarian practice, and represents a growing interest in that job title. Besides “architects,” most of the other respondents who wrote in a title suggested that they were serving in some kind of consulting or advisory role.

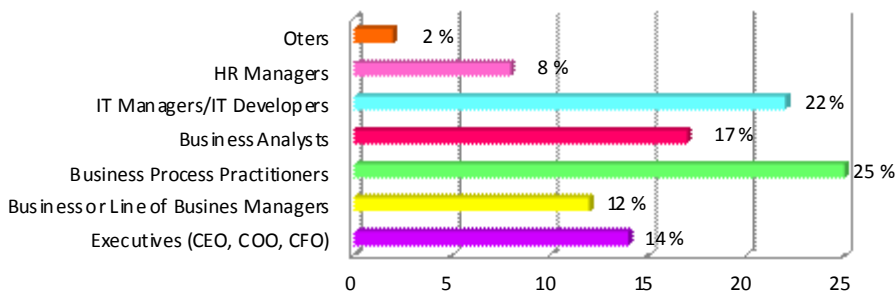


Fig.1. Respondent’s job title or function

The respondents were asked if they would be describing their entire organization, or simply a division or business unit within a larger organization. 24% percent said they were reporting on the entire enterprise, 19% on a division, and %57 said they were reporting on a single business or functional unit

When they were asked to indicate the overall size of the organization he or she would be describing, 56 % were reporting on a company employing 50-99 employees, 30% on companies with 10-50 employees and 14% were in organizations with over 100 employees. This represents a nicely balanced response. If one factors out consultants and small companies, one finds that the number of executives represented in the survey drops. In this survey, the respondents divide between small, midsize (50-99 employees) and large organizations, with approximately one third in each category.

Tose of respondents who do modeling were asked how they use business process modeling. They had 8 choices from which they could pick more than one (See Figure 2.). It could divide the

responses here into roughly three groups: Those who said they use process modeling to Clarify and Satisfy a Process Documentation Requirement were each between 23%-25%. Those who use process modeling to Communicate about the process or use it in Conjunction with Process Redesign or Improvement were between 48-53%. Respondents who said they use process modeling as a preparation for software development, or as a preparation for starting a BPMS effort, or as a part of a Transformation Initiative were between 65 and 85%.

Most of the respondents are not IT developers, but business process practitioners, systems analysts or business managers. With that qualification, process modeling is being used to define, redesign and communicate information about processes. Its use as a preparation for a transformation effort or for software development is still significant, but its use for ERP [1] or for BPMS [4], [6] is strictly tertiary. We also checked this result with more specific functions. For example, the pattern is the same with Business Analysts [2], [3], [5] as with those who defined themselves as Business Process Practitioners and it is the same for respondents who identified their industry as computers or consulting, as with those in other industries.

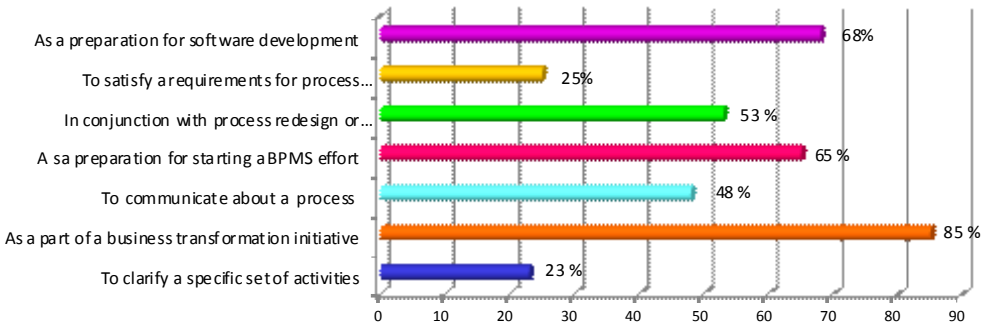


Fig.2. How do you use business process modeling

Similarly, one can use digital diagram to create models in tools like Visio, or one can use much more powerful modeling tools in which each element of the process is defined in a database. The value of database-based (also one can use digital diagrams to create models called repository-based) modeling tools is that they save the models and allow their reuse. More important, they allow managers to begin to build a database of all of the processes, and information about specific processes, used in the organization. A repository-based modeling tool is hardly simple, but it's relatively simple compared with a BPMS suite or platform that allows not only create a diagram of a process, but to execute the process at runtime (as one does with a workflow system or with an ERP application). The process modeling, in a BPMS tool functions as the instructions which the BPMS engine implements when it processes a customer request. We are not interested in BPMS tools or BPMS applications, as such, in this survey. We are interested in BPMS as a driver for process modeling, and as a kind of "advanced" process modeling environment. To simplify things, we will divide our discussion, first considering simpler diagramming tools (like Visio) and repository-based process modeling software, and then, in the following section, we will consider the role that BPMS software is playing in the process modeling arena.

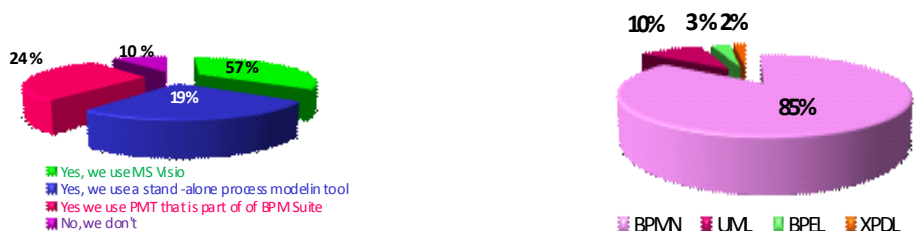


Fig 3.(a) The business units describing; (b) Process modeling notations and standards

We asked about use of software tools – whether or not one is used to create or save process models– and if, yes, what kind of tool is used. (See Figure 3 (a).) The vast majority use a software tool to create or save their models. Only 10 % do not. Most use MS Visio (57%) and the rest are pretty evenly divided between those who use a process modeling tool that is part of a BPM Suite (24%) and those who use a stand-alone tool (19%). Keep in mind that respondents could choose more than one response, and as we will see later, many use both Visio or a stand-alone process modeling tool, and a BPMS suite.

The respondents were asked which modeling notations or standards they are using. They could choose more than one. (See Figure 3 (b).) The vast majority (85%) are using BPMN. Standard UML, listed by 18% but more than BPEL (3%) and XPDL (2%). Clearly the only process modeling standard that is really important to our respondents is the OMG's BPMN standard. BPMN is not only a notation, but, it is rigorously used as a language that can be used to generate code. For organizations that are doing process modeling today and want to keep the option open for moving to BPMS applications in the future, BPMN is the best way to maintain their flexibility.

We asked respondents who used process modeling tools – again we are talking about 44% of the total number of respondents – to tell us what three features of a tool are most important to them. The future considered by the majority (67%) as most important is the ability to store models and process data in a repository. The next two important futures, considered so by similar numbers are the ability to create complex nested models (55%) and the ability to create simple models of processes (42%). Two other features were essentially tied for 3rd place – the ability to print models (26%) and to support for a standard notation or modeling language (23%). Next in line is the ability to create complex models of processes (20%) , ability to post models on the web to be widely shared (19%) and ability to do simulations (12%).

3. Conclusion

The interest in process work is growing steadily in Bulgarian enterprises. More process practitioners are using process modeling tools today than ever before. Bulgarian companies need to model and improve their processes, and become convinced of the value that process improvement can deliver, before they will be ready to invest in expensive BPMS tools. Smart BPMS vendors need to work to increase the numbers of organizations that use process modeling, they need to encourage organizations to develop process architectures and create good process measurement and management systems as a prelude for automated process management. They need to work with leading organizations that are already heavily committed to process work, to create a few killer applications that will convince the majority of organizations that they need to adopt this new technology or be placed at a significant competitive disadvantage.

With the important qualification that this survey was completed by an audience that had self-selected itself as being interested in business process change, 90% of the respondents said

they or their organizations were doing business process modeling. The process modeling, in its various forms, is the major technology or tool used by process practitioners and business analysts as they seek to define the way their organizations do work. Visio is still the most widely used process modeling tool, but, compared with even few years ago, the number of practitioners using more sophisticated modeling environments that allow users to save and reuse information about their processes, has grown rapidly. Moreover, the great majority of today's practitioners prefer the Object Management Group's BPMN standard – suggesting that a common notation is beginning to permeate the business process community.

References

- [1] Bozukov N., N. Nikolova, Hr. Dinkov, (2012), *Information technologies for test examination and evaluation, Third international scientific congress, 50 anniversary technical university of Varna*, , (pp.170-173).
- [2] Gigova T. (2013), *Condition of Bulgarian industry during the global economic crisis, TECHSYS 2013, Vol. 19, ISSN 1310-8271*, (pp.303-308)
- [3] Gigova T., Mihova T. (2013), *Industrial growth in Bulgaria - background and opportunities, 3rd EmoNT 2013, Vrnjačka Banja, Serbia*, , ISBN: 978-86-6075-039-8 (pp.187-190)
- [4] Dinkov Hr., N. Bozukov, T. Titova, (2012), *Computer based measuring and backup systems type 1-wire bus in industry and academic activity, Elektronski zbornik radova, 56 konferencije ETRAN, Zlatibor; ISBN 978-86-80509-67-9, RT3.2.*
- [5] Taneva, D., Ts. Prokopov, D. Balev, M. Hadjikinova, D. Stoev. *Investigation of working environment parameters in meat processing. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry – 2012, Technical University of Moldova, Chisinau, Moldova, Volume I, 1 – 3 november, 2012, 190-194.*
- [6] Spirov D., N. Komitov, N. Bozukov, (2013), *PSPICE Modeling of Inverter Induction Machine Drive, Journal of the Technical University-Sofia, Fundamental Sciences and Applications, vol. 19, book 1, ISSN 1310-8271,*(pp73-76)

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

SURVEY OF THE LATEST BPM CONCEPTS USED BY BULGARIAN ENTERPRISES

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СЪВРЕМЕННИТЕ КОНЦЕПЦИИ ЗА ПРОЦЕСЕН МЕНИДЖМЪНТ В БЪЛГАРСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Head Asist. Ph.D eng. Valentina Nikolova - Alexieva

University of Food Technologies – Plovdiv

ABSTRACT

Abstract: *Until recently most business processes efforts focused on redesigning or improving specific business processes. In the past few years leading organizations have realized that they cannot achieve the results they want by modifying specific process in isolation from one another. The only way to achieve a significant competitive advantage is to assure that all the processes that make up a common value chain are integrated and support each other. This BPM research report summarized information provided by 350 respondents who participated in the survey within the period of three years (2009-2011). The respondents represent a broad cross section of Bulgarian industries. The main goal of this survey is to summarize the BPM tools and activities and to draw a picture of the latest concepts in BPM. The results reflect the perspectives of a broad base of Bulgarian managers interested in BPM. The results show that more and more Bulgarian companies recognize the need for developing a system for measuring the functioning of the company; as the necessity as well for developing process architecture to specify interrelation between a strategy and processes. More and more Bulgarian companies use outstanding consultants for training the company's process managers; for using balanced scorecards; for undertaking Six Sigma projects and an process - automation procedures, for outsourcing of business - processes as well as the ERP - support of Business Process Management.*

Keywords: business processes management; business processes management systems; six sigma; business process reengineering, workflow; erp

1. Introduction

Business Process Management is a management approach that describes how companies can achieve efficiencies by integrating and improving their business processes and by aligning those business processes with corporate strategies and goals. Companies that routinely practice Business Processes Management (BPM) are able to consistently improve [1], [2] on the results obtained from existing processes. Companies that undertake more extensive business process redesign efforts [3] frequently achieve improvements in excess of 50 %. It simply reflects the fact that most existing processes are less efficient that they could be and new technologies and processes management make it design much more efficient processes.

Business Process Management has been a hot business topic [4], [5] in Bulgaria since 2005. Most managers think of it as the logical continuation of the interest in business processes that started in early Nineties and reached a crescendo in the beginning of the new Millennium with Business Process Reengineering [3], Six Sigma, Workflow and ERP [2]. Because of its extensive roots and because there are several new approaches included the Business Process Management it is difficult to develop clear picture [6] of BPM. Like any phrase that is comprised of familiar words and embraced by a number of rather different communities-including executives, business process consultants, business analysts, Six Sigma experts, enterprise architects, CIOs and software developers- the phrase Business Process Management (BPM) means different things [6] to different people.

This corporate BPM activities' analysis report summarized information provided by 350 respondents who participated in the survey within the period of three years (2009-2011). The respondents represented a broad cross section of Bulgarian industries. Given the size and diversity of the respondents, this is the representative overview of how Bulgarian organizations understand BPM, what BPM activities companies are currently engaged in and what BPM activities Bulgarian companies are planning for the future. The main goal of this survey is to draw picture of the latest concepts in BPM and the results reflect the perspectives of a broad base of business managers interested in Business Process Management. Report offer readers insights into the kinds of BPM development efforts currently underway and the ways their own company's BPM efforts compare with those of other companies.

2. Exploration

For settle what is the importance of BPM and wether this approach is used this survey was held in 350 Bulgarian enterprises during the 2011. Two earlier surveys with similar questions were conducted in the 2010 and 2009. In all cases we sent an e-mail to the membership of Bulgarian Chamber of Commerce and Confederation of the Employers and Industrialists in Bulgaria – CEIBG invited them to participate in the survey. We had 350 people completed the survey in 2011. During the 2010, 250 people took the survey and during 2009, 320 people completed survey. In all three cases we had additional responses from people who looked at the survey and answered only a few questions. We have ignored these partially completed responses and report only on the responses of those who completed the questionnaire. Even then the total responses to each specific question vary because some respondents answered every question while others skipped one or two specific questions.

The respondents were asked to describe if their organizations had Business Process Management Group to coordinate, train and support business process efforts within the organization. Those that had a BPM Group were asked to specify where it was located. The enterprises that are mature about enterprise level work – companies moving from CMMI Level 3 to CMMI Level 4- usually have their BPM Group at the enterprise level, reporting to a corporate level executive like planning and strategy. Companies, that have their business process groups located in IT and Quality Control usually have a more limited perspective on BPM and are focused only on a part of the total BPM picture (See Fig.1)

As can see at Figure 1 there isn't much difference between the responses over time. Of those of the respondent having a BPM group, most report the group is located at the executive level, at the departmental level or in IT level. The survey shows that about 40% of the enterprises said they do not have a BPM group and this tendency is not changes trough the years. This overall patterns reflected by all the respondent subgroups, except for enterprises with a major commitment to BPM and almost a 30% of those respondent indicated that their organization are more likely to have a BPM group at Strategic level.

Another main question to the respondents was “Which BPM tools are most valuable for the company today. Comparing 2011 to 2010 it is noticed that the slight but continuing decline in respondents who say graphics tools are most important and the slow increase in those that say that repository –based process modeling tools, Business rules tool and BPMS software have been most important to their process efforts (See Fig.2).

The results show that Process Modeling tools were most valuable for about 50 % of the respondents and this tendency increase trough the years. The wide variety of other tools, that some companies found most valuable are Graphics tools, BPMS Suite and Organizational Modeling tool. In 2010 and 2011 only 5 % of the respondents found a Simulation Tool to be their most valuable business process tool. Similarly in 2011 only 6% found some kind of performance metrics tool or system was their most valuable tool. Obviously these responses suggest the range of projects and BPM corporate activity begin undertaken by the Bulgarian enterprises. It interesting to see that through the years BPMS tools are still in third place after Process Modeling tools and Graphics tools and the interest tends to growing.

Another important question to the respondents was “What business process products and services were currently being used at their organizations” and their responses have summarized in Fig. 3.

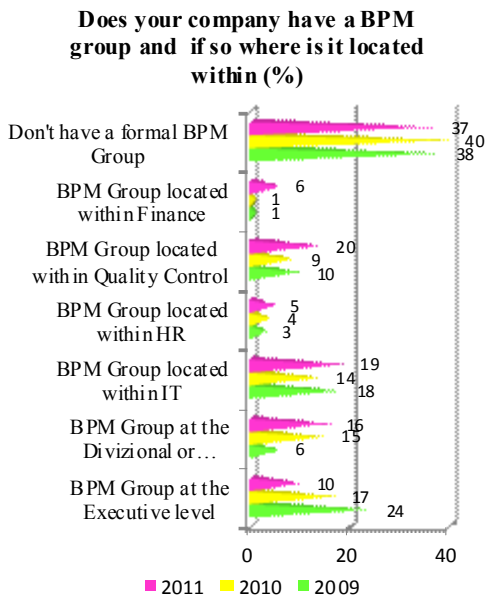


Fig.1. Where the BPM Group is located

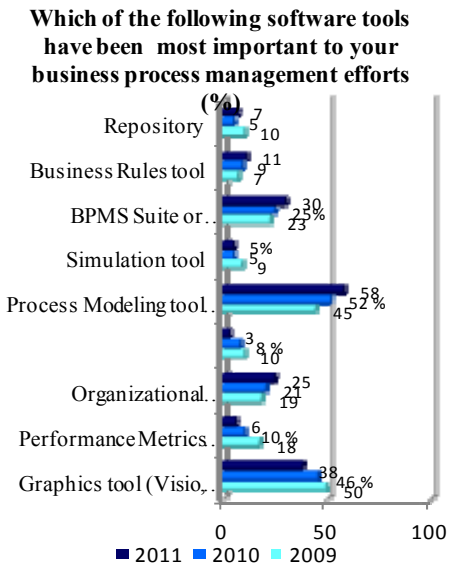


Fig.2 The BPM software tool that was most valuable

Respondents are moving away from graphic modeling tools and shifting to repository –based process modeling tools that enable users to save and accumulate process models. In 2011 the most interesting change is the sharp rise in the number of respondents that said they were using repository –based modeling tools. There is also a growing interest in analyzing and redesigning processes. The growing interest in enterprise work is probably also driving the growing focus on process modeling tools. In spite of budget cuts many Bulgarian enterprises continue to train their workforce in process analysis and design skills and enterprise technologies. In 2011 32% of the respondents said that they were using a BPMS tool, up from 30% who said they were using a BPMS tool in 2010. The respondents who were using a BPMS tool were asked “What

specific BPMS product they were using” (See Fig. 4). In 2011 as in 2010, the tools that were most commonly chosen were sold by IBM, Oracle and SAP.

To determine what kinds of business process efforts companies were currently engaged in the respondents were asked to choose from a wide variety of BPM initiatives. In 2011 the largest number of respondents said their companies were working on the development of enterprise architecture. In 2010 however there is a large amount of respondents that said they were focused on major process redesign projects. We interpret this as a shift in emphasis that resulted from a greater emphasis on a project that would show immediate result. In 2010 as in 2009 the largest number indicated that they were working on the development of enterprise process architecture. The second largest group is focused on Major Process Redesign projects. Given other indicators that suggest that most companies are between CMMI level 2 and 3, it can see as an indicator that most companies are at least interested in moving from CMMI Level 2 to Level 3. Given the complexity of BPM market most companies may be firmly at Level 2 in terms of business process redesign but be engaged in ERP installation [3] that is leading them to focus on IT architecture.

Another interesting question that we asked the respondents is to describe how important SOA and Cloud Computing are to their business process projects. The results show that most Bulgarian enterprises weren’t ready to use SOA or Cloud Computing in conjunction with their business process activities. These results doesn’t mean that the companies not used SOA and Cloud Computing for some other purpose, but the question is only focused on enterprises that are using these new technologies in conjunction with process efforts.

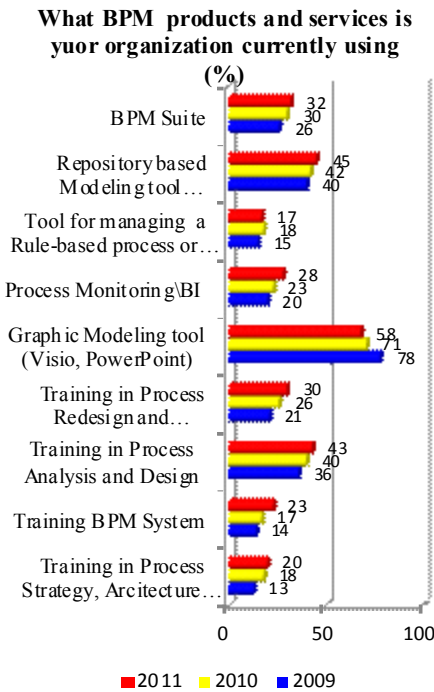


Fig. 3 Process products and services currently used

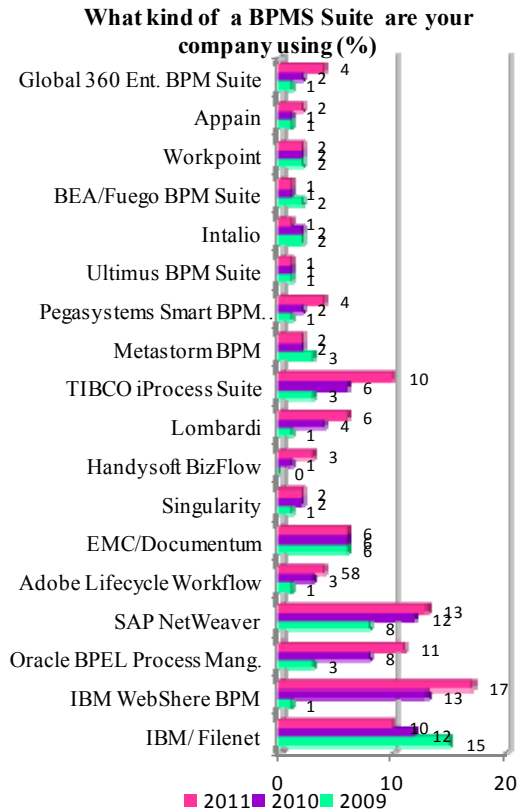


Fig.4 BPMS Tools being used by respondents' companies

The largest number of the respondents is not too concerned about SOA or Cloud Computing. 68% are either not interested or just beginning to explore SOA and Cloud computing. At the same time 8% indicated that SOA was very important to their process efforts and 3% said that Cloud Computing was very important. The main conclusion is that Cloud Computing was just coming out the labs and hasn't got full market acceptance yet. SOA seems to be further along the adoption curve and is probably in the process of being explored by the "early majority" (from the Moore's technology adoption life cycle curve [4], [5]). The "early majority" represent some 35% of the market. They won't adopt new technologies until they consider it well-proven [6]. But neither is widely used by BPM practitioners today and vendors will need to continue to promote both technologies if they are to become a key part of BPM.

About 80% of the respondents from Central, North, East and South Bulgaria said that neither SOA nor Cloud Computing were very important to their organizations. By contrast, only 15% from Sofia-capital and the region (West Bulgaria) responded in the same way.

21% from the West Bulgaria said that SOA was very important to them while only 8% from Central, North, East and South Bulgaria said the same. On the other hand only 4% from the Bulgarian respondents said that Cloud Computing was very important. Of the various industry groups, government and military respondents, 34% said that SOA was very important to their organization and 4% indicated that Cloud Computing was very important. All respondents from large companies were slightly more interested in SOA and Cloud Computing than the average but only 12% of the respondents from large companies said SOA was very important and only 5% said that Cloud Computing was very important to them.

3. Main conclusions

In general the results show that the initiatives regarding business processes are in a good shape. The Bulgarian enterprises decrease their expenses in 2009 for such initiatives, but the effect was a general decrease of growth of those initiatives, and not initiatives as redesign of the processes and implementation of systems for BPM are the main ones that have been undertaken in time of crisis. In the long term in 2009 the research includes questions for measurement of the general process maturity of the organizations and to follow the growth of their process maturity. The results from 2011 prove that the Bulgarian enterprises continue to become more mature with regard to their processes. Most of the companies in Bulgaria are still focused on documenting, modeling and improvement of the processes.

In comparison to 2010 however most companies work also on the modeling of the processes and they are more and more interested in elaboration of means which are necessary in order to be able to measure and manage the processes on the enterprise level.

It seems that the enterprises from Sofia and the region and Varna and the region advance equally. There are some regions where the trend of the organizations to model and rely on methodologies place them ahead, and there are regions where the reorganizations tend to focus on new technologies and to be innovative. But most companies in both regions are very similar.

The variety of activities which fall under "management of business processes" is still very big, but it seems that there exists a growing consensus that there is a need to integrate the approaches towards BPM and to train practitioners in a variety of process techniques, including Lean, Six Sigma, business rules, business process and business analysis. Slow but surely a process discipline establishes.

The software merchandisers slow but surely create more complex and highly integrated platforms for BPM or platforms which will support the practitioners in very different projects. Still real barriers for using BPMS exist. Until most companies do not understand better business

processes they will not be able to make use of the advantages which the new software products offer. In spite of the problems however the software BPM market continues to grow and the respondents await this to continue in 2012.

References

[1] Бозуков Н., Я. Лесов, В. Голомехова, (2012), *Приложение на MS Excel за синтез на двуполусна RC електрическа верига за фрактално диференциране*, International Scientific Conference UNITECH'12 Gabrovo , том 3, ISSN: 1313-230X, (стр. 404-408).

[2] Bozukov N., N. Nikolova, Hr. Dinkov, *Information technologies for test examination and evaluation, Third international scientific congress, 50 , Varna , , (pp.170-173).*

[3] Bozukov N. H., Alexieva V. N., (2013), *Positive impact of the ERP – system implementation, Перспективні Питання Економіки та Управління, Збірник матеріалі, вміжнародної науково-практичної, інтернет-конференції, 08–09 квітня 2013 р., м. Дніпропетровськ, УДК 330; 657 ББК 65 П27, ISBN 978-966-8856-82-2, стр. 68-71*

[4] Gigova T. (2013), *Condition of Bulgarian industry during the global economic crisis, TECHSYS 2013, Vol. 19, ISSN 1310-8271, (pp.303-308)*

[5] Gigova T., Mihova T. (2013), *Industrial growth in Bulgaria - background and opportunities, 3rd EmoNT 2013, Vrnjačka Banja, Serbia, , ISBN: 978-86-6075-039-8 (pp.187-190)*

[6] Taneva, D., Ts. Prokopov.(2008), *Some ecological and employees aspects in food industry. 1st International ISEKI_Food Conference, September 10-12th, Porto, Portugal, , (pp.105).*

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ТУРИСТИЧЕСКИ РЕСУРС И ДЕСТИНАЦИИ ЗА СЕЛСКИ ТУРИЗЪМ В БЪЛГАРИЯ

КРЕМЕНА НИКОВСКА СТАМЕН СТАМОВ
УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ, ПЛОВДИВ

TOURIST RESOURCES AND DESTINATIONS FOR RURAL TOURISM IN BULGARIA

KREMENA NIKOVSKA STAMEN STAMOV
UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES, PLOVDIV

Abstract

The following briefly examines the characteristics of rural tourism; provided are elements of this type of tourism's products and services. It analyzes resources rural tourism in Bulgaria offers. Proposed and discussed are key regions/villages to be considered as destinations for rural tourism in the country.

Въведение

През последните години се очертава трайна тенденция към все по-устойчиво развитие на селския туризъм. Регистрирани са над 200 хил. доставчици на фермерски и селски туризъм, предлагащи повече от 2 млн. легла в страните на Европейския съюз. Световната туристическа организация потвърждава, че пазарните тенденции са в полза на селския туризъм. Търсенето през последните 15-20 години отбелязва ясен ръст. Нива на годишно увеличение от около 25% са отчитани в някои от южните и източни страни на Европа. Промените в туристическото търсене и поведение са благоприятни за продукта на селския туризъм. За развитието на селския туризъм допринасят още създаването на подходяща законова уредба, критериите за качество на предлагания продукт, новите информационни и интернет-технологии, човешкият фактор и не на последно място – околната среда.

В България през последните години се отчита положителна тенденция в развитието на редица алтернативни форми на туризъм, в т.ч. и на селския, определян още като „аграрен” туризъм – един специализиран вид туризъм за развитието на който страната ни има добри условия за утвърждаване и разширяване на обхвата му.

Основен фактор за развитие и утвърждаване на селския туризъм е наличие на подходящ за тази алтернативна форма туристически ресурс; необходими са условия за реализиране на основните елементи на туристическия продукт.

Целта на настоящата публикация е да се резюмират определенията, характеристиката и особеностите на селския туризъм; да се посочат елементите на туристическия продукт и на тази база да се анализира туристическия ресурс и се формират регионите/дестинациите за практикуване на селски туризъм в България.

Характеристика и особености на селския туризъм

Трудно е да се намери универсална и добре работеща дефиниция, тъй като селският

туризъм е многостранен. Самите селски райони са различни; далеч са от градското влияние. Селският туризъм е дейност, която се извършва в извънградската среда, в провинцията. Тази дейност е многопластова и може да се отнесе към фермерски/селски туризъм, културен туризъм, природен туризъм, приключенски туризъм и еко-туризъм. Смята се, че всяка форма на туризъм, която показва селския живот, изкуството, културата и наследството в извънградските райони, като по този начин оказва икономическа и социална помощ на местната общност и позволява взаимодействие между туристите и местните жители с цел обогатяване на туристическото преживяване може да се обозначи като селски туризъм.

Определението за селски туризъм е предмет на много научни дискусии. Селският туризъм може да се дефинира най-общо като „туризъм, който се извършва в селските райони” [9]. Според по-широка дефиниция, „селският туризъм включва редица дейности, услуги и удобства, предоставени от земеделските производители и населението в селските райони за привличане на туристи в тези области, с цел създаване на допълнителен доход за бизнеса” [8]. Световната туристическа организация (UNWTO) [5] използва понятието селски туризъм за определяне на туристически продукт, „който предлага на посетителите личен контакт, усещане на физическата и човешката среда на селските райони и колкото е възможно им позволява участие в дейностите, традициите и начина на живот на местните хора”. Анализирайки и обобщавайки множеството определения в литературата, ние предлагаме [6] този вид туризъм да се дефинира така: *“селският туризъм е вид специализиран туризъм в селски региони, при който се задоволяват интересите на туристите към традиции, бит, култура, селскостопански и др. специфични дейности, както и към природните, исторически и културни дадености на съответния регион, при спокойствие и непринудени човешки взаимоотношения”*.

Характерна черта на селския туризъм е, че понякога (в зависимост от селския регион) той се допълва и от някои други видове специализиран туризъм, като повече или по-малко разширява туристическия си продукт с техни компоненти. Така селският туризъм има връзка с: (а) ловен туризъм; (б) културен туризъм; (в) исторически туризъм; (г) познавателен туризъм; (д) етнографски туризъм; (е) пешеходен туризъм; (ж) екотуризъм; (з) кулинарен туризъм; (и) винен туризъм.

Туристически ресурс на селския туризъм в България



Фиг. 1. Елементи от туристическия ресурс на селския туризъм

Значението на селския туризъм като част от цялостния туристически пазар зависи от всички туристически ресурси, инфраструктурата, достъпа до туристическия пазар и наличието на други видове туристически продукти.

Туристическият ресурс на селския туризъм може най-точно да се определи, като се ползват елементите на туристическия му продукт (фиг. 1). В него се включват всички, типични за даден селски регион обекти, прояви и дейности, свързани с местния бит, с традициите, културата, селскостопанските и др. специфични дейности на района. Основен елемент от туристическия продукт е настаняването и обслужването от домакините; гостоприемството, атмосферата. Като допълнителни елементи могат да бъдат някои културно-исторически и природни дадености на региона. На тази основа туристи-

ческият ресурс за селски туризъм у нас може да се дефинира/коментира в следните насоки.

Средства за настаняване (за *нощувка, хранене*). Те са основен обект/ресурс при селския туризъм, тъй като се характеризират с редица специфични особености, типични за тази алтернативна форма. Услугите „нощувка” и „хранене” тук са много по-различни от тези, при традиционния ваканционен туризъм и от повечето други специализирани видове туризъм. Тези услуги в значителна степен създават „физиономията” на селския туризъм. Според повечето специалисти средството за настаняване за селски туризъм, трябва да се състои от две части: (а) Селска къща-дом; (б) Селски двор.

Пребиваването на потребители на селски туризъм у нас се реализира обикновено в следните средства за подслон и места за настаняване [4]: Малки хотели; Пансион (хостел); Семеен хотел; Къща.

Селските къщи са основен ресурс за настаняване на туристи при селския туризъм. Техният външен вид, обзавеждане и обслужване трябва да са подчинени на характерните особености и изисквания на тази алтернативна форма на туризъм. В тази насока Българската асоциация за алтернативен туризъм (БААТ) е разработила хартата „Български дом”. Асоциацията предлага също присъждане на сертификат „Зелена къща” [1].

Храненето също е много важен елемент от пресъздаване на селската атмосфера и задоволяване на любознателността на туристите. Интериорът и обзавеждането на трапезарията да са типични за условията, при които се хранят местните хора. Храната, която се поднася да е от националната кухня на съответния регион. Страната ни се характеризира с автентични и интересни регионални и местни национални кухни; те също са един от основните елементи на туристическия продукт и на *кулинарния туризъм* [6].

Ресурс, свързан с допълнителните услуги в продукта на селския туризъм. Има редица специфични обекти и прояви, характерни за ресурса на съответните региони: *дейности от местния бит и обичаи; фолклорни прояви; кулинарни прояви; дейности, свързани с календарните празници; народни занаяти*; други подобни. Особено наложително е включване на услуги, свързани със *запознаване на селскостопанските дейности* – зеленчукопроизводство, овощарство, лозарство, животновъдство, пчеларство; самобитно производство на храни и напитки. Туристическият продукт на селския туризъм може да се допълни и с услуги, типични за културния туризъм и за екотуризма – богато културно-историческо наследство, уникално биоразнообразие.

Фолклорни прояви. България притежава богата фолклорна култура. В редица селища и региони има интересни фолклорни прояви (тематични празници, събори, надпявания, фестивали и т.н.).

Българските календарни празници, обреди и обичаи. Имаме много календарни празници, голяма част от които са наситени с интересни обичаи, ритуали и традиции в храненето, което предоставя богати възможности за активното им включване (или на елементи от тях) в продукта на селския туризъм. У нас са много популярни и атрактивни Лазаруване, Ладуване, Кукери, Трифон Зарезан, Коледуване, Сурвакане и др. [7]. Провеждане на селски събори също би предизвикало интерес.

Стари занаяти. Имат силно въздействие за обогатяване на туристическия продукт. Могат да се възстановят и практикуват в селото различни, характерни в миналото, стари занаяти за бита. Туристите могат да се включат в “курсове” по грънчарство, тъкачество, предене на вълна и др. местни занаяти. За туризма е необходимо възстановяване на занаятчийски работилници и традиционни производства. Занаятите у нас се възраждат. Отношението към тях е позитивно. Ето някои от занаятите, които в миналото са били популярни у нас, а днес биха могли да бъдат атрактивен елемент от туристическия продукт на селския туризъм: *тъкачество, дърворезба, грънчарство, куюмджийство, фурнаджийство, кожарство, мутафчийство, звънарство (звънчарство, хлопкарство), бакърджийство (медникарство), папукчийство.*

Запознаване със селскостопански дейности. Те са един от основните мотиви за практикуващите селски туризъм, най-вече за чуждестранните туристи. Българското село е с традиции в селскостопанските дейности и има големи възможности за предоставяне на този вид услуги. Туристите могат да се запознаят или активно да участват в някои дейности по отглеждане на зеленчуци, овошки, лозе, животни. Тези дейности са типични при *аграрния туризъм*. Може да се добавят и дейности, свързани с приготвяне на типични за региона хранителни и вкусови продукти – при домашни условия или малки производства.

Гореизложеният материал показва, че България разполага с богат и разнообразен (наличен и потенциален) ресурс за утвърждаване и развитие на селския туризъм.

Дестинации за селски туризъм в България

При формиране/определяне дестинациите използват елементите на туристическия ресурс (фиг. 1). На фиг. 2 е показано туристическото райониране на страната ни, според което и според предложената от Държавната агенция по туризъм (ДАТ) схема на примерна продуктова специализация на туристическите райони в България [2], предлагането на селски туризъм се практикува в: (1) *Родопски район* (тук основен е селският туризъм, а допълнителни – екотуризъм; културно-познавателен; зимен ски-туризъм; СПА и балнеотуризъм; приключенски); (2) *Рило-Пирински район* (тук основни са: екотуризъм; зимен ски-туризъм; допълнителни – фолклор, манастири и вино; СПА и балнеолечебен; селски туризъм; приключенски); (3) *Район Тракия* (основен е културно-познавателният; допълнителни – СПА и балнеолечебен; винен и гурме; селски туризъм; фестивален); (4) *Район Стара планина* (основни са приключенски и екотуризъм; допълнителни: селски; СПА и балнеотуризъм; културно-познавателен). В останалите 5 района селският туризъм не е посочен в примерната продуктова специализация на туристическите райони в България.

Родопски район като дестинация за селски туризъм. На територията на района



има редица селища, представляващи много добър ресурс за *селски туризъм*, тъй като притежават необходимите дадености да формират и предлагат туристически продукт за тази алтернативна форма. Някои от тях вече имат опит и традиции в практикуване на този вид туризъм. Значителна част от тези селища са разположени в Смоленска област – всяко едно от селата има свои легенди и предания, празници и обичаи, неповторима атмосфера; в

Фиг. 2. Туристическо райониране на Р. България (по ДАТ, 2008 г.). В продуктовата специализация, селският туризъм е основен в Родопски район, а допълнителен – в районите: Рило-Пирински; Тракия; Стара планина

региона се провеждат разнообразни атракционни събития; налице са природни и антропогенни дадености, които са сериозна предпоставка за развитието на селски туризъм. И още – в региона вече има опит и традиции за практикуване на този вид туризъм; има интерес

и посещаемост. Могат да се посочат някои от селищата: Широка Лъка, Момчиловци, Гела, Стойките, Ковачевица, Лещен, Орехово, Триград, Долен.

Рило-Пирински район като дестинация за селски туризъм. Пиринският регион е добра дестинация и за *селски туризъм*. В региона има много добри условия за развитие и практикуването му. За това допринасят редица фактори – пейзажът, природни ресурси, селищата (архитектура, бит, обичаи, стопански дейности, занаяти, фолклор, др.), възможности за съчетаване с други видове туризъм (екологичен, планински, ски-туризъм, ваканционен, културно-познавателен). Ето някои места, които имат условия за селски туризъм и предлагат услуги за него; имат и възможности за допълване на туристическия пакет с елементи от други алтернативни форми, както и от традиционния ваканционен туризъм: Банско, Разлог, Мелник, село Рожен, Струмияни, Добринище, Делчево, Сатовча.

Район Стара планина като дестинация за селски туризъм. В професионалната туристическа практика отделните туристически дестинации, подрайони и населени места (най-вече села), в Старопланински район се подразделят условно на 7 региона: Габровски, Троянски, Тетевенски, Еленски, Сливенски, Източен и Врачански балкан; обособени са и 2 региона на Средна гора – Източен и Западен. Във всеки от регионите се развива планински, а в много от тях – селски и екологичен туризъм. Поради богатото историческо наследство и природни дадености (исторически и природни обекти), наличие на лечебни минерални извори (Средна гора, Врачански Балкан), селският туризъм се допълва с елементи от културно-познавателния, балнеоложкия и спортно-рекреационния туризъм.

Според Министерството на земеделието и горите [3], общините и планинските населени места с потенциал за развитие на селски туризъм, които обхващат предимно старопланински региони, са: (а) в *област Габрово* – общините Дряново, Севлиево, Трявна и 71 села в тях; (б) в *област В. Търново* – общините Елена, Златарица, Лясковец, Павликени, Полски Тръмбеш, Стражица, Сухиндол и 26 села в тях; (в) в *област Ловеч* – общините Априлци, Летница, Тетевен, Троян, Ябланица и 6 села в тях; (г) в *област Монтана* – общините Чипровци, Берковица, Вършец, Георги Дамяново, Бойчиновци, Брусарци, Вълчедръм, Лом, Медковец, Якимово.

Район Тракия като дестинация за селски туризъм. Сравнително голям район, в който се включват подрайоните: Тракия, Средногорие, Подбалкански полета, Сакар. Тук основно се практикува културно-познавателен туризъм. Наличието на климато-балнео ресурси са основа за СПА и балнеолечебен туризъм; наличието на лозя и винарски изби – за винен туризъм; има необходимата селска среда и фолклорни прояви – за селски туризъм.

Обобщение и изводи

Предложено е определение на селския туризъм, направена е кратка характеристика и са посочени особеностите на тази алтернативна форма на туризъм; посочени са елементите на туристическия продукт, показващи голямото разнообразие от специфични услуги, предлагани на потребителите на този специализиран вид.

Разгледан и анализиран е туристическият ресурс на селския туризъм в България. Като основен обект/ресурс са определени средствата за настаняване; като туристически ресурс са посочени и всички, типични за даден селски регион обекти, прояви и дейности, свързани с местния бит, с традициите, културата, селскостопанските и др. специфични дейности на района.

Посочена е географията и е обобщена продуктовата специализация на туристическите райони в България, където селският туризъм е основен или допълнителен туризъм. Въз основа на коментара по тази тема са предложени/формирани основните региони/селища, които да се приемат като дестинации за практикуване на селски туризъм у нас.

Литература:

[1] Българската асоциация за алтернативен туризъм (БААТ). [2] Държавна агенция по туризъм (ДАТ). [3] Министерството на земеделието и горите (МЗГ). Национален план за раз-

витие на земеделието и селските райони, 1999 г. [4] Наредба „За категоризиране на средствата за подслон и заведенията за хранене”, 2009. [5] Световна туристическа организация, ООН (UNWTO). [6] Стамов, Ст., К. Никовска. Специализирани видове туризъм, 2 част; „Кота”, Ст. Загора, 2011. [7] Стамов, Ст., др. Българските календарни празници, обреди и обичаи и традиции в храненето, Пловдив, 2003. [8] Gannon, A. „Rural tourism as a factor in rural community economic development for economies in transition”, *Journal of Sustainable Tourism*, 1 (1&2): 51-60, 1994. [9] Rátz, T., L. Puczko. Rural Tourism and Sustainable Development in Hungary. In: „Rural Tourism Management”; UK, pp. 450-464, 1998.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ЕКОЛОГИЧНИЯТ ТУРИЗЪМ – СЪВРЕМЕННИ ПРЕДСТАВИ, ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕНОСТИ

КРЕМЕНА НИКОВСКА СТАМЕН СТАМОВ
УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ, ПЛОВДИВ

ECOTOURISM – CURRENT VIEWS, CHARACTERISTICS AND FEATURES

KREMENA NIKOVSKA STAMEN STAMOV
UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES, PLOVDIV

Abstract

Defined and characterized is this type of specialized tourism. Outlined are the elements of the tourism's product. Indicated are the prerequisites for its development. Given are the connections to alternative forms of tourism. Substantiated are the opportunities for engaging in this type of tourism and for its further development. Outlined are the requirements for minimization of tourism's own environmental impact.

Въведение

Терминът „екотуризм” се появява сравнително късно – в края на миналия век, когато все повече се обръща внимание върху екологията, като цяло. Възникването на това понятие и все по-нарастващата популярност към него е следствие на новите тенденции в съвременния свят и преди всичко на големите промени в разбирането и отношението на хората към природата, и не на последно място – към опазване на природната среда [10, 11, 12].

Независимо, че историята на понятието „екотуризм” е кратка, този вид алтернативен туризъм напоследък се практикува все повече; засилват се дискусиите и научните коментари [13, 14, 15]. Всичко това налага изучаването му – анализирането и обобщаването на съвременните представи за него, определяне на особеностите и анализиране развитието на този вид специализиран туризъм.

Целта на настоящата публикация е да се обобщят, резюмират и коментират определените, характеристиката и особеностите на екологичния туризъм; да се посочат елементите на туристическия продукт и туристическия ресурс; да се формират изискванията за влиянието му към околната среда, с цел нейното опазване.

Определение и характеристика. Екотуризмът се определя като форма на туризъм, основан на природата – включва *посещение на девствени природни области, като участниците са мотивирани да задоволят своите нужди за природно, социално и културно познание и загрижеността си към природата.* През деветдесетте години на XX век неправителствени организации, експерти и академични среди му обръщат особено внимание и като инструмент за устойчиво развитие. В резултат на това терминът екотуризм се използва: (а)

като понятие, отнасящо се до принципите на устойчивото развитие; (б) за описване на един специфичен пазарен сегмент на туризма.

Международната асоциация за екотуризъм даде едно от първите определения (1991 г.) [6]: *“Екотуризмът е отговорно пътуване до природните райони, което опазва околната среда и допринася за благополучието на местните хора.”*

Световният съюз за опазване на природата (IUCN) формулира през 1996 г. екотуризма така [8]: *“Пътуване или посещение, отговорно към околната среда, до сравнително непо-кътнати природни територии с цел удоволствие и възприемане на природата (и всички съпътстващи я културни забележителности – както минали, така и настоящи), което подкрепя опазването на природата, при което посетителите оказват ниска степен на негативно въздействие и което осигурява активно и рентабилно социалноикономическо развитие на местното население.”*

На Първия национален форум “Екотуризъм, планини и защитени територии – партньори за благоденствие” през 2002 г., проведен в България [7], трите министерства – на икономиката, на околната среда и водите, и на земеделието и горите подписват Протокол за сътрудничество в областта на екотуризма, в който определят *„екотуризма като пътуване до сравнително незасегнати природни местности с цел посетителите да разгледат и да се насладят на природата и всички съпътстващи културни забележителности, като едновременно с това се насърчава съхранението им и се допуска възможно най-ниска степен на въздействие”*. По отношение бизнес-развитието на тази алтернативна форма е записано: *„Екотуризмът е и възможност за развитие на бизнес във всички свързани с него услуги, приоритетно в малки местни предприемачески инициативи, като осигурява социално-икономическа активност на местното население и справедливо разпределение на отговорностите и ползите”*. По отношение полезността от развитие на този специализиран вид туризъм е допълнено: *„Екотуризмът съдържа също важни елементи на природозащитно образование, интерпретация на природното и културното наследство и съответства на всички форми на устойчив туризъм.”*

Екотуризмът се стреми във всички случаи да постигне резултати на устойчиво развитие. Всички туристически дейности, независимо дали са насочени към почивки, бизнес, конференции, конгреси или изложения, укрепване на здравето, приключения или екотуризъм, трябва да се стремят към устойчивост. Това означава, че планирането и развитието на туристическата инфраструктура, нейното функциониране трябва да се фокусират върху екологичните, социалните, културните и икономическите критерии за устойчивост. Така екотуризмът се определя най-категорично като *устойчив туризъм*.

В специализираната терминология и туристическа практика се предлагат и други определения за *екологичен туризъм*. Ето някои от тези определения за същността на понятието екотуризъм:

(1) *„Вид туристическа дейност, осъществявана съобразно природозащитните норми с цел опознаване на дивата природа и свързаното с нея културно-историческо наследство”*. (IES и Дирекция „Национален парк Рила”).

(2) *„Отговорно пътуване до слабо засегнати от човека места, което допринася за опазване на природата и благосъстоянието на местното население”*. На така направеното определение се прави следната анотация: *„Първостепенен обект на екотуризма са природните екосистеми и пейзажът, като уязвим комплекс, който включва атрактивни природни образувания и биологични видове, които се характеризират с особена привлекателност и осигуряват емоционалното преживяване на посетителите. Основен фактор за тези пътувания е потребността от контакт с дива природа и престой в неурбанизирана среда като противовес на съвременния начин на живот в градовете. Екотуризмът се подчинява на концепцията за*

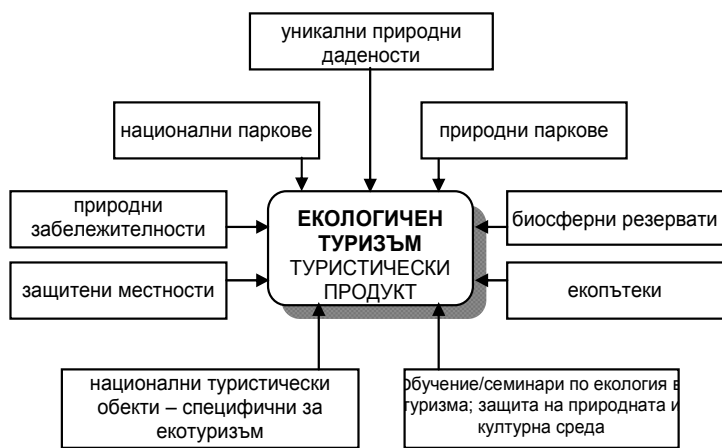
устойчиво развитие като съблюдава капацитета на ресурсите и осигурява защитата им от негативното туристическо влияние. Освен това, той стимулира местната икономика чрез потребление на стоки и услуги от местни предприемачи и подкрепя на екологични проекти и инициативи. За устойчивостта на екотуризма допринасят координацията на държавната и местна администрация в планирането, регламентирането и контрола на туристическите дейности, екологосъобразното управление на туристическите предприятия и отговорното поведение на самите туристи.” (БААТ-Българска асоциация за алтернативен туризъм).

(3) „Пътуване до и в места и райони със запазена и атрактивна природа с цел емоционално, информационно и културно обогатяване и укрепване на здравето, при съблюдаване на мерки и активно участие в дейности по съхраняване на природното и културното наследство и по осигуряване на социално-икономическото благополучие и утвърждаване на идентичността на местните общности.” (БАСЕТ-Българска асоциация за селски и екологичен туризъм).

Обобщавайки различните определения и дефинирания, ние предлагаме за тази алтернативна форма следната **дефиниция**: „Екологичният туризъм е вид специализиран устойчив туризъм, при който се дава възможност за опознаване, възприемане и ползване на сравнително най-запазени, рядко срещани или уникални растително-животински свят и природна среда, и взаимоотношенията между тях, на природни и други забележителности, като той съдейства за опазването им и има позитивно въздействие върху общностите, където се практикува” [9].

Продукт и елементи на екологичния туризъм. Туристическият продукт има сложен състав и включва осезаеми и неосезаеми аспекти. Дефинират туристическия продукт, като съвкупност от туристически услуги, предлагани и/или предоставяни в един или няколко туристически обекта.

Туристическите продукти са тясно свързани с околната среда. Без природни и културни ресурси туристическата индустрия не би могла да съществува. За да се поддържа и разраства пазара на природосъобразния туризъм, туристическите дестинации трябва да следват пазарното търсене. Очаква се в бъдеще на туристическия пазар да се търсят най-вече природни и културни ресурси. Следователно страните, които искат да развият международни дестинации, ще трябва да насочат усилията си към опазване на сегашните ресурси и развитие на нови ресурси в съответствие с търсенето на пазара.



Фиг. 1. Елементи на туристическия продукт на екологичния туризъм (Ст. Стамов, К. Никовска)

Въз основа на всички дефинирания и определения, за основни компоненти на продуктите в областта на екотуризма се приемат [3]: (1) Незасегнати природни местности; (2) Характерни културни забележителности, местна култура, бит; (3) Настаняване – основно в домовете на местните хора, или по-големи и по-луксозни средства за

подслон (до 80-100 легла), съобразени с местните архитектурни традиции и изисквания за опазване на природата; (4) Природозащитно образование, интерпретация на природното и културното наследство; (5) Развити услуги, възможност за практикуване на разнообразни дейности и др.

На фиг. 1 са показани елементите на туристическия продукт на екологичния туризъм, които най-общо могат да се формулират с ползване (посещение, наблюдение, изучаване) на:

- уникални природни дадености;
- национални и природни паркове;
- резервати;
- природни забележителности;
- защитени местности;
- екопътеки;
- национални туристически обекти – специфични за екотуризъм;
- природни и културни забележителности.

Посочените обекти представляват ресурса, необходим за развитие на екологичния туризъм.

Особености на екологичния туризъм. Основните *характеристики* на екотуризма обобщават така [3, 4]: (1) допринася за опазване на биологичното разнообразие и ландшафта; (2) поддържа благополучието на местните хора; (3) включва отговорно поведение от страна на туристите и туристическия отрасъл; (4) изисква възможно най-ниско потребление на невъзобновяеми ресурси; (5) услугите се предоставят главно от малкия бизнес на малки туристически групи; (6) поставя ударение върху местното участие, личната собственост и бизнес-възможностите, особено за хората от извънградските райони; (7) включва познавателен елемент.

Поради липса на утвърдена универсална дефиниция за екотуризъм, предлага се основните му характеристики и особености да се обобщят още и така: *екотуризмът* (1) обединява всички форми на туризъм, насочени към природата и при които основната мотивация на туриста е да наблюдава и да оценява както природата, така и културните традиции, характерни за съответните природни зони; (2) позволява обучение и изследване; (3) се организира основно (но не единствено) за малки групи, от местни специализирани организации (предприятия); в него участват и външни оператори, които организират и управляват еко-туристическите потоци на малки групи; (4) благоприятства защитата на природните зони: (а) осигурявайки икономически предимства (постъпления) на приемащите общности и на дружествата, които съблюдават за опазването на природните зони; (б) създавайки работни места и източници на доходи за местното население; (в) развивайки съзнанието на жителите на региона и страната, както и на екотуристите за необходимостта за опазване на природните и културните дадености.

Характерно е, че екотуризмът се практикува в слабо засегнати от човека места. Базира се най-вече на наблюдението. Наред с повишаване на благосъстоянието на местното население, той трябва да допринася и за опазване на природата. Тези особености налагат съвместна работа между туроператори и туристически агенции, местни общности, асоциации, стопанисващи защитените райони, научни общности. Всички те се ангажират да сведат до минимум въздействието върху посещаваните територии, да информират пътуващите за местните правила и уредби, да участват във всяка регионална програма за опазване на природната среда и нейните обитатели, да управляват всяка форма на посещение в района.

Най-много и най-разнообразни програми за екотуризъм има в страните с голямо би-

оразнообразие, в които природата има впечатляващи измерения, в национални паркове и местни общности, съхранили своите традиции. В такива страни включват в екотуризма наблюдението на големи животински екземпляри в естествените условия на джунглата, в големите морски басейни и океаните, в полярните области – това са места, в които цивилизацията все още не е оставила негативни последствия.

Характерна особеност на екологичния туризъм е, че той е *устойчив туризъм*. Той е резултат от грижите, полагани за опазване на застрашените райони на планетата като цяло, но третира и урбанизираните райони, селата, културното и архитектурно наследство. Устойчивият туризъм има за цел не само да минимизира въздействието върху биологичната среда, но и да формира възгледите на туристите преди и по време на пътуването им, както и да предизвиква природоопазващи туристически практики още в етапа на концепцията в пазарите, емитиращи туристи.

Характерно за екологичния и другите устойчиви видове туризъм е изискването за предлагане на разнообразен и силно индивидуализиран продукт. Чрез развитието му се популяризират региони със съхранени природни ресурси.

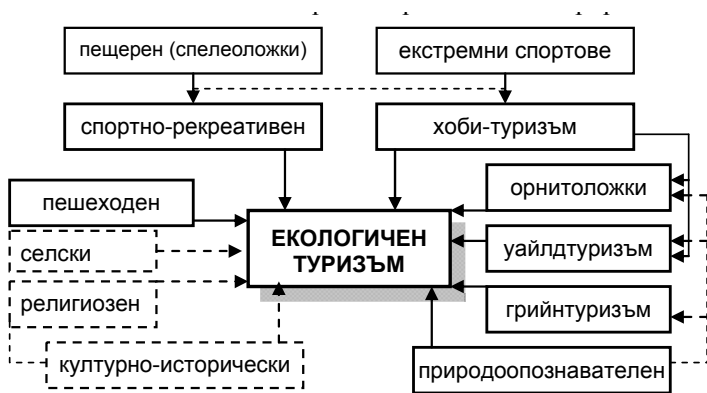
Екологичният туризъм много често се съчетава с други видове специализиран туризъм, като ползва някои от услугите им [9]. Това са спортно-рекреативен (пешеходен туризъм), опознавателен, грийнтуризъм, уайлдтуризъм, орнитоложки туризъм (фиг. 2).

Според UNEP (United Nations Environment Programme) [16] екотуризмът е важен, поради неговата връзка със запазването и поддържането на биологичното разнообразие. Развиващ се с бързи темпове, екотуризмът представя трите основни цели на Конвенцията за биологичното разнообразие:

(1) Запазва биологичното (и културно) многообразие чрез засилване на мениджмънта (частен или държавен) в защитените зони и увеличаване ценността на екосистемите.

(2) Подпомагане на ограничено използване на биоразнообразието и генериране на доходи, работни места и бизнес-възможности чрез екотуризъм.

(3) Справедливо поделене на ползите (благата) от екотуризма между общините и местните хора чрез неформално съгласие и пълно участие в планирането и мениджмънта на екотуризма.



Фиг. 2. Взаимовръзка на екологичния туризъм с други видове туризъм (Ст. Стамов)

Може да се обобщи, че добре планираният и добре управляван екотуризъм е едно от най-ефективните средства за дългосрочно запазване на биоразнообразието тогава, когато са налице обстоятелства като осъществим пазар, капацитет на управление на местно ниво, ясни връзки между развитието на екотуризма и съхраняването на природната среда.

Обобщение и изводи:

Екологичният туризъм, независимо че е сравнително нов в туристическата индустрия, предизвиква както значителен интерес, така също спорове и дискусии, много от които все

още продължават да се водят по различни въпроси.

Екологичният туризъм разполага със значим ресурс; този туризъм дава възможност за опознаване и ползване на сравнително най-запазени, рядко срещани или уникални растително-животински свят и природна среда, на природни и други забележителности.

Екологичният туризъм трябва да няма негативно въздействие върху средата, в която се практикува; трябва да съдейства за опазването на туристическия си продукт и да има позитивно влияние върху общностите и регионите, където се провежда.

Литература. [1] Българската асоциация за алтернативен туризъм (БААТ). [2] Българска асоциация за селски и екологичен туризъм (БАСЕТ). [3] Държавна агенция по туризъм. Национална програма и план за действие за развитие на екотуризъм в България 2009-2013 г. С., 2009 г. [4] Държавна агенция по туризъм. Национална стратегия за устойчиво развитие на туризма в Р. България 2009-2013 г. С., 2009 г. [5] Европейската екологична мрежа НАТУРА 2000. [6] Международната асоциация за екотуризъм, 1991. [7] Национален форум “Екотуризъм, планини и защитени територии – партньори за благоденствие”. С., 2002. [8] Световен съюз за опазване на природата (IUCN). [9] Стамов, Ст., К. Никовска. Специализирани видове туризъм, 2 част, „Кота”, Ст. Загора, 2011. [10] Butler, R. Alternative Tourism: Pious Hope or Trojan Horse, *Journal of Travel Research*, 28, 1990. [11] Cohen, E. Toward a sociology of international tourism, *Social Research*, 1972. [12] Holden, P. Alternative Tourism: Report on the workshop on Alternative tourism with a focus on Asia, Ecumenical Coalition on Third World Tourism, Bangkok. 1984. [13] Jones, A. Green tourism, *Tourism Management*, 2, 1987. [14] Kreppendorf, J. Toward new tourism policies – the importance of environmental and sociocultural factors, *Tourism Management*, 3, 1982. [15] Mader, U. Tourism and environment, *Annals of Tourism Research*, 15, 1988. [16] United Nations Environment Programme (UNEP).

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА АУТСОРСИНГ НА ОПРЕДЕЛЕНИ ДЕЙНОСТИ И ФУНКЦИИ

Красимир Дацов

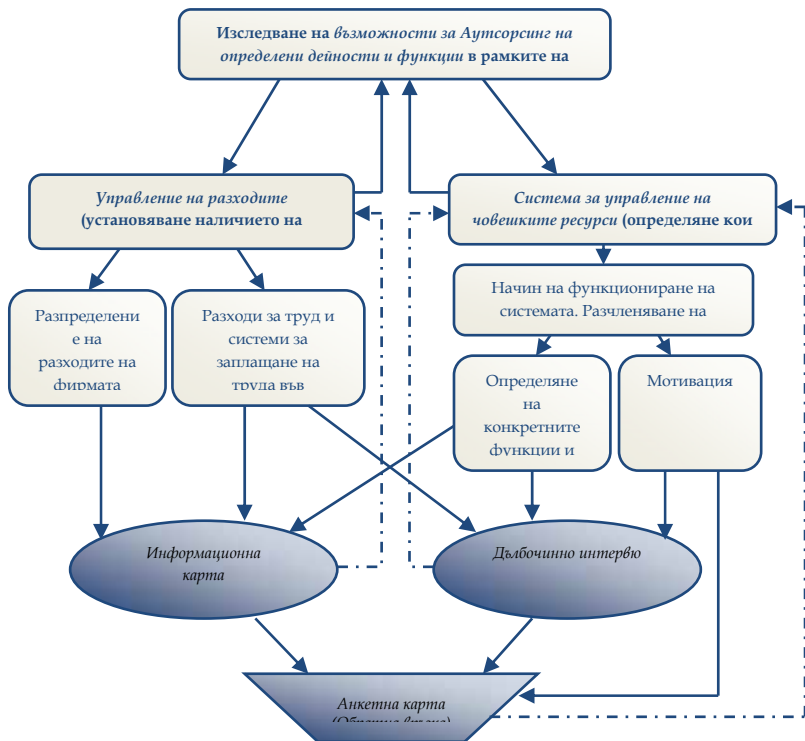
Основната цел на изследването е да се определят кои са функциите и дейности подлежащи на аутсорсинг, същевременно да се установи дали процеса на аутсорсинг осигурява необходимата стабилност и премерен риск за ефективното функциониране на организацията в дългосрочен план, предвид значителните структурни промени които аутсорсингът обуславя. Основна изследователска теза на изследването е че фирменият растеж е следствие от правилното управление на редица дейности, в много от случаите аутсорсингът се явява ключов за ефективното функциониране на фирмата, чрез него фирмите могат да оптимизират своята управленската структура и да постигнат дългосрочна стабилност.

За целите на изследването е използван системният подход. Той дава комплексна методология за решаване на научни и технични проблеми в етапа на формулиране на задачите на тяхното решаване и в организацията на процеса на изследване. Системният подход изисква обобщено разбиране на обекта на изследване, определено като система, което се разбира като едно цяло.

Системният подход изисква: формулиране целите и изясняване тяхната йерархия до началото на всяка дейност, свързана с управлението, особено с възприемането и имплементирането на решения; реализиране на поставените цели при минимални разходи, чрез използване сравнителен анализ на алтернативните пътища и методи и осъществяване на съответен избор; количествена оценка на целите, методите и средствата за тяхното достигане, базирана на всестранно изучаване възможните и планираните резултати от дейността. Същност на оптималния подход решаването на частични проблеми се подчинява на решаването на проблеми общи за цялата система. Фигура №1 може да бъде проследен процесът на изследване на възможностите за аутсорсинг в разглежданата организация.

Информационна карта. Използването на субективни методи като дълбочинното интервю и анкетната карта носят риск от анализирането на грешно подадена информация. Информацията може да е умишлено или неумишлено подадена грешно от събеседниците. Възможни са грешки, ако очакваме събеседниците в дълбочинното интервю да цитират цифри и определена специфика.

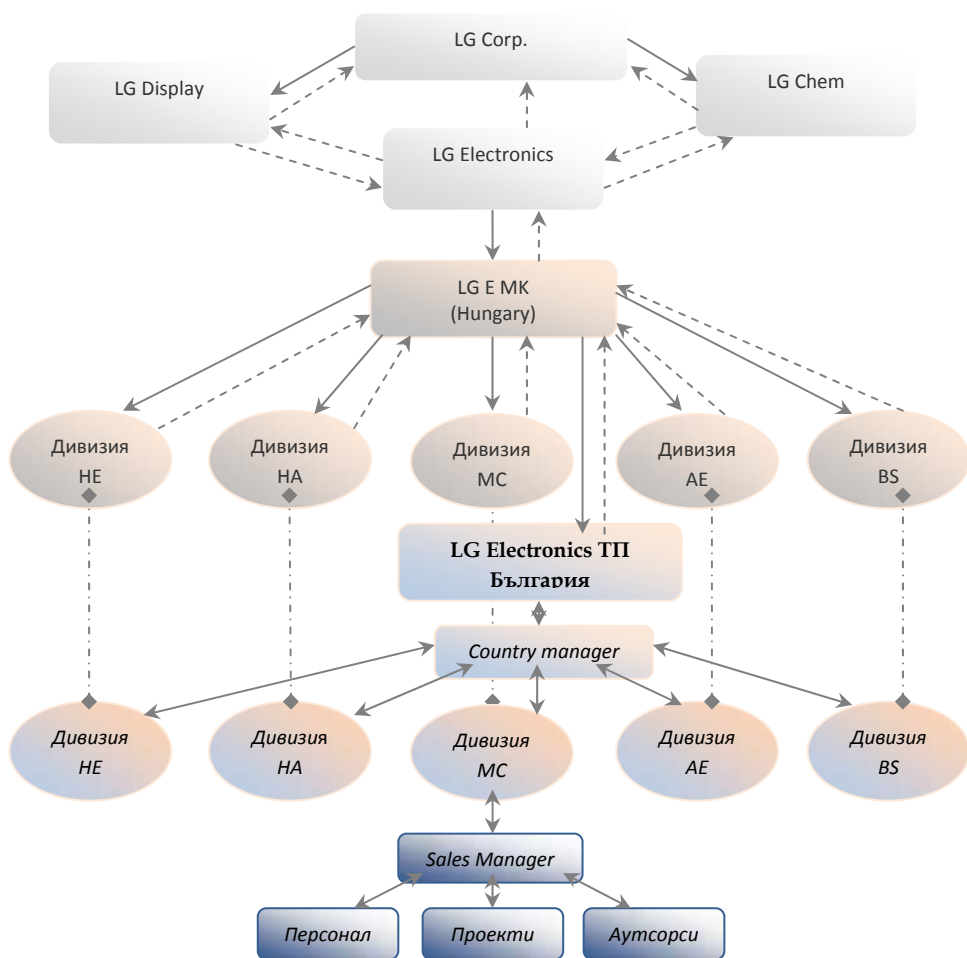
За да се намали този риск към анализа може да бъде добавен и метода на информационната карта. При този метод ще бъде събрана информация която е почти изцяло и само със статистически характер. Желателно е тази информация да бъде попълвана от отдел по счетоводство или финанси който разполагат с точните данни за конкретните въпроси. Информационната карта има за цел да събере безпристрастни статистически данни за организацията, които да послужат не само при последващия анализ, но и също така да бъдат и опорна точка за проверка на достоверността на събраната информация чрез останалите методи и инструменти.



Дълбочинно интервю. Разглеждането на възможността и определянето на функции и дейности на организацията могат да бъдат подложени на аутсорсинг ще използваме метода на дълбочинното интервю. Дълбочинните интервюта са вид качествен метод. Подходящи са, когато предполагащият качествен изследователски проблем е свързан с: получаването на специфична информация която не би могла да бъде събрана по друг начин; изразяването на лично мнение; даването на насоки и определяне фокуса в дадена проблематика; деликатни теми, които не могат да бъдат обсъждани в по-широка общност; теми, изискващи спокойно и задълбочено обсъждане; извличане на информация от експерти със задълбочени познания в дадена област; изследване на лица, които поради тяхното обществено положение или мениджърски статут не биха присъствали на друго изследване и не биха споделяли в по-голямата общност своите възгледи.

За целите на изследването са направени две дълбочинни интервюта съобразени с двамата събеседника. Предварително подготвените въпроси търпят корекции при провеждането на самото интервю в зависимост от средата и респондента.

Анкетна карта. Системният анализ използва широко принципа на обратната връзка, за да бъде събрана информация за обратната връзка освен удовлетвореността на мениджърите и постигането на търсените икономически ефекти и резултати. За целите на това изследване ще се обърнем и към другата страна на аутсорсинга а именно персонала. Персонала който се сблъсква най-пряко с проблемите и изпитва основните различия в аутсорсинга. Това са хората които са назначени да работят по дадени аутсорсинг проекти и тези които работят във същите организации но техни работодатели са фирми посредници предоставящи аутсорсинг услуги на основната фирма. Тази обратна връзка ще потвърди или отхвърли изводите до които сме стигнали благодарение на предходните два метода.



Функционална структура на LG Electronics. В този параграф е представена управленската структура на организацията. За целта са представени информационните потоци от LG corp. до най-ниските звена на разглежданата организация. Обвързаността на отделните екипи и по какъв начин те получават своите таргети и инструкции. Проследени са дали принципите за единоначалие, възлаганите задачи и свободата оказват влияние за сегашния начин на функциониране на организацията.

От представянето на организационната структура, става ясно, че стратегията и принципите на организацията биват директно спуснати от най-високите нива и не подлежат на локално решение. Това важи за много от компонентите на бизнеса включително и използваните маркетингови материали и пр. Малка част от възможностите на организацията на локално ниво са отделни изключения в които комуникационните материали или стратегии за опериране на пазара могат да бъдат модифицирани. Локалните пазари нямат възможност за определяне на специални продукти които да бъдат произвеждани за тях.

Изводи и препоръки

➤ Изводи

Цялостното изследване дава основание да се обобщят следните изводи:

- От направения анализ проличава последователната и целенасочена политика на фирмата в областта аутсорсинга. Откроена е и проявяваната от фирмата гъвкавост по отношение на вземането на управленски решения, които са адекватни за средата, в която фирмата функционира, което е от изключителна важност в условията на силно конкурентната среда.

- От проведения анализ са открити и проблемните полета, които се явяват неизползвани възможности за фирмата. Те са свързани от една страна с особеностите на изследвания обект и прилагането на политики в областта на човешките ресурси в процеса по аутсорсинг. Това дава основание да се обобщи, че в анализираната фирма е наложително да се прилагат редица мерки, които да способстват за използването им в максимална степен.

- Методиката дава възможност да се проследят измененията в подбудите и нагласите на служителите спрямо определени управленски решения, което способства очертаването на правилни стратегии при дейностите свързани с аутсорсинг.

- Въпреки диагностичния анализ на проучването, което се основава на експертни оценки, може да се направи извода, че методиката се отличава със сложност и прилагането ѝ изисква познаването на спецификата на дейността на фирмата в детайли.

➤ Препоръки

След направеното проучване в LG Electronics ТП за България могат да бъдат отправени следните препоръки.

1) По добро контролиране на под изпълнителите, ясно разпределение на отговорността и задълженията.

2) Търсене на компенсации от партниорите, които по един или друг начин са нанесли щети и са ощетили организацията.

3) Изравняване на баланса между аутсорс служителите и тези, които не са аутсорс.

4) Изграждане на дългосрочна перспектива за развитието на човешките ресурси във фирмата.

5) Стремеж за повишаване на качеството на комуникацията със висше стоящите структури с цел постигане на желаните резултати.

6) Оптимизиране на разходите чрез създаване на рационална система.

Тези препоръки имат за цел:

- подобряване на процеса на аутсорсинг;
- постигане на по-високи резултати чрез оптимизиране на използваните до момента ресурси;

- промяна на функционалната структура с цел повишаване на гъвкавостта;

- изграждане на конкурентно предимство за организацията чрез използването на външни фирми.

Прилагането на препоръките е възможно и е съобразено с ограниченията в организацията. Прилагането на тези препоръки ще доведе до повишаване на ефективността и в дългосрочен период от време фирмен растеж чрез правилно управление на дейностите.

Заклучение

Настоящото изследване извежда на преден план същностната характеристика и

възможностите за аутсорсинг на определени функции и дейности. Проследява научните традиции в изследването на аутсорсинга и управлението на разходите, разглежда и мотивационните модели, които са теоретична конструкция, основана на емпирични изследвания на практиката в различни периоди на развитие на обществото и икономиките.

Изследването доказва своята основна цел, а именно, че фирменият растеж е следствие от правилното управление на редица дейности, в много от случаите аутсорсингът се явява ключов за ефективното функциониране на фирмата, чрез него фирмите могат да оптимизират своята управленска структура и да постигнат дългосрочна стабилност. Това също така може да допринесе за облекчаване на разходите пряко свързани с основния процес и човешките ресурси на организацията. Акцент е поставен върху изследването процесите в организацията и тяхното анализиране за да може да се определят потенциални подобрения за организацията и изграждане на конкурентни предимства чрез използване на възможностите за аутсорс на определени функции и дейности.

Използвана литература...

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. А. Бланк, Аутсорсинг в продажбах, http://static.grouprost.com/i/Library/Outsourcing/Outsourcing_of_sales.pdf
2. Аникин Б., Аутсорсинг: Создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций, Москва, 2008
3. Ангелов А., Основи на мениджмънта, Изд. „Тракия - М”, С. 1998;
4. Андреева М., Управление на персонала, ИК „Галактика”, 1998;
5. Геров А., Фирмено планиране, ANG, С. 1999
6. Димитров К., Културални аспекти в стратегическото управление на индустриалните организации, Седма международна научна конференция на младите научни работници: “Икономиката на България – пътят към еврото”, УНСС, София 2012
7. Диков И., Управление на персонала или управление на човешките ресурси, сп. Човешки ресурси, кн. 1, 2005;
8. Douglas Brown, Scott Wilson, The Black Book of Outsourcing: How to Manage the Changes, Challenges, and Opportunities (Wiley Desktop Editions), <http://The-Black-Book-Outsourcing-Opportunities/dp/0471718890>
9. Илиев Й., Управление на човешките ресурси, Умението да мотивираме, Абагар, В. Търново 2005
10. Колева С., Управление на човешките ресурси, Изд. “Стопанство“, УНСС, София
11. Ламбовска М., Управление на разходите на предприятието, Изд. „Тракия-М“, С. 2006
12. Maurice F. Greaver II, Strategic Outsourcing: A Structured Approach to Outsourcing Decisions and Initiatives
13. Панайотов Д., Психология на управлението, Парадигма на успеха, С. 1999;
14. Питър Дракър, Мениджмънт, Задачи, отговорности, практики, Изд. „Класика и стил” ООД, С. 2003;
15. Силаги Е., Мениджмънт – наука, изкуство, практика. Мотивацията; ИУ – Варна 1992;
16. Харизанова М., М. Мирчев, Н. Миронова, Мениджмънт, Изд. „Инфонет“, София, 2006
17. J., Matteson M., Organization behavior and Management, BPI, Plano, Texas, 1987;
18. Kreitner R., Kinicki A., Organizational Behavior, BPI, IRWIN, 1989;
19. <http://netoff.net/ewiki/index.php?title>
20. 28. Велев М., Оценка и анализ на фирмената конкурентоспособност, „Софттрейд”, С. 2004
21. LG Electronics обяви промени в организационната си структура, Статия публикувана от Digital Media Ltd. България град София година: 20.12.2008

ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО И РИСК – ПРЕДИМСТВО НА ЕВРОСУБСИДИИТЕ

д-р инж. Стоянка Костадинова Касабаджаква

ENTREPRENEURS AND RISK - ADVANTAGES OF EUROPEAN SUBSIDIES

Dr. enj. Stoyanka Kostadinova Kasabadzhakova

Резюме: В настоящата статия са разгледани основни постулати, свързани с риска и придружаващи различните дейности при изпълнението на иновационните проекти. Обоснована е необходимостта от управлението на риска при тях чрез изясняване постигането на конкурентни предимства на фирмите. Сред съществуващите в теорията и практиката организационно-управленски структури е избрано ефективно решение, осигуряващо възможност за постигане на поставените цели и начина за изразходване на ресурсите за тяхното изпълнение.

Ключови думи: риск, иновационен проект, иновативни предприемачи

Abstract: This paper discussed fundamental postulates risk and supporting various activities in the implementation of innovative projects. Justified the necessity of risk management by clarifying them achieve competitive advantages of firms. Among the existing theory and practice of organizational and management structures effective solution is selected which allows the achievement of goals and how to spend the resources to implement them

Keywords: risk, innovative project, innovative entrepreneurs

1. Въведение

При икономическия растеж в стремежа за бърза възвръщаемост на инвестициите, управлението на предприятието, понякога не обмисля възможността за провал на проекта. В разбирането на ръководството започнатия проект трябва да генериране на доходи. Липсата на внимание към риска, който е тежка характеристика, води до подценяване на проекти, от гледна точка на възвръщаемостта на инвестициите. Ето защо, иновативни проекти не могат да бъдат сравнени с остатъчната стойност на инвестициите в случай на провал.

2. Риск

Рискът се отнася до отклонението от един или повече резултати на едно или повече бъдещи събития от тяхната очаквана стойност. Технически, стойността на тези резултати може да е позитивна или негативна. Положителния риск се разглежда като *възможност*, а при общата употреба на думата *риск* се фокусира само върху потенциалната вреда (загуба на позитивни резултати), която може да възникне от бъдещо събитие, което да произтече или от влизане в разности - на английски: *downside risk*) или от неспособност да се придобие

някаква печалба.

Рискът и несигурността са присъщи характеристики на иновационните решения и проектите, свързани с тях. Неопределеността е свързана с липсата на достатъчно информация, освен действието на случайни фактори (изменения в потреблението, търговията и др.) .

3. Видове риск

Факторите, въздействащи върху величината на риска са: конюнктура на пазара на фирмата; общо икономическо състояние; състоянието на региона и др. Рискът може да бъде:

$\frac{3}{4}$ Технически риск – непълнота на знанията за конструктивните разработки, степен на новост на изделията, равнище на квалификация и др.

$\frac{3}{4}$ Пазарен риск – породен от колебанията в комерсиалната реализация на резултатите от изследването и зависи от степента на съответствие на иновациите на пазарните потребности и иновационната стратегия.

$\frac{3}{4}$ Валутен риск – колебания във валутния курс.

$\frac{3}{4}$ Специфичен – разнообразните дейности във фирмата.

$\frac{3}{4}$ Времевият риск – радикалните иновации трябва да бъдат въведени в подходящо време на пазара.

$\frac{3}{4}$ Бизнес риск – зависи от технологичното развитие на съответния отрасъл, конкуренцията и др.

$\frac{3}{4}$ Финансов риск – зависи от стойността на взетите кредити и други финансови задължения и тяхното отношение към собствения капитал на предприятието.

4. Подкрепа от държавната администрация на предприемаческата дейност

Иновативните проекти винаги носят по-голям риск за предприемачите. И затова те по-рядко инвестират в такива проекти, отколкото в традиционни сфери за техните инвестиции. Застраховането срещу по-големия риск на новите проекти с непознати за пазара стоки или услуги, без съмнение има поне два вида рискове.

Технико-технологическият риск се отнася да развитието на самия проект, което е повече под контрола на предприемача. Но пазарният риск не винаги може успешно да се управлява от бизнес-иноватора.

В тези случаи се намесва държавата на страната на частните фирми. В САЩ например, държавната банка-фонд ОПИК плаща на местния американски доставчик 100% експортно ориентирана сделка с фирма извън САЩ. Така американските предприемачи могат да изнасят иновативните си продукти навън и да не носят риска за тяхната крайна реализация със съответната печалба.

Рискът остава изцяло за вносителя, който не е фирма от САЩ. Този подход е напълно изгоден за фирмите от САЩ, но е крайно рисков за техните партньори. Съвсем друг е подходът в Европейския съюз. Рискът на предприемача се покрива от евросубсидия и той не е изложен на риск при разработката и пазарната проникване на новите продукти услуги. Рискът се поема в условията на България от Програмата Конкурентноспособност. Иновативните проекти по тази програма се субсидират до 90%.

5. Иновативни предприемачи

Словосъчетанието „иновативни предприемачи“, макар и на някой да не му изглежда езиково коректно, има ясен смисъл. Точно сега, в кризата, предприемачите следва да се преди всичко иновативни. Не само като подход към пазара, но и с технически иновации под патентна закрила. Това е единственият законен начин търговски да се запази ценността на творческия и инженерният труд, вложен в изобретяването на едно ново изделие и/или услуга.

При вече установилата се загуба на пазари и повишаване на разходите в големите

предприятия-износители (енергоемки, капиталоемки, материалоемки) някои иновативни предприемачи вече заемат част от освободените от тези предприятия чужди пазари. Това е характерно и за информационните и комуникационните технологии. Поради естеството на всеки нов софтуер, той има иновативни качества. Това, съчетано с невисоките заплати у нас носи нови пазари. Но този потенциал не е голям, защото насреща са огромен брой специалисти по информатика от далекоизточните страни и Индия.

Затова следва бързо да се ориентират нашите предприятия към чисто техническите иновации. Те, за разлика от софтуерните иновации, се защитават напълно легитимно с патенти. Затова акцентът в образователната система на всички нива следва да се пренесе от преподаването на информация към преподаването и практическия тренинг за усвояване на бъдещи знания за бъдещото сомообразование.

Водещо място следва да заемат знанията, необходими за техническото изобретяване и международните правила за патентоване на техническите иновации. А наред с тях и необходимите икономически знания за разработка на конкретни бизнес планове и инвестиционни проекти за реализация на иновациите. В момента у нас предприемачество се преподава в икономическите и другите университети. Но съвсем не е достатъчно, или изищо липсва, преподаването на конкретните технически подходи, които да подпомогнат бъдещите изобретатели. Това е по-скоро задача на преподавателите от техническите специалности, а не само на тези от икономическите направления.

6. Заключение

Заслужава да се отбележи, че при разработването на иновативни проекти важна характеристика е идентифициране на рисковете. Тези фактори оказват допълнително влияние върху възможността за обработка на информацията и вземането на решения. Целесъобразно и икономически по-ефективно е разработването и внедряване на иновационни проекти от държавите членки на Европейския съюз. Като пълноправен член на ЕС, нашата страна трябва по-активно да участва в програмите на съюза, носочени към подкрепа на предприемаческата дейност.

Литература

1. Дамянов Д., Иновационна политика, София, 2005,
2. Николова Н., Възможности за управление на риска при фирмените иновационни проекти, XX МНТК „АДП-2011”,
3. Чакърски Д., Подход за разработване и управление на иновационни проекти по автоматизирани дискретни процеси, XVIII ННТК с международно участие „АДП-2009”

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ НА МАЛКИТЕ ИСРЕДНИ ИНДУСТРИАЛНИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Стоянка Костадинова Касабаджаква

COMPETITIVENESS OF SMALL AND MEDIUM INDUSTRIAL ENTERPRISESStoyanka Kostadinova Kasbadzhakova

Abstract: The technical level of the products evaluated and increase their competitiveness as a requirement for the company in the area of effective development. An attempt to offer a choice of priority of influencing factors on the competitiveness of machine products. Examined both internal and external factors, including factors that undergo changes and development, depending on company management and those that can not be changed

Keywords: competitiveness, machine products, technical level

Резюме: Изследвано е техническото ниво на продуктите и повишаването на конкурентоспособността им като задължително условие за дейността на фирмата в ефективната област на развитие. Направен е опит да се предложи избор на значимост на влияещите фактори върху конкурентоспособността на машиностроителни изделия. Изследвани както вътрешните, така и външните фактори, в т.ч. фактори, които търпят промени и развитие, зависещо от фирменото управление и такива, които не могат да се променят.

Ключови думи: конкурентоспособност, машиностроителни изделия, техническо ниво

1. Увод

Важен фактор, влияещ върху конкурентоспособността в малките и средни предприятия (МСП) е съществуването на местни, регионални или национални закони, наредби или практики, което се отразява неблагоприятно на конкурентоспособността на фирмите в сравнение с по-големи предприятия. Тези предприятия не могат да разполагат с големи ресурси, нито стимули за предприемане на дългосрочни научни изследвания и развитие за себе си, което ги направи по-малко конкурентоспособни, отколкото големите предприятия. Като предимство все пак може да се отбележи, че са в състояние по-гъвкаво да планират и инвестират за по-дългосрочен план в сравнение с големите фирми.

2. Техническо ниво и фактори, влияещи върху конкурентоспособността

Важен критерий, определящ конкурентоспособността е техническото ниво на

продуктите. То се определя като съвкупност от показатели, които дефинират възможността на продуктите да задоволяват конкретна човешка потребност по-добре от предшестващите със същото предназначение. Това означава, че много от функциите, в които преди е имало пряка намеса на човешки труд, то сега с издигането на техническото ниво, същите се поемат от възможностите на новия продукт.

В същото време продуктите с по-високо техническо ниво имат и по-голяма конкурентоспособност на пазара. Наблюдава се все по-голям интерес от фирмите да търсят начини за по-ефективно управление на тази съвкупност от технически ресурси, компетенции и умения, за да повишат както печалбата, така и растежа на собствените си фирми. Независимо от това те могат да се групират по определени признаци в следните две направления: вътрешни и външни, които от своя страна могат да се разделят на фактори, които не могат да се променят и фактори, които могат да се променят в процеса на управление. Разгледани по такъв начин, те могат да се обобщят в следните групи .

Освен това те могат да се разгледат и като фактори, въздействащи върху функционирането на производствената система, формираща конкурентното предимство, или конкурентоспособността на предприятието. Тогава тази функционална зависимост от вътрешни и външни въздействия добива вида:

$$SK = F(N,L) \quad (1)$$

Където

SK – производствената система, формираща конкурентното предимство;
N – вътрешни въздействия (вътрешни фактори);
L – външни въздействия (външни фактори)

.Освен това вътрешните и външни фактори се разделят на променливи (z), или такива, които могат да се променят в процеса на управление на производствената система и такива, които не могат да се променят (q). Тогава функцията може да се представи като:

$$SK=F(Nzq,Lzq) \quad (2)$$

Към променливите вътрешни фактори могат да се отнесат следните въздействия: квалификацията, познанията и способностите за технологии, маркетинг, мениджмънт и др. на инженерите, мениджърите и предприемачите. Те са особено важни за създаване на условия и технически решения за производство на конкурентноспособни продукти. Поставя не само въпросът за качеството на специалистите, но и за техния брой.

Вътрешни фактори са тези, влиянието на които не може да се променя в процеса на управление. Посочените фактори, са важни защото влияят на конкурентоспособността на икономиките от обхвата и мащаба на производството, маркетинга и рекламата в конкретното индустриално направление.

Ефективни форми на реклама могат да бъдат направени само от по - големи фирми. Те не могат да бъдат реализирани от МСП, но същите могат да бъдат производствено или комуникационно свързани с тях, като реализират косвен ефект от това сътрудничество.

Външните фактори могат да се разделят на две групи – такива, които могат да се променят в процеса на управление и такива, които не могат. Към променливите външни фактори могат да се причислят:

- цените и качествата на суровините и материалите; предлагането на квалифицирана работна ръка, капитал и знания могат да бъдат засегнати от политики, програми, проекти и дейности;

- сигурност на доставките като фактори на стабилност на производство; транспортен фактор- малките разпръснати пазари улесняват ефективната дейност на МСП - тук се включват места за производство, услуги за търговия на дребно и съоръжения за събирането на първични продукти.

Към непроменливите фактори могат да се отнесат цената на заемния капитал - ставките ще бъдат по-високи за МСП в сравнение с по - големите предприятия, ако техните заеми са по-малки. Причината за това е, че фиксираната цена за придобиване, администриране и мониторинг на заем като процент от номиналната стойност на заема обикновено се намалява с увеличаване на размера на заема.

Заклучение

Разгледано е техническо ниво на продуктите и конкурентоспособност на МСП, възможните вътрешни и външни фактори, които могат да засегнат конкурентоспособността им в сравнение с по-големите предприятия. Конкурентоспособността на МСП може да бъде увеличена чрез подобряване на вътрешни фактори и/или външни фактори, които са благоприятни.

При изследванията на факторите, които влияят върху конкурентоспособността на МСП в конкретния регион, е важно анализирането на всеки от тях - един по един, с цел системно да се определят тези, които въздействат положително или отрицателно върху конкурентоспособността на МСП. Това е един от възможните начини да бъдат подобрили ефективността и действията на институциите за подобряване на бизнес средата за МСП.

Литература

1. Дамянов, Д., Малък и среден бизнес, Темпора, 2010
2. ИАНМСП, Анализ на състоянието и факторите за развитие на МСП, 2011, София.
3. Лесидренска С., Демирова С., Конкурентоспособност на малките и средни фирми с дискретен характер на производство, ТУ-Варна

АНАЛИЗ НА ОПАСНОСТИТЕ И КОНТРОЛ НА КРИТИЧНИТЕ ТОЧКИ В ПРЕДПРИЯТИЯТА ОТ ХРАНИТЕЛНО ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ

**Стоянка Касабаджакова, Екатерина Перпериева
Филиал Смолян при ВСУ „Черноризец Храбър“**

HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS IN ENTERPRISE OF THE FOOD INDUSTRY

Stoyanka Kasabadzhakova, Ekaterina Perperieva

Abstract One of the key requirements of each company in the food industry is the level of quality of the products they produce. No doubt the quality is a complex, multidimensional phenomenon that has a single focus - customer satisfaction. Today's market is characterized by intense competition and high consumer expectations. Taking advantage of these factors offer innovative management strategies for organization and learning of users and creating methods to curb their consumption habits.

Key words: quality, critical points, market

Резюме: Едно от ключовите изисквания на всяка фирма от хранително вкусовата промишленост (ХВП) е равнището на качеството на продуктите, които произвежда. Без съмнение качеството е комплексно, многоаспектно явление, което има един единствен фокус – удовлетворението на потребителя. Съвременният пазар се характеризира с напрегната конкуренция и високи очаквания на потребителите. Като се възползва от тези фактори, иновационният мениджмънт предлагат организация и стратегии за изучаване на потребителите и създаване на методи за овладяване на техните потребителски навици.

Ключови думи: качество, критични точки, пазар

1.Увод Критични точки са тези етапи от производствения цикъл на храните, в които може да се елиминират възможните биологични, химически и физически опасности за човека. НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point), в превод означава Анализ на опасностите и контрол на критичните точки. Това са точки от производствения цикъл на храните, в които може да се елиминират възможните биологични, химически и физически опасности за човешкия организъм. НАССР системата включва идентифициране на възможните грешки и изготвяне на план за това как да се предотвратят тези грешки.

2. Определение за качество

Качеството е съвкупност от свойства на продукцията, обуславящи нейната пригодност да удовлетворява определени потребности в съответствие с предназначението си (БДС 9577-83). Независимо от различните тълкувания на понятието, всички изследователи са единни,

че основният критерий за качество е удовлетворяване потребностите на потребителите.

Новото столетие се определя като глобален потребителски пазар с ефективна информационна система за комуникации. В тази информационно-пазарна среда, сегментирането на пазара, чрез глобален маркетинг и комуникационни стратегии, създава условия за възприемането на нови потребителски навици.

3 Организация за управление на качеството

Съществуват различни възгледи за механизмите и средствата, чрез които се постига организация за управление на качеството. Тази организация се изразява чрез системите. Според Standart A-3-1971 (1971 год.) на Американското дружество на качествен контрол “контролът на качеството” представлява “цялостна система от дейности, чиято цел е да се осигури удовлетворяващо потребителите качество на изделията или услугите, а също така използването на тази система.

Европейската организация за качествен контрол през 1971 год. определя качествения контрол като “система за програмиране и координиране на усилието на различни групи в организацията с цел подобряване на качеството на едно икономично равнище”.

4. Международна система от стандарти ISO 9000

Серията ISO 9000 представлява семейство от стандарти за управление и осигуряване на качеството, разработени от технически комитет (TC176), работещ при Международната организация по стандартизация в Женева, Швейцария. Публикуване са през 1987 и преразгледани през 1994 година. В България технически комитет (ТК 34) подготвя и публикува серията стандарти ISO 9000 като “БДС ISO 9000” или ако са приети и от “CEN” като “БДС EN ISO 9000”.

Ключовата особеност на серията ISO 9000 лежат във факта, че при тях във взаимоотношенията между производителя и потребителя (клиента) се намесва трето лице, т.е. сертифициращата организация.

Глобалният пазар и високата конкуренция правят невъзможно излизането на международните пазари без получаването на необходимите международни сертификати от фамилията ISO 9000.

5. Системата НАССР – необходимост в практиката на хранителната индустрия

Подходът НАССР е представен на първата Американска Национална Конференция по Защита на Храните. През 1973 г. НАССР се прилага към Наредбата за нискокиселинни консервирани храни. От 1993 ЕС с директива 93/43 ЕЕС за хигиената на храните, регламентира системата НАССР като законово изискване за безопасност на хранителните продукти при експорт

През 60-ти години НАСА (Организация за космически изследвания в САЩ), търсеше гаранция, че храната на астронавтите при космическите полети трябва да бъде напълно безвредна, т.е. отговоряща на концепцията “нула дефекти”. Тази система е съвместна разработка на компанията “Пилсбъри” и Военните лаборатории на САЩ в Нейтик, които е трябвало да разработят храни, гарантиращи елиминирането на патогенни бактерии и токсини в храните предназначени за космонавтите.

НАССР води началото си от “Анализа на причините за грешките и последствията им”, което е една инженерна система, която разглежда готовия продукт с всичките му компоненти и производствени етапи и задава въпроса: “Какви несъответствия в системата като цяло могат да породят причини за грешки с опасни последици?”.

НАСА възлагайки задачата да се произведе продукти с “нула дефекти”, компанията “Пилсбъри” започва да използва системата “Оценка на риска – критични контролни точки”. Критичните контролни точки и тяхното успешно управление в рамките на системата за производство на храни са в основата на подхода на НАССР. Тази система е логически и икономически обоснована за подобряване качеството на вземаните решения по отношение безвредността на хранителните продукти. НАССР е приложим за производители, кетъринг

фирми, ресторанти, хотели, фирми, произвеждащи хранителни стоки, търговци, фирми, складиращи храни и производители на животинска храна и добавки.

6. Принципи на системата НАССР

НАССР се базира на седем основни принципа:

1. *Анализ на опасностите.* Определяне на потенциалните опасности, свързани с производството на храни на всички етапи от производството им.

2. *Определяне на Критичните Контролни Точки или CCP (Critical Control Point).* Определяне на точките, които могат да бъдат поставени под контрол с цел премахване или свеждане до минимум на вероятността от появата на опасност.

3. *Определяне на критична граница и въвеждането ѝ.* Определя се критична граница за даден периметър, която трябва да бъде спазвана за да е сигурно, че CCP е под контрол.

4. *Установяване на система на мониторинг /контрол/ на CCP чрез наблюдение.* Система на контрол с оглед осигуряването, че всяка CCP е под контрол, т.е. че критичните граници се спазват.

5. *Установяване на корективни действия /мерки/.* Те се предприемат, когато мониторинга показва, че определена CCP е извън контрол. Тогава настъпилата ситуация трябва да веднага да бъде коригирана чрез предприемане на подходящи действия.

6. *Установяване на процедури за верификация /проверка/ на системата.* Те са с цел потвърждаване, че системата НАССР работи ефективно, както и съществуването на евентуални недостатъци.

7. *Въвеждане на документация.*

Водената документация обхваща всички процедури и записи, подходящи за прилагането на тези принципи.

Заключение

НАССР системата може да допълва качеството - ISO 9001. НАССР системата е част от системи за управление на безопасността на храните - ISO 22000, а също и от IFS, BRC.

Потребителите обикновено избират продукт, който максимално описва техните очаквания за ценност. Като се възползва от тези фактори, иновационният мениджмънт предлагат организация и стратегии за изучаване на потребителите и създаване на методи за овладяване на техните потребителски навици. НАССР системата включва идентифициране на възможните грешки и изготвяне на план за това как да се предотвратят тези грешки.

Литература:

1. Дюкенджиев Г., Йорданов Р., Контрол и управление на качеството, „Софтрейт“ 2008
2. Шишкова Т. Управление на качеството, фирма „Арексим“ ЕООД 2009
3. Juran J.M., F.M. Gryna. Quality Planning and Analysis, Mc Graw-Hill, N.Y., 1993

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ПОДХОД ПРИ ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА ЗА ПОВИШАВАНЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА ИНДУСТРИАЛНИТЕ ФИРМИ

ас. д-р Вяра Милушева,

УНСС – София,

vyara_milusheva@yahoo.com

Abstract

Company competitiveness is one of the favorite fields of study of scientists, managers and analysts alike. The progress in terms of theory and methodology is undeniable, yet this is hardly the case with the practical application of the approaches and methodology for evaluation of the competitiveness of industrial companies which have been proposed in the theory. The purpose of this paper is to propose an approach and a methodological pattern for evaluation of the competitiveness of industrial companies which to serve as a basis for identifying opportunities to enhance competitiveness. The author holds that the described approach and methodological pattern can be useful to the field experts. The proposed approach is based on evaluating companies' competitiveness, benchmarking (against competitors and previous years) and identifying reserves, and subsequent development of guidelines for enhancing competitiveness in the future. The value of the competitiveness indicator shows not only the business results of the company, but also its place among its other market competitors. At the same time this value allows the company to assess its ability to benefit from the current impact of the factors of the environment. It also shows the extent to which the company management has chosen the appropriate strategy for the functioning and development of the company. The applicability of the proposed approach and methodological pattern has been confirmed by evaluating the competitiveness of three industrial companies from the non-ferrous metals sector.

Увод

В последните години темата за конкурентоспособността и нейното определяне е твърде актуална. Това е продиктувано от съвременната бързо променяща се бизнес среда, в която фирмите функционират. Редица учени дават своето виждане за това какво е конкурентоспособност, как се оценява, не липсват и препоръки за нейното повишаване. От значение е да се отбележи, че конкурентоспособността е фундаментален комплексен показател и притежава много измерения. В научната литература отсъства единно определение за конкурентоспособността, което води до затрудняване избора на показатели

за нейното оценяване и анализиране.

Представеният в този доклад подход отразява сложността на различните аспекти на конкурентоспособността на индустриалната фирма. Целта е да се интегрират многото елементи, оказващи влияние върху начина, по който индустриалните фирми функционират ефективно. Настоящият доклад засяга главно измеренията на конкурентоспособността на индустриалната фирма.

Изложение

Моментната конкурентоспособност на индустриалните фирми е само краен резултат на съвкупност от едновременното действие на множество фактори – външни и вътрешни за фирмата. Тя е резултат на моментното състояние и сила на действие на тези фактори.

Външните фактори са формирали своята интензивност и са въздействали без намесата и независимо от интереса на фирмите. Вътрешните фактори са подвластни на действията на ръководствата на фирмите. Те съзнателно са формирали тяхното състояние и сегашната им сила на действие е пряк резултат от предходните им усилия за подобряване на дейността. Следователно фирмите не са пасивни наблюдатели, а в значителна степен са формирали нивото на конкурентоспособността си.

Условията за успех и за повишаване на конкурентоспособността на фирмите се залагат предварително. От управленска гледна точка от значение е да се прецени до какво нейно изменение в близко време ще доведат досегашните действия и най-вече, с оглед планиране на бъдещата дейност и правилното разпределение на ресурсите. Да се прецени на какви действия да се акцентира, така, че те да доведат до най-високо нарастване на конкурентоспособността. Необходим е аналитичен инструмент, който да показва как действието на вътрешните фактори се съчетава с външните, т.е. как те действат едновременно, а не поотделно. Той трябва да показва при какво едновременно действие на факторите може да се очаква максимален положителен резултат и доколко въздействието върху някои от факторите ще доведе до повишаване на конкурентните възможности на фирмите.

За решаване на тези задачи е представена оценка на потенциала на фирмите за повишаване на конкурентоспособността, т.е. оценка на акумулираните възможности да повишават конкурентоспособността си и да се развиват. На тази основа ръководствата на фирмите, ще могат да преценяват различни алтернативни варианти за действия и разпределение на ресурсите. Те ще могат да определят върху промяната на кои от вътрешните фактори трябва да фокусират усилията си и доколко силно да им въздействат.

При определянето на потенциала на фирмите за повишаване на конкурентоспособността би трябвало да се вземе предвид моментното състояние на три групи фактори:

1. Състояние на условията на средата, в които се развива фирмата (Co). Анализът на факторите на средата би следвало да се осъществява чрез подход базиран на количествена оценка. За тази цел подходящ е модел, който е адаптиран на основата на направената от Майкъл Портър класификация на факторите за международната конкурентоспособност. [1] От получените резултати може да се добие сравнително ясна представа за действителното състояние на националните фактори на средата и тяхното влияние върху конкурентоспособността на предприятието. На тази основа могат да се направят изводи за силата на влияние през анализирания период на всеки отделен външен фактор. Могат да се правят и сравнения с други фирми от отрасъла. Едновременното проследяване на нивата на конкурентоспособността на фирмите от отрасъла и оценките за нивата на факторите на средата за поредица от години позволява анализът да се задълбочи.

2. Равнище на развитие на вътрешните фактори за конкурентоспособност на фирмата, а именно, равнище на: технологичната конкурентоспособност (Тк), капацитетната конкурентоспособност (Кк), разходната (ценова) конкурентоспособност

(Rk), конкурентоспособността на търсенето (Dk).[2] Технологична конкурентоспособност отразява степента на иновативност на фирмата и характеризира способността ѝ успешно да се конкурира на пазара за нови продукти и услуги. Капацитетна конкурентоспособност отчита способността на фирмата бързо и успешно да усвоява, разпространява и използва собствените и чуждите новости. Разходна (ценова) конкурентоспособност показва равнището на разходите за създаване и продажба на единица продукция, а следователно и равнището на цените на продукцията. Конкурентоспособност на търсенето отразява степента на съответствие на структурата на произвежданата от фирмата продукция и структурата на пазарното търсене.[3]

3. Потенциал за дифузия на знанията – той отразява степента, в която фирмата би могла да се възползва от създадените в другите страни знания (технически, технологични, организационни, пазарни и т.н.). Зависи от разликата в степента на развитие на фирмата и сходни фирми от дадения отрасъл в чужбина. Колкото чуждите фирми са по-напреднали в развитието си, толкова потенциалът за дифузия на знания на анализирания фирма от отрасла е по-голям и обратно.

Оценката на потенциала на фирмата за дифузия на знания (Pd) се определя по

$$Pd = 7 - 6 \frac{Pф}{Pфотр}$$

формулата: $Pф$, където:

$Pф$ – производителност на труда на анализирания фирма;

$Pфотр$ – производителност на труда на сходни фирми от дадения отрасъл в чужбина;

Когато липсва информация за производителността на труда на отделна сходна фирма в чужбина, $Pфотр$ се определя като средна производителност на труда на този отрасъл в чужбина.

Оценката на потенциала на фирмите в отрасъла за повишаване на конкурентоспособността се определя по формулата:

$$KP = w1Co + w2Tk + w3Kk + w4Rk + w5Dk + w6Pd, \text{ където:}$$

$w1, w2, w3, w4, w5, w6$ – съответни коефициенти на значимост.

Всички съставни показатели на формулата за определяне на формулата за определяне на конкурентния потенциал са в бални оценки от 1 до 7. Само показателят за потенциала на фирмата за дифузия на знания може да има и отрицателни значения (в случаите когато анализиранияте фирми значително изпреварват съответни от същия отрасъл в ЕС или в света по производителност на труда). Това прави възможно макар твърде рядко показателят за конкурентния потенциал на фирмата също да получава отрицателни стойности, т.е. вътрешните и външните условия да съдействат не за развитие, а за изоставане на фирмата от отрасъла.

На основата на показателя за конкурентния потенциал на фирмата може да се анализира влиянието на всеки от факторите, както и на всеки от съставлящите го под фактори. Така може да се подпомогнат фирмените ръководства и тези на отрасъла, в който функционират при определянето на приоритетните въздействия за постигане на максимален растеж на конкурентоспособността.

Заклучение

Управлението на потенциала за конкурентоспособност на фирмите се явява основен елемент на мениджмънта и е управление на тяхната конкурентоспособност. Постиганите стойности за оценка на конкурентоспособността показват доколко фирмите се възползват от вътрешните и външните фактори, а също дават и основание за дефиниране на силни и слаби страни на фирмите, въздействието върху които ще доведе до повишаване на конкурентните им позиции. Всичко това е с ключова значимост за развитието на фирмите и постигането на успех в дългосрочен период от време.

Литература

1. Велев, М., Оценка и анализ на фирмената конкурентоспособност, София 2004
2. Милушева В., Методика за оценка и анализ на конкурентоспособността на индустриалната фирма, Икономически и социални алтернативи, бр.4, С. 2012
3. Fagerberg, J., Knell, M. and Srholec, M. The Competitiveness of Nations: Economic Growth in the ECE Region 2004.

ИНДУСТРИАЛНОТО РАЗВИТИЕ, КАТО ФУНКЦИЯ ОТ ПРОЦЕСИТЕ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

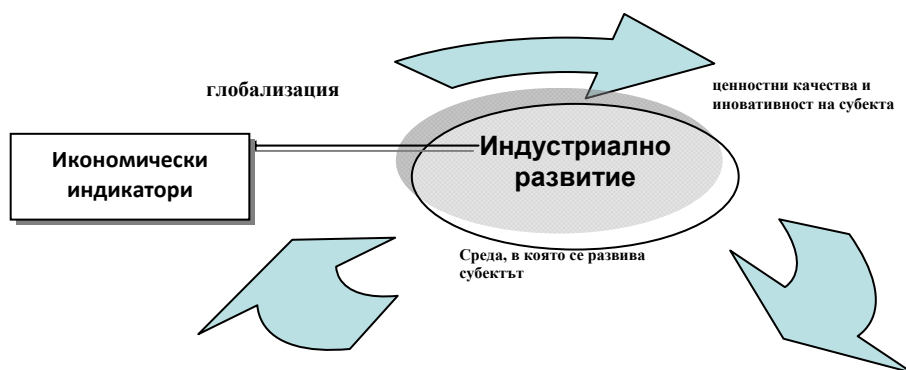
Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев; Иван Хаджиев

Резюме: В съвременният динамичен пазарен свят процесите на глобализация и дейността на транснационалните корпорации (ТНК) и глобалните бизнес организации (ГО) са с висока тежест за всяка една индустрия по света и са определяща сила за трансфера на човешки ресурси, технологии, култура и религия и основна предпоставка за индустриалното развитие, като функция от ценностните качества и иновативността на бизнес субектите. Изследването разкрива кои са основните глобални процеси, етапите в развитие на ТНК и моделите за трансферно ценообразуване.

Въведение:

Отварянето на икономиката, процесите на глобализация с техните икономически и неикономически фактори, формират три основни взаимосвързани акцента на индустриалното развитие:

- индустриалното развитие, като функция от процесите на глобализация;
- индустриалното развитие, като функция от ценностните качества и иновативността на субекта;
- индустриалното развитие, като функция от средата в която се развива съответния субект.



Фиг. 1. Модел за индустриално развитие

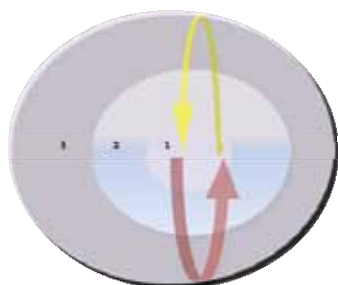
Основните глобални процеси засягат всички области на човешкото развитие. Тези с

най-висока тежест за развитие на индустрията са:

- процесите за поляризация на световната икономическа система;
- дейността на глобалните корпорации
- трансфера на човешки ресурси, технологии, култура и религия.

Изложение:

Главните субекти на глобализацията които осигуряват процесите на поляризация на световната икономика са националните държави, международните организации, регионалните структури, транс националните и глобалните корпорации. При описание на тези процеси през призмата на националните държави се откроява теорията на американския учен **Имануил Уолърстайн** за тривъзвенната структура на световната система. Според тази теория страните са разположени в трите концентрични кръга формиращи новия световен ред – ядро, полупериферия и периферия.



1. ядро

2. полупериферия

3. периферия

1. Държави и държавни обединения в центъра
2. Държави и държавни обединения в полупериферията с различна концентрацията на видове производства
3. Държави и държавни обединения в периферията.

по-висока тежест от силите обособяващи граници в модела и съответна локализация В центъра (ядрото) са свърх държавите и техните обединения, които извличат богатството от периферията, като купуват суровини на ниски цени, а продават стоки и услуги на високи цени. Тезите се основават на наличието в света на различия в участието в световното разделение на труда на страните от съответните концентрични кръгове. Американският теоретик счита, че главен фактор за поляризацията на икономическата система е динамиката в трите сектора, промяната на позициите на отделните държави и борбата на свърх държавите за световно господство. Тази борба създава асиметрия и йерархия свързани с отношения на хегемония, сила и насилие, експлоатация, различия в цената на труда; ползи от кризата на дълга, диктат на пазара, и ограничена роля на държавите от периферията. Държавите от центъра печелят тази битка с доктрината на меркантилизма с военно превъзходство и рационални политически действия осигуряващи концентрация на високопроизводителни отрасли, високо технологично развитие, транснационални корпорации, привличане на капиталови потоци и висок жизнен стандарт.

Понастоящем САЩ, като свърх държава и основна сила в центъра на модела има висока производителност на труда, например в ХИ има около 2.7 пъти по-голяма производителност от тази на развитите страни в ЕС и около 9 пъти от тази в България (вж.предходните изследвания). Води политика на научна и технологична хегемония и на масирано привличане на чужди инвестиции, на качествени човешки ресурси и на енергийни източници. Има най-голямо съсредоточаване на транснационални компании и финансови институции, най-големия вътрешен пазар, както и огромни ресурси, отделяни за военни цели.

Въпреки горепосочените фактори и факта, че САЩ е в центъра на модела, реалността разкрива, че държавата отслабва под влиянието на глобалните процеси (вж. предходните изследвания). Нараства зависимостта на САЩ от вноса на енергийни източници, както и износа на печалбите на ТНК извън страната. Няма тенденция за намаляване на търговския дефицит. Спада превесът на САЩ в областта на високите технологии. Намалява равнището на спестяване на американските граждани, както и движението на капиталови потоци към САЩ поради увеличаване темповете на растеж на Китай и Европа и позициите на еврото. Наблюдава се затруднено стоково осигуряване от собствени производства и това променя структурата на търговското салдо, като нараства вноса на другите държави. При тази ситуация без поддържането на горепосочените процеси за масирано привличане в страната на чужди инвестиции, на качествени човешки ресурси и на енергийни източници и висока концентрация на ТНК никоя икономика не би издържала.

Изводът, който може да се направи е, че теорията за тризвенната структура на световната система колкото и привлекателна да е не отчита, че глобалните икономически сили, които създават тенденции на всеобщност, универсалност планетарност на производствата, технологиите, продуктите, услугите и културата са с на бизнеса. **Една от тези сили, които не признава граници е дейността на ТНК.** Развитието на тази сила преминава през три етапа:

Първи етап: фокус на усилията към печалба;

Втори етап: фокус на усилията към политическо влияние+печалба;

Трети етап: фокус към знания и ползи за бизнеса, обществото и природата.

√ През първия етап управленческите усилия в индустрията са с приоритет на количествените характеристики на потреблението с гаранции за качеството на стоките само за определено равнище. Целта е нарастване на богатството чрез използване на суровини и ресурси на по-ниски цени от по-слабо развитите страни. Основният обем на печалбата на ТНК и глобалните корпорации е от източници в пределите на страната, от която произхожда капитала. Популярните постулати еволюират от „мисли локално - действай локално” в „мисли локално-действай глобално”. За индустрията се появяват глобални проблеми свързани с изостаналост в икономическо и културно отношение на много страни, неконтролиран ръст на градовете, проблеми, свързани със здравето на човека, нарастване на заплахите от войни и тероризъм, изчерпване на невъзобновяемите източници.

√ През втория етап глобалните проблеми се изострят и управленческите усилия на глобалните корпорации са насочени към влияние в политиката, а чрез нея и към създаване на подходящи условия за увеличаване на печалбите за сметка на регионите.

Основният обем на печалбата на ТНК и глобалните корпорации е от източници извън пределите на страната, от която произхожда капитала. Популярният постулат за предприемачите и мениджърите става „мисли глобално-действай локално”. През този етап индустриалната експанзия се смесва с търговската експанзия (привлекателни МОЛОВЕ, търговци центрове, търговски вериги, реклами, опаковки и др., които подменят същността, традиционните потребителски свойства и полезности за хората).

Вторият етап засяга съвременното развитие. През този етап индустриалния капитал на глобалните корпорации постепенно взема властта над медиите и комуникациите и се създават индустриално-медийни комплекси и глобални медийно-комуникационни комплекси. Наблюдават се тенденции чрез които глобалните медии се опитват да подчинят на своята воля националните политики и държавни апарати. Именно през този етап се появяват системи и модели, осигуряващи устойчива печалба на глобалните корпорации дори в общества с нисък жизнен стандарт.

Фиг. 2. Модел за поддържане на цени според платежеспособността на населението



Изследването на автора разкрива, че се наблюдават деформации в пазарните отношения свързани със закона за търсенето и предлагането. Това се вижда от горе посочения модел за поддържане на цени според средната платежеспособност на населението. Целта на субектите е чрез модела да се поддържат допустими за потребителите цени особено за хранителните продукти и да се запази нормата на печалба за определени индустриални организации и за търговските вериги.

Моделът се базира на три основни процеса:

- провеждане на политика за създаване на привлекателни и концентрирани в глобалните търговски структури и вериги места за продажба на стоки и услуги. (Предизвиква се стремеж на производителите за ползване на тези места на глобалните търговски вериги);
- субсидии за регулирани производства (селско стопанство, индустриални сектори) основно чрез „проекти” и „програми” на ЕС и чрез съответното национално законодателство.
- трансферно ценообразуване и транснационализация на стоките и услугите;

Чрез прилагане на модела от потребителите се скриват някои пазарни отношения и се наблюдават отклонения от чисто пазарните принципи. Чрез моделът се изсмуква богатство от тези потребители, които с дейността си осигуряват по-големи приходи и чрез субсидии се пренася към производителите, които без субсидиите, за да продават на допустими за потребителите цени, трябва да предоставят стоките си на търговските вериги на цени по себестойност или по-ниски от себестойността. Със субсидиите производителите и глобалните търговски вериги запазват сравнително устойчива норма на печалба.

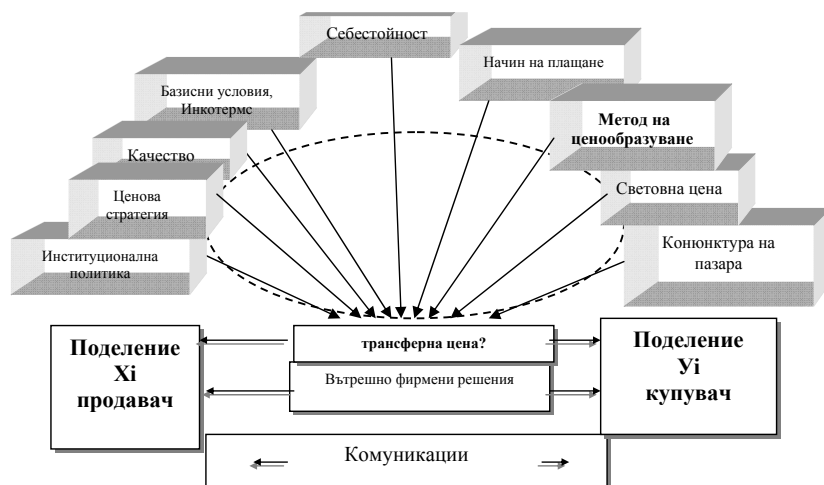
ТНК и глобалните организации чрез придобиване на собственост и чрез трансферното ценообразуване постепенно превръщат цели индустриални сектори от дадена страна в центрове за печалба. Най-често трансферното ценообразуване се разглежда като процес на формиране на цени между свързани лица в рамките на предприемаческа структура с цел нарастване на печалбата за групата. Трансферното ценообразуване се използва за разпределение на облагаемата печалба между структури (холдингови или филиали) в страни със по-облекчен данъчен режим, за да се максимизира консолидираната печалба на ТНК или ГО.

Обикновено през първия етап с високата цена в трансфера се цели да се прехвърлят доходи за субекта в страна с облекчено данъчно облагане. С ниските цени на трансфера се цели да бъде намален реалния стойностен обем на продажбите за да се платят по-ниски мита (ако има такива), данъци и такси. Целта е субектът в съответната страна да има по-голяма печалба, да е по-конкурентен и с по-голяма мощ за инвестиции и влияние. Именно през този етап съответните правителствени и неправителствени организации започват да търсят пътища за влияние върху механизма за вътрешнофирменото трансферно ценообразуване. Тяхната цел е контрол върху корпорациите с цел да не укриват доходи, да спазват законодателството и за да се защитава интереса на местните субекти. В този дух е приетия пакет от мерки в САЩ през 1994 година (ОИСП) доразвит през 1996г. в „Принципи за трансферно ценообразуване. В този дух е и решението на ЕС през 2006 за създаване на „експертна група за трансферно

ценообразуване”, както и заложеното в данъчното законодателство на редица страни членки. Подходите за определяне на трансферните цени в България при сделки между свързани лица са регламентирани първоначално с наредба №5/26.02.99 г. на министерството на финансите и в закона за корпоративно данъчно облагане. В Закона за корпоративно данъчно облагане са предвидени три основни метода на трансферно ценообразуване, които се прилаган за целите на данъчни проверки и облагане (метод на сравними неконтролирани цени-трансферните цени се съпоставят с тези на независими фирми; метод на пазарните цени –цената се съпоставя с реалните цени на покупко-продажба; метод на увеличената себестойност-печалбата се сравнява с „обичайната печалба” за отрасъла при неконтролирани сделки). Сложността на отношенията в ТНК, липсата на задълбоченост, време или грамотност на данъчните служители създават множество проблеми както на ТНК, така и на институциите. Това което дава оптимизъм за положително решаване на множество проблеми с трансферното ценообразуване в България са научните разработки на редица български учени¹, създаване на добра дисциплина и морал в данъчната администрация, както и подобряване на ценностите на ТНК и на ГО.

През втория етап механизмът на трансферните цени добива и политическо лобиране. Част от приходите се отклоняват за съпътстващо положително влияние върху бизнеса (най-често политическо). Това е една от причините контролът върху дейността на ТНК да е локален, а не глобален и все още да няма междуправителствена и/или международна неправителствена структура, която ефективно да проследява, контролира и въздейства върху субектите в процесите на трансферно ценообразуване.

През третия етап субектът управляващ механизма на трансферните цени е с изградени високи ценности и отговорност за развитие на науката, образованието и за ползи едновременно за бизнеса, за обществото и природата. В този етап, който е от съдбоносна важност за развитието на човешката цивилизация все още ТНК и ГО не са навлезли. Има отделни прояви на някои ТНК, но те се пречупват през локални интереси и с оглед на бизнеса да се предаде „човешко лице”. Популярните постулати еволюират от „мисли глобално - действай локално” в „мисли глобално-действай локално и глобално в полза за бизнеса, за обществото и за природата”.



Фиг. 3. Фактори от които зависи трансферната цена²

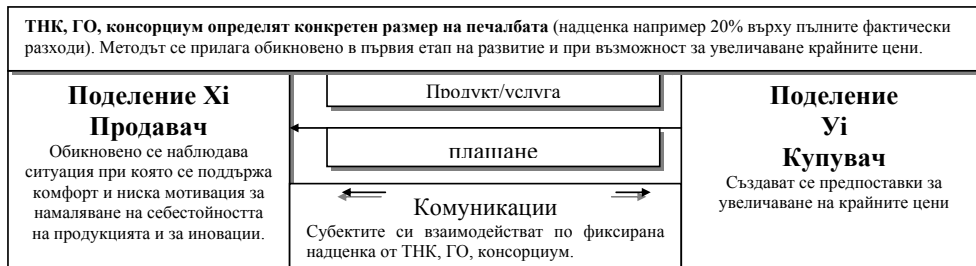
1 Вж. Мичева, Е. Пазари, цени, маркетинг. УИ стопанство. 1993; Класова С. Цените в управлението на маркетинга на инвестиционни стоки. УИ стопанство, 2008; Владимирова, Йор. Основни методологически въпроси на трансферното ценообразуване.2010 и др..

2 Вж. Хаджиев, Б. КК по управление на маркетинга. П. 2008; Комплексен реинженеринг. П. 2001; КК по бизнес комуникации и преговори. П. 2008; Стратегически и оперативен мениджмънт. П. 2012.

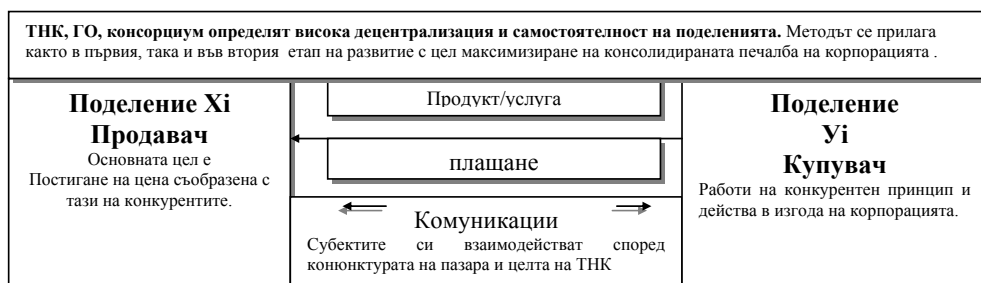
Трансферното ценообразуване е функция от ценностите на субекта (обикновено на ТНК, ГО), неговата визия, мисия, стратегия и вътрешна структура.

Самият процес, както посочват някои автори има административен характер и приложението му е свързано с управленчески решения по сложни въпроси³.

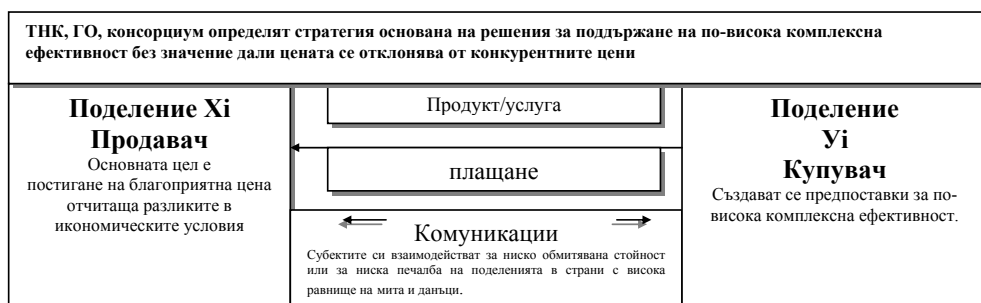
Управленческите решения за определяне на трансферната цена във взаимоотношенията между подразделенията зависят от горепосочените фактори, но основно от избрания метод на ценообразуване (обикновено на база фиксирана надценка, на конкурентен принцип и по договорени за обмена вътрешни цени според стратегията на групата).



Фиг. 4. Модел за трансферно ценообразуване с фиксирана надценка



Фиг. 5. Модел за трансферно ценообразуване на конкурентен принцип



Фиг. 6. Модел за трансферно ценообразуване по договорени вътрешни цени

Заклучение: Изследването разкрива, че индустриалното развитие на всяка една страна е съдбоносно свързано с процесите на глобализация и с трите основни вида взаимоотношения: държава-глобализация; глобализация-локализация; икономика-култура-религия. Това изисква усилията на учени, бизнесмени и политици да се превърнат в основен фактор за развитието и формирането на глобални и национални иновационни стратегии за интелигентна специализация на ТНК, чийто фокус да е към знания и ползи за бизнеса, за обществото и за природата.

Използвана литература:

1. Класова С. Цените в управлението на маркетинга на инвестиционни стоки, УИ стопанство, 2008;
2. Владимирова, Йор. Основни методологически въпроси на трансферното ценообразуване.2010.
3. Хаджиев, Б. КК по управление на маркетинга. П. 2008/2013; Комплексен реинженеринг. П. 2001; КК по бизнес комуникации и преговори. П. 2008; Стратегически и оперативен мениджмънт. П. 2012.
4. Дамянов и кол.. Международен маркетинг. Свищов. 2008.
5. Каракашева, Л. Международни инвестиционни проекти, С., Призма, 2008
6. Мичева, Е. Пазари, цени, маркетинг. УИ стопанство. 1993;
7. Медынский В.Г., Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА – М, 2007;
8. Kay Yang, Voice of the customer (Six - Sigma operational methods), ISBN – 0071465448, 2007.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**ЗА ТЕХНОЛОГИИТЕ, СВЪРЗАНИ С РАЗВИТИЕТО НА УМЕНИЕ
ЗА СЪЧИНЯВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТАРЕН АКОРДОВ СЪПРОВОД
КЪМ МЕЛОДИЯ СЪС СТУДЕНТИ ОТ ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ
СПЕЦИАЛНОСТИ ПУПЧЕ И НУПЧЕ**

**гл.ас., д-р Илиана Червенакова
ПУ „П.Хилендарски“**

**ABOUT THE TECHNOLOGIES RELATED
TO THE SKILL OF COMPOSING OF AN
ELEMENTARY CHORD ACCOMPANIMENT
TO A MELODY WITH STUDENTS IN
MAJOR PEGAGOGICS**

**Senior Assistant Professor, Iliana Chervenakova, PhD
Plovdiv University Paisii Hilendarski**

Abstract

The Developed system of technologies for composing of an elementary chord accompaniment to a melody is an integral part of intrinsically bound elements: on one side – the achievement of theoretical knowledge, and on the other side – creating performer’s skills, and finally – guidelines on the practical implementation of the experimentally confirmed methodics.

The proposed system is of comprehensive nature, as it contains both the main principles of composing of a chord accompaniment, and specific principles, applicable only for the training in the musical instrument accordion.

The implementation of this technology helps for the expanding of the existing model for education of the students, i.e. the future kindergarten and primary school teachers.

Настоящото изложение е мотивирано от необходимостта да се оптимизират условията за активно обучение, как за един съвсем кратък период на обучение от два семестъра да се развие музикалният слух и музикалните способности на студентите – бъдещи учители по музика в детската градина и началното училище, за да придобият елементарни нотно-четивни умения за изпълнение на леки пиеси и песни със съпровод, да се запознаят и овладеят основните изразни средства в музиката и по-специално- многогласието, както и да се формира усетливост за адекватно възприемане и оценяване на многогласа, т.е. да се овладее система от умения, нужна за практическа дейност.

Всеки един от тези проблеми, разгледан поотделно, е в непосредствена връзка с развитието на усета за многогласие като музикална способност с изключително значение за бъдещата педагогическа реализация на обучаваните.

Ползването на музикален инструмент–акордеон в педагогическата практика цели демонстриране на леки пиеси от композитори от различни стилови направления, включително и от български автори, чрез които се формира музикалната култура на учащите.

Основна музикална дейност в детската градина и началното училище е изпълнението на подходящи за възрастта песни.

Съчиняването на елементарен акордов съпровод към мелодия намира широко приложение в ежедневната педагогическа практика на детския и начален учител и разработването на една целенасочена педагогическа технология е от особено значение за бъдещата професионална реализация на студентите.

Доколкото в учебните пособия по хармония се поставя задача за хармонизиране на мелодия, то това се осъществява на базата на задълбочена теоретична подготовка, която включва овладяване строежа на акордите в натурален мажор и хармоничен минор, главни и второстепенни тризвучия, четиризвучия, тяхното функционално значение, обръщенията им, знание за практическо овладяване на модуляции и отклонения и пр., нещо, което в условията на обучението на студентите от специалностите ПУПче и НУПче е немислимо.

Проблемът при тези студенти се състои в това, как с помощта на най-елементарни знания относно функционалността на главните тризвучия и техния строеж в натурален мажор и хармоничен минор да се изградят умения за съчиняване на елементарен акордов съпровод към мелодия.

Изграждането на тези умения е свързано с търсене и намиране на такива педагогически подходи и технологии за развитието на усета за многогласие, чието формиране и изграждане започва в модула – Солфеж от дисциплината Основи по музиката. Обучението по двата модула – Солфеж и Музикален инструмент протича едновременно и паралелно.

Във връзка с усвояването на хармоничните интервали и структурата на главните тризвучия TSD и мажоро–малкото четиризвучие насочвам вниманието към работата с хармоничен двуглас и триглас. Както е известно всеки хармоничен интервал или съзвучие притежава две характеристики–фонизъм и функционалност. Формиран на основата на хармоничните ладови структури, ладовият усет позволява възприемане и осъзнаване на устойчивостта и неустойчивостта на отделните тонове от мелодията и от там - на доизясняващите ги акорди.

Съобразявайки се с тези основни теоретични постановки, задачите се конструират в следния алгоритъм:

(1)Още в първите часове по Солфеж вниманието на студентите се насочва към диференцираното възприемане на многогласа при звученето на хармоничните интервали. Целенасочено във всеки час се работи върху озвучаването на нисък и висок глас на изсвирен хармоничен интервал.

(2)Озвучават се нисък, среден и висок глас от звучащо тризвучие, които студентите трябва да възпроизведат арпеджирано с глас в тоналности до 2 знака или извън тоналност.

В началото по-лесно се възпроизвежда високият глас, но постепенно обучаваните привикват да слушат и озвучават и останалите гласове. За тази цел се използва и ритмическо раздвижване на среден и нисък глас. По този начин те целенасочено се „натрупват” в съзнанието на студента, а отгук и по-лесното им отдиференциране.

3)Паралелно с предишните две задачи се поставят изисквания за разграничаване на верен от неверен съпровод, като за целта се използват повече примери.

(4)Още в първите часове по Музикален инструмент при поставяне на дясна ръка върху клавиатурата на акордеона и при заучаване на първите елементарни мелодии се прилага употребата на исов глас Изпълнява се песента „Хоро” м. и т. Д.Христов (само с до–бас). Изисква се един студент да изпълнява мелодията с дясна ръка, а друг–исовия глас. Една част от студентите пеят мелодията, а друга част – исовия глас. В следващ момент се поставя задача двете партии мелодия + исов глас да се свирят и пеят едновременно от двете групи студенти, а след това само да се пеят. Точното изпяване на съответната партия, независимо и без да се колебаят от възприемането на другата партия на двугласа, която звучи заедно със собственото изпълнение, е възможна на основата на активна слухова представа за звученето

на двете мелодии. Това се постига по-лесно, опирайки се на помощта на музикалния инструмент – акордеон.

(5) При овладяване на същата мелодия с дясна ръка (звукова редица – пентахорд) като се следи за точното изпълнение на щриха, апликатурата и се избегне стягането на ръката, преподавателят изсвирва с основни бази функциите TDT. Това упражнение насочва слуховото съзнание към възприемане и постепенно осъзнаване на основните хармонични функции TDT. Изпълняваната песен „Хоро” е в двуремнен метрум. Припомня се, че основните бази при акордеона се изписват с главна буква и се изпълняват с 4^{та} пръст.

(6) Със сходно мелодично движение е песента „Гайдарче” – популярна мелодия, но тя е в тривременен метрум. По този начин се овладява функционалната хармонична връзка TDDT. Студентите съпоставят двете метрични пулсации – двуремнената и тривременната.

(7) В следващ момент наред с основните бази преподавателят съпровожда песента „Хоро” с бас + мажорен акорд, като за целта се използват 4^{та} и 3^{та} пръст.

Песните „Хоро” и „Гайдарче” са пример за разнообразяване в метрично и метроритмично отношение. Едновременно с това студентите се запознават с нотните стойности – цяла, половина и четвъртина нота.

(8) Ролите преподавател–студенти се разменят. Студентите изпълняват съпровода с двете функции TDT, а преподавателят – мелодията.

(9) Упражненията се изпълняват с две ръце от студентите.

(10) Началните умения за изпълнение на съпровод с TDT се затвърдяват и с други упражнения. – „Моят първи валс”, „Малка полка” – Дм. Кабалевски, „Войници” – популярна песен, „Аз свира на акордеон” – м.Б.Аврамов.

(11) С песента „Кой как яде” м. П.Хаджиев, т. Л.Станчев, която е със звукова редица хексахорд се придобива и друга сръчност при изпълнението на дясна ръка – един и същи пръст „обслужва” два съседни клавиша. По този начин се разширява тоновият обем на дясна ръка. В съпровода се появява S функция.

(12) Възпитава се умение за изпълнение на мелодия с елементарен хармоничен строеж и поставяне **по усет** на главни тризвучия, съобразно съответната функционална схема.

а) студентите свирят различни мелодии с дясна ръка, а преподавателят изпълнява хармоничния съпровод. По този начин се натрупват значително количество музикално–слухови представи.

б) студентите съпровождат с лява ръка изпълнявана от преподавателя мелодия на принципа „проба–грешка”, т. е. те участват активно в изпълнението и на двете партии. Слуховият опит, който се е формирал, се явява база за по-сложни следващи задачи.

(13) Обучаваните се опитват „**по усет**”, без друга информация да изпеят „подходящия тон” I, IV, V степен), символизиращ съответната функция. Проверката се осъществява чрез изсвирване на съпровода с бази. Това е много съществен момент в експерименталната работа. Освен слуховия опит важна роля играят и теоретичните знания за строежа на главните тризвучия.

(14) Разчита се нотният текст на песента „Часовник” – м. П.Ступел, т. Г.Авгарски, след като са определени тоналността и размера. Осъществява се така нареченото „подчинено солфежиране”, тъй като мелодията на песента е позната.

Анализира се нотният текст и се определя хармоничният съпровод. Обяснява се как първият такт ще се хармонизира с T функция, тъй като в такта присъстват и трите степени на тоническия квинтакорд. Вторият такт е повторение на първия. Трети такт започва с IV степен, която насочва вниманието към употребата на S функция. Мелодията на песента се пее с тонови имена. Студентите съпровождат с лява ръка и когато изпълнят третия такт със S функция, се оказва, че „не звучи добре”, т. е. използват принципа „проба – грешка”. Обяснява се, че IV степен влиза и в съставя на D₇. По този начин доминантата придобива по-ярка звучност. В конкретния случай се използва D функция, за което спомага и наличието

на II степен в мелодията в същия такт, а тя влиза в състава на D тризвучие. Обяснява се също, че при хармонизиране на мелодия в рамките на един такт може да се използва „лежаша” хармония (1 и 2 такт). Пети и седми такт също се хармонизират с D функция, а шести и осми такт – с T функция.

В нотния текст съпроводът може да се обозначи по 2 начина:

T | D | T
C c C c | Gg Gg | C c C c

Означаването на хармоничните функции позволява по-лесно транспониране на хармоничния съпровод и мелодията.

Така откриваме, че при пренасянето на мелодията една степен по-високо се получава тоналност D–Dur, която има два диеза – „фа” и „до” диез, а басите, които ще използваме ще бъдат Dd Dd, A a A a. Затвърдява се знанието, че при акордеона, който бас приемам за T над него стои D, а под него–S. Правим упражнение за посочване на съответните басови копчета при тоналност G, F, A – Dur.

Песента се изпълнява като студентите се разделят на групи–един студент свири мелодията, а друг съпровода. След размяна на групите всеки студент изпълнява и двете партии.

(15)При запознаване с Приспивателна песен” м. Д.Христов, т. Ран Босилек, след ладовостепенния анализ, се определят функциите:

T | T | D | T : || S | S | S | T | T | T | D | T ||

В пети такт се появява ясно очертаваща се S функция, а в предпоследния такт при последованието от VI, V, IV степени в мелодията използваме D функция. Обяснява се, че е по-добре в заключителните тактове да се използва D функция, която предшества–T. Поставя се задача за изпълнение на мелодията в паралелно терцово движение, т. е. се получава хармоничен двуглас, с което се обогатява звучността. Единият глас се изпълнява от един студент, а другият глас – от друг.

При изпълнението на съпровода уточняваме, че песента е в размер $\frac{3}{4}$ и така след изпълнението на основния бас, акордът ще прозвучи два пъти, т. е. два пъти ще се натисне басовото копче, представящо мажорния акорд – C c c и т. н.

(16)След изработването на началните сръчности в дясна ръка, спокойното и равномерно редуване на петте пръста от I–V степени, изпълнението на гамовидни построения с плавно прехвърляне на първи пръст под трети във възходяща посока на мелодията, както и на трети пръст над първи при низходящо движение следва безпрепятствено изпълнение на последованието с лява ръка – TSDT, а след това и свързването на двете ръце. Изпълняваните песни са „Звездна нощ м. Д.Христов, „Стара планина” м.Ем.Манолов т.Ив.Вазов. Първоначално съпроводът се изпълнява само с основни бази.

(17)Постепенно се затвърдява представата за строежа на главните тризвучия, които се строят върху I, IV, V степени. Анализира се ладовостепенният строеж на мелодията, обяснява се кои степени как трябва да бъдат хармонизирани. Постепенно се стига до свързването на двете ръце.

Съпроводът на песента много лесно се транспонира и в други тоналности – G, F, D – Dur.

(18)Обучаемите се запознават със строежа на главните тризвучия в основно хармоническо положение и в обръщение, което е обект на дисциплината Теория на музиката. Една от главните задачи е да строят бързо 3^{те} главни тризвучия в познатите тоналности, с възпроизвеждане с глас на основния тон на всяко изсвирено тризвучие.

В изпълнението на тази задача е важно наличието на основното изискване на усета за многогласие – диференцирано възприемане на многогласната тъкан.

(19)Учащите се запознават и с изписването на главните тризвучия с ноти – по описаните по рано два начина и с буквените означения.

С буквените означения студентите са запознати в часовете по Теория на музиката.

Обясненията за строежа на главните трезвучия (ладовостепенният им състав) позволява и по умозрителен път, т. е. отчитайки ладовостепенния строеж на мелодията да се намери еквивалентно на ладовостепенното съдържание съзвучие.

(20) Във всеки час се поставят и писмени задачи, в които се изисква да се изписват с ноти гамите на тоналности до 2 знака, ладовите степени и главните трезвучия.

(21) Задават се различни примери, включващи мелодии с изписани буквени означения за акордите като се изисква от студентите да обозначат, главните хармонични функции (T, S, D).

(22) Поставя се и обратна задача – спрямо зададени хармонични функции да се съчини хармоничен съпровод към песен, който да се изпише с буквени обозначения и с ноти.

(23) Натрупаните знания и усвоените умения в тоналност C–Dur се затвърдяват в редица примери в различни тоналности до два знака. Вече се поставят задачи за самостоятелно изработване на акордов съпровод към детски и училищни песни.

(24) Следващ пример е в тоналност c–moll. Тази тоналност е едноименна тоналност на C–Dur. Студентите лесно откриват ладовите степени в мелодията, които отбелязват върху нотния текст. Изписват се подходящите хармонични функции, след което се означават и басите, според приетите правила. В случая настоятелно се обяснява, че в минор басовото копче „акорд” се намира на четвърти хоризонтален ред при акордеона, означава се с допълнителна буква „m” (със значение за минор). Подчертава се, че при минорните тоналности T и S функции са минорни, а D – е мажорна.

Упражнява се намирането на минорния акорд на инструмента, като в случая е подходяща пръстовката – за изпълнение на основен бас 4^а пръст, за мажорен акорд – 3 пръст, а за минорен акорд – 2 пръст.

(25) След овладяване на мажорните тоналности вниманието се насочва към овладяване на редица примери и в минорни тоналности. 26) Включват се упражнения, които позволяват да се даде информация за чуждите тонове. Същевременно се обяснява и тяхното значение – за разнообразяване и обогатяване на хармоничния език.

(27) Същевременно се прави анализ и на учени песни, включващи в състава си чужди тонове. Изискването към обучаемите е те сами без чужда помощ да определят вида и значението на чуждите тонове.

От изложените технологии става видно, че бе проведено паралелно музикално-слухово, музикално-теоретично и инструментално обучение чрез използване принципите на съвременното модулно обучение. Учебното съдържание бе разделено на три относително самостоятелни части, които се усвояват паралелно. Осъществява се непрекъснат обмен на знания и умения с помощта на интердисциплинарни връзки. Този трансфер на знания и умения способства да се овладеят по-трайно и ефективно нужните теоретични знания и практически умения.

Изработеният предварителен модел от педагогически подходи бе успешно потвърден от организирания и проведения педагогически експеримент със студенти от двете педагогически специалности ПУПче и НУПче през учебната 2008-2009 година.

Разработената система от технологии за съчиняване на елементарен акордов съпровод към мелодия представлява единно цяло с неразривно свързани елементи, от една страна придобиване на теоретични знания, от друга страна изграждане на изпълнителски сръчности, от трета страна – указания за практическа приложимост на експериментално потвърдената методика.

Предложената система има всеобхватен характер – съдържа както основните принципи за съчиняване на акордов съпровод, така и специфични- приложими само за обучението по музикален инструмент – акордеон.

Прилагането на тази технология за формиране на това изключително важно умение

спомага за обогатяване на съществуващия модел при подготовката на студентите – бъдещи детски и начални учители.

Използвана литература:

1. Червенакова, И. Дисертация - Технология за изработване на елементарен акордов съпровод към мелодия (състуденти от специалностите „Предучилищна педагогика и чужд език“ и „Начална училищна педагогика и чужд език“).

**ФУНКЦИИ НА РАЗПЯВАНЕТО ПРИ ОБУЧЕНИЕТО НА
ВОКАЛНИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ ОТ СПЕЦИАЛНОСТ
„ДЖАЗ И ПОП ИЗПЪЛНИТЕЛСКО ИЗКУСТВО”**

Ас.Майя Константинова Бошева
ПУ „Паисий Хилендарски”

**FUNCTIONS SHANTING IN THE TRAINING OF SINGERS AT
MAJOR
“JAZZ AND POP SINGING”**

Purpose and significance of pre-singing exercises for making
proper vocal production in training singers of pop muzic

(Цел и значение на разпевните упражнения за изработване на правилна вокална постановка при обучението на вокални изпълнители на поп музика)

Необходимостта от постепенното загряване и подготвяне на гласовия апарат за пеене е доказана от практиката. При правилно разпяване се овладяват органите на звукообразуването, гласът се стабилизира и зазвучава в своята пълнота. С подходящо подбрани и правилно подредени упражнения (от по-леки към по-трудни) гласовият апарат се подготвя за пълноценно и безопасно функциониране. В началото при начинаещи певци упражненията са несръчни, защото обикновено участие вземат и клетки, ненужни за изпълнението на тези упражнения. Чрез често повтаряне постепенно влизат в действие само необходимите клетки. Това е важно да се разясни на студентите, особено за упражнения, които не им се удават бързо и лесно, за да проявяват нужната воля и търпение за постигането на крайната цел. Погрешно наученото (стар, затвърден рефлекс) се поправя много трудно след дълги усилия, а понякога не може въобще да се изкорени. Затова към грешките педагогът трябва да бъде безкомпромисен, да разяснява на ученика практически и научно тяхната причина, като прилага и съответните начини за поправянето им. Многого повторения без активното участие на съзнанието не допринасят съществена полза. Не се препоръчва и дългото задържане на едно и също упражнение, защото води до отслабване на интереса и намаляване на съсредоточеността на ученика. Ако при някое упражнение се появи затруднение, избира се друго, по-лесно, което да подготви предишното. В първоначалния стадий на постановъчната работа трябва да се внимава да не се стига до преумора на мускулите и мозъка като се пее дълго, без прекъсване. С ученици, при които умението за концентриране е по-развито, несъмнено се стига по-бързо до желания резултат. Акомпаниментът трябва да е умерен като сложност, за да не отвлича вниманието от поставената цел. Той трябва само да посочва модела на упражнението, да подпомага чистото интониране, да развива хармоничното и мелодичното мислене. Необходимо е съобразяване с индивидуалните особености на отделния ученик. Една и съща грешка може да се прояви по различни причини при отделните гласове. Важно е да се открие причината за

съответния глас, за да се приложи най-точния и бърз начин за изкореняването ѝ. Правилното определяне на вида глас предпазва от най-опасната грешка той да се третира неправилно и да се получат физиологични усложнения. Обикновено природно поставеният център на гласа е естественото фонаторно положение на гласовия апарат при говор и определя вида му. Там, където всеки произнася звуците при говор без усилие при нормални обстоятелства е центъра като даденост. Оттам трябва да започне „обработването” на всеки глас. Този център определя вида му, но в никакъв случай не трябва да се поставят определени рамки, които да ограничават развитието му. Индивидуалният подход към всеки е наложителен, за да се получи максимално развитие. При разпяването се правят началните стъпки за формиране на правилна вокална постановка и развитие на гласа. Само стриктното спазване на всички правила и норми при изпълнението на упражненията (без да се допуска често срещаната проява на нетърпение у младите певци) може да доведе до сигурни и трайни резултати. Всяко прекаляване и пресилване е опасно, особено ако се поправя вече погрешно научено, което възпрепятства певческия процес. Нужно е да се създаде атмосфера на психическо спокойствие и максимална концентрация за ученика. Началните упражнения винаги са за подготвяне и тонизиране на диафрагмата. Те са беззвучни, за мускулен тонус и добро разпределение на въздуха. След като е подготвена диафрагмата, се включват упражнения със звук за загряване на гласовия апарат. Обикновено се започва от среден регистър, като придвижването във възходяща и низходяща посока е много внимателно, без да се достига до крайни тонове. Задължителното изискване за чисто интониране присъства постоянно като периодично се сверява изпятият тон с клавишен инструмент. Още в началните упражнения се проследява за естествено, правилно вокализиране и насочване на звука, като се изисква непрекъснато атаката на тона да е мека. Най-голямата трудност е, че в един и същи момент трябва да се направят две коренно различни действия. Т.е. когато диафрагмата е максимално стегната и в готовност да подпира и изнася тона, в същото време лицевите, вратните и раменни мускули трябва да са максимално спокойни. Важно е още от самото начало да се създаде този навик, защото това е основата, върху която се строи правилната вокална постановка и гласът звукоизвлича спокойно, без излишно напрежение. След като е загрят и подготвен гласовият апарат, следват упражнения за изравняването на певческия диапазон. Всички гласове звучат най-добре и без усилие в средния си диапазон, но в нисък и висок регистър много често се появяват проблеми в оформянето на тона и звукоизвличането. Предимно във високия регистър се наблюдава отгняване на звука, дори понякога промяна до неузнаваемост. В ниския регистър се среща най-често изменение на звука като плътност и в общия саунд той не се чува. С необходимите разяснения и методически похвати, тези нежелани разлики се уеднаквяват и целият диапазон зазвучава еднакво ясно и приятно за слушателя. Като жива материя гласните струни подлежат на развитие и всеки глас подсказва в каква посока (нагоре или надолу) ще се развие. Подходящите упражнения за разширяване на певческия диапазон, както и внимателното им включване в системата от разпевни упражнения, помагат да се увеличат възможностите за изразяване, което дава по-голям избор на изпълнителя. Те също така имат за цел и изработването на преходите между регистрите. Това е една от най-трудната задача за всеки ученик и педагог, която изисква много търпение и време за постигането ѝ. Някои преходи са по-лесно преодолими, други имат нужда от повече усилие и воля. Тук една от най-важните роли играе певческото дишане, без което не може да се постигне безпрепятствено преминаване и отработването особено на прехода към миксовата зона на всеки глас. Внимателното наблюдение и системно повторение с непрекъснат стремеж към правилното, помага да се усвои и овладее една завидна техника на пеене. Чисто интониране, правилно-постановъчно вокализиране, изравнено звучене на целия певчески диапазон, разширяването му, както и изработване на певческо дишане и преходи – това са функциите на разпяването при обучение на вокални изпълнители при специалност „Джаз и поп изпълнителско изкуство”.

При съвременните изисквания в поп музиката използването на гласовите възможности са неограничени, което изисква изработването на все по-голяма вокална техника от страна на изпълнителя.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

Дмитриев, Л.- „Основи на вокалната методика”-Музика, Москва, 1963.

Жекова. К. – „Практическа вокална методика” – изд. МАФК – Пловдив (второ издание)

Иванов. Ал. П. – „Об искустве пения” – Музгиз, 1993г.

Йосифов. И. – „Трудния път към голямото певческо изкуство” 1992г.

Киселова, Е. – „За вокалната педагогика”- Наука и изкуство, С. 1963

Назаренко. И. – „Изкуството на пеенето” – С. „Наука и изкуство”1975г.

Орукин. Е. – „От нешколувания тон до високото певческо майсторство” – С. „Наука и изкуство”1963г.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ПРАКТИЧЕСКОТО ИНТЕРПРЕТИРАНЕ НА ТЕОРИИТЕ ЗА СТАТУСИТЕ НА ИДЕНТИЧНОСТТА И САМОУТВЪРЖДАВАНЕТО В ПРИЛОЖНАТА ПСИХОЛОГИЯ НА ЛИЧНОСТТА

Боян Василев, Веселин Василев

ИИНЧ - БАН

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

Practical interpretation of identity status theories and self-affirmation in applied psychology of personality

Abstract:

In this report is shown the necessity of tight connection between the terms authentic identity and self-affirmation. We claim that the achievement of identity is motivated and activated by the the will of self-affirmation and the desire of being someone important and to receive affirmation by the others that you are. We have marked some practical models of identity correction which are already successfully applied and also we've offered some ideas for new ones.

Увод. Автентичната идентичност

Идентичност е понятие, което се поява в рамките на психологическата наука благодарение на психологът и психотерапевт Ерик Ериксън. Той определя идентичността като психосоциална структура, формираща се под влияние на потребността от приемственост и единство, която характеризира както индивидуалното, така и колективното самосъзнание. Идентичността, според Ериксън, означава тъждественост: да бъдеш себе си във времето и пространството, независимо от външните и вътрешните промени (Ериксън, 1996). Отначало понятието идентичност е чисто теоретично, като основно има обяснителни функции по отношение на важните моменти в онтогеничното развитие на индивида. По-късно това понятие се превръща в название на един феномен, който бива широко изследван по много и различни начини, като до голяма степен неговото съдържание се изменя и оформя от особеностите на самия инструментариум, използван за изследване. В днешно време с понятието идентичност си служат и широк кръг представители на други области на хуманитарното познание – социолози, педагози, антрополози, историци и др., а това създава предпоставки за сериозно отдалечаване от първоначалния му замисъл и „предназначение”. Именно заради гореизброените причини смятаме да въведем термина „автентична

идентичност”, чрез който да запазим изначалния, „чистия” замисъл на понятието, въведен от класиците на тази теория.

Като анализираме най-съществените съставки на „предкласическите” (Дж. Лок, У. Джеймс и З. Фройд) и класическите (Е. Ериксън) възгледи за идентичността, като ги съгласуваме с поуките, извлечени от сложната и противоречива (дори „тъмна”) лична биография на Е. Ериксън, можем да ги обобщим в автентичното разбиране за идентичността по следния начин. **„Автентичната идентичност” следва да съдържа:**

- някаква доза психоаналитично съдържание (да има съставки, недостъпни за осъзнаване, неподдаващи се – поне неподдаващи се докрай или лесно – на рефлексия); това означава също така, че идентичността е феномен, по-подходящ за изследвания с идиографичен характер, а не толкова за номотетични изследвания (по В. Винделбанд);

- да бъде повече афективен, отколкото когнитивен личностен феномен; истинската същност на идентичността е не какво човекът знае за себе си, а как го приема и преживява;

- да има драматично съдържание, да съдържа вътрешен конфликт, чието разрешаване да издига самопознанието и саморазвитието на личността на нов, по-висок етап; без този вътрешен драматизъм ние просто наблюдаваме психични явления като: самопознание, самоопределение, приемане и набелязване на жизнени цели и др. п., но не и феномена „личностна идентичност” в автентичния му вид;

- да има съставки на конфликт с обществената среда („епигенетичната теория” на Е. Ериксън има за смислов център някакъв конфликт, специфичен за всеки стадий на развитието на личността); този конфликт е и двигател, и измерител на личностния растеж;

- да съдържа открояваща се водеща черта, с и чрез която субектът се самоидентифицира най-цялостно и пълно, едно своеобразно „идентификационно ядро”, чийто избор субектът е осъществил чрез драматични преживявания и често чрез вътрешен конфликт (Василев, В., 2011);

- автентичната идентичност е тясно, същностно свързана със стремежа на личността към самоутвърждаване; човек се самопознава и самоопределя, за да подготвя, улеснява и насочва непрекъснатия процес на постигането на самоутвърждаване – на ниво и по начин, който го удовлетворява.

Самоутвърждаване и идентичност. Неразрешените проблеми

Ние считаме, че проблемът за идентичността и проблемът за самоутвърждаването трябва да се разглеждат в близка връзка, дори в отделни изследвания в единство и за това съществуват много сериозни основания. Преди всичко не е решен проблемът (той дори не се и формулира в досегашните изследвания ясно и релефно): **какво мотивира всеки човек да се стреми към постигането на пълноценна психосоциална идентичност, какъв е източникът на активността, насочена към самопознание и самореализация.** Нашата позиция е, че постигането на идентичност е мотивирано и активизирано от присъщия на всеки човек (на всеки съвременен, модерен човек) стремеж към самоутвърждаване, от желанието да бъдеш значим, достоен и да получаваш потвърждение от другите хора (особено от „значимите други”), че те признават за такъв. Идентификацията може да има или **самоутвърждаваща** или **самозащитна** функция; иначе, взета и разглеждана сама по себе си нейната мотивация изглежда не съвсем разбираема – и в когнитивен, и в афективен план.

За да се запазят силните позиции на тематиката за идентичността, тя трябва да бъде много активно преобразувана в теоретико-практическа и да бъде активно въвеждана и прилагана в широката обществена и психологическа практика чрез адекватни психологически технологии, методики и програми.

Налице е вече много интересна и перспективна българска традиция в интерпретирането и прилагането на тематиката за идентичността в практиката. Сравнително млади изследователи-психолози, сред които се открояват Маргарита Бакрачева и Савка Савова (и двете под ръководството на Красимира Байчинска), а в последствие и Деница Алипиева (ръководена от Борис Минчев) успяват да приведат в действие конструкта на идентичността, обвързвайки го с различни други феномени (психичното благополучие, ценностите, академичните и творческите постижения в младостта) (виж: Байчинска и др., 2009; Алипиева, 2013).

Маргарита Бакрачева създава своя програма в три стъпки (три цикъла), която е една изключително добра база за доразвиване и усъвършенстване. Кратко представена програмата има следния вид:

Предвиждат се 30 сесии в 3 цикъла, всеки от по 10 сесии, в продължение на средно осем месеца и половина като необходимо условие за затвърждаване на постигнатите промени.

Първият цикъл е насочен към работа по посока задълбочаване на себепознанието. Целта е участникът да бъде провокиран да обърне внимание на своите неизразени способности; да проследи възможности, които преди това не са били във фокуса на вниманието му; да опознае по-добре себе си и да вербализира свързаните с това чувства.

Вторият цикъл е насочен към работа по посока себеприемане. Задачата е задълбоченото себепознание да стане част от личността и да бъде интегрирано, а не да е в конфликт с предишните самоопределения.

Третият цикъл е насочен към работата по посока на себеизразяването. Целта е постигнато ново самопознание и приемането на себе си като единна цялост да бъде изразено свободно (Бакрачева, 2009).

* * *

Но към настоящия момент не се откроява изследователско направление с практическа насоченост, което да проследява негативния ефект (и изобщо ефекта) от неразрешените кризи и конфликти в по-ранните възрасти (етапи) на развитието върху съдържанието на идентичността (принадлежността, отнесеността на субекта към определен статус на идентичност), а това несъмнено е приложен – възпитателен и психотерапевтичен проблем.

Можем да предположим например, че има връзка между:

Неразрешеният конфликт между базисното доверие/недоверие (типичен за най-ранната възраст) и статуса на предрешената идентичност; между неразрешения конфликт инициативност срещу чувство на вина и дифузията на идентичност; между конфликта трудолюбие срещу непълноценност и статуса на мораториум и т. н. Откриването на подобна връзка (корелация или зависимост) е много трудоемка и сложна изследователска задача, но нейното решаване би следвало да има сериозно значение за психологическата практика.

Една от интересните посоки на практическа интерпретация на проблематиката, свързана с идентичността, е да се установи водещият формиращ механизъм на идентичността – дали това за даден конкретен индивид (млад човек) са непосредствените междуличностни отношения с близките хора (връстници) или взаимодействието с ценностите и институциите на широката обществена среда. Ние си поставихме в по-ранно наше емпирично изследване следната изследователска задача – да установим кой от тези видове идентичност съвпада по-често с общата при всяка от нашите възрастовообособени извадки (ученици на 16 г. и студенти на 22 г.); по този начин можем да открием в структурата на общата идентичност кой от двата вида идентичност (разграничени от Дж. Адамс) има по-голямо съдържателно „тегло” – **идеологическата** (в него влизат: професия, политика, религия и житейска философия) или **интерперсоналната** (в този вид влизат съставките: приятелство, полово роля, интимна връзка и забавления). Очаквано при по-младите изследвани лица (учениците) се установи преобладаваща интерперсонална идентичност, докато в извадката на студентите идеологическата идентичност е представена по-убедително (Василев, Б., 2013). Следващата

стъпка би могло и би следвало да бъде разработването на психологически целесъобразни средства за подпомагане на младите хора при постигането на всеки от тези видове идентичност, съобразно възрастта, в която даденият вид е типичен и успешно постижим.

Приложението на изследванията върху идентичността в психологическата практика

Дж. Адамс и сътрудниците му, продължавайки и доразвивайки концепцията на Дж. Маршиа за статусите на идентичност, издигат концепцията за **траекториите на развитие на идентичността** (Marcia, 1966; Ego identity, 1993). Основната посока на изграждането на идентичността, според Адамс, е: от дифузия към предрешена идентичност към мораториум към изградена идентичност; върху тази основа той разработва и диференцирана система на транзитивни (преходни) статуси.

Тук ние ще издигнем и впоследствие ще опитаме да реализираме една своя идея, която лансираме като продължение на концепцията на Дж. Адамс: уместно е изследването на идентичността в по-голяма степен да се пренасочи от установяването на универсалната (отнасяща се до големи общности) към изследването на индивидуалната траектория на идентичността. За приложната психология на личността е важно да се открива индивидуално-своеобразното в нея, дори на уникално-неповторимото, а не само да се търсят общи, масови закономерности и тенденции. **Индивидуалната траектория на идентичността** включва също и индивидуалните темпове на преминаване („изкачване“) през различните статуси на идентичност (и общите, и преходните), и посоките („индивидуалния маршрут“) на това преминаване, както и своеобразната пъстра картина, съчетаваща различни статуси и различни видове, характеризиращи различните сфери на идентичността. Също така индивидуалната траектория бележи най-възловите моменти от процеса на постигане на психосоциална идентичност, като, например, характера на взаимоотношенията с връстниците и с възрастните, успехи в значими дейности и др. п.

Методът за изследване на индивидуалната траектория е комплексен и следва да включва в себе си няколко инструмента. Добро начало е използването на ВОИСПИ, чрез него освен статусът на психосоциална идентичност, на вниманието на психолога излиза и генезисът на идентичността: какво е по-важно за изследваното лице, мнението на близките и приятелите му (интерперсонална идентичност), или широката обществена среда (идеологическа идентичност) и до каква степен индивидът е навлязал в нея (Байчинска, Стефанова-Бакрачева, 2001). Втора стъпка в изследването на индивидуалната траектория е използването на Полуструктурираното интервю на Джеймс Маршиа (Ego identity, 1993). Необходимо е да направим следното уточнение: Полуструктурираното интервю е сравнително тромаво и обемист инструмент, който се нуждае от сериозно съкращаване, за да се нагоди към целите на масовите практически изследвания, в които ще бъде използван. Неговата най-силна страна е възможността за свободен отговор, който може да насочи психолога в една или друга посока. Накрая, но не на последно място по значение е и интервюто с родителите или класният ръководител. Посредством това интервю психологът може да се сдобие с ценна информация, която да улесни неговото изследване на индивидуалната траектория на ученика.

Установяването на тази индивидуална траектория (дори „индивидуален маршрут“) ще даде на психолога-консултант, например училищен психолог, много полезна информация за особеностите на личностното развитие на ученика, за проблемите в това развитие и за пътищата за тяхното решаване.

Набелязаните проблеми са конкретен пример-илюстрация за съдържанието на новата теоретико-приложната област – **приложна психология на личността**, която все повече се откроява, обособява и утвърждава в съвременната психологическа наука.

ЛИТЕРАТУРА:

Алипиева, Д. (2013). Идентичност и постижения през ранното юношество. – Автореф. на дис. ... доктор. Пловдив, ПУ.

Байчинска, Кр., М. Стефанова-Бакрачева (2001). Българска адаптация на методика за обективно измерване на статуса на психосоциална идентичност (ЕОМЕIS - 2) на Дж. Адамс и кол. – индивидуално и групово ниво. Методическо пособие, ръкопис. Институт по психология – БАН.

Байчинска, Кр., М. Стефанова-Бакрачева (2006). Статуси на психосоциалната идентичност на българските юноши. – Българско списание по психология, № 1.

Байчинска, Кр., М. Бакрачева, С. Савова (2009). Статуси на психосоциална и национална идентичност, ценности и психично благополучие в юношеска възраст. С., Акад. изд. „Марин Дринов”.

Бакрачева, М. (2009). Идентичността в три стъпки (Статуси на идентичност и интимност, удовлетвореност от живота и щастие в зряла възраст). С., „Парадигма”.

Василев, Б. (2013). Приложният анализ на данните от емпиричните изследвания върху психосоциалната идентичност. (Под печат в сб. на ИИНЧ - БАН).

Василев, В. (2011). Идентичността – автентичното разбиране, класическите идеи и модерните подходи. - Персонална и национална идентичност и социална среда. Ч. I., Пловдив, Унив. изд. „Паисий Хилендарски”.

Ериксън, Е. (1996). Идентичност: младост и криза. С., „Наука и изкуство”.

Ego identity: a handbook for psychosocial research (1993) (Eds. J.E.Marcia). N.Y.: Sprimger-Verlag.

Marcia, J. E. (1966). Development and validation of ego identity statuses. – Journal of Personality and Social Psychology, 3.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**СЕМАНТИКА НА АНГЛИЙСКИ КОМПОЗИТИ
С ОКОНЧАНИЕ „-ING“,
ОЗНАЧАВАЩИ ДЕЙСТВИЯ ОТ ОБЛАСТТА НА ТУРИЗМА**
Цвета Луизова-Хорева
Университет по хранителни технологии – Пловдив

**SEMANTICS OF ENGLISH –ING ACTIVITY COMPOUNDS IN THE
LANGUAGE OF TOURISM**
Tsveta Luizova-Horeva
University of Food Technologies, Plovdiv

Abstract

In Cognitive Linguistics, the semantics of linguistic expressions, including compounds, is often explained through conceptual/semantic frames. The relations between the frame components demonstrate degrees of salience which can be identified on the basis of the frequency of occurrence of the compounds they give rise to. Thus, groups of compounds can be generalised by schemas at different levels. This paper will present an analysis of some English *-ing* activity compounds from the language of tourism in terms of constructions in both a compositional and a schematic aspect. Some areas of productivity will be outlined with regard to the frequency of the schemas and subschemas these compounds instantiate.

Увод

При употребата си думите се съотнасят към рамки (*frames*), които могат да предоставят достъп до действителни или хипотетични референти. Според теоретиците на рамковата семантика всички логически свързани части от познанието са структурирани в концептуални рамки, дефинирани от Ч. Филмор като „specific unified frameworks of knowledge, or coherent schematizations of experience“ („специфични единни рамки от знание или свързани схематизации на опит“) (Филмор 1985: 223, *преводът мой*). Мотивирани от човешкия опит, социалните институции и културните практики, рамките представляват схематични релационни структури, съдържащи свързаните роли и отношения, които съставляват фона на дадена семантична или концептуална категория.

Самите схеми са обобщения на редица по-специфични контексти, наричани техни конкретизации (*instantiations*) или усложнения (*elaborations*) (напр. Ланакър 1987, 2008). Конкретизациите на схемите и честотата на появата им зависят от отчетливостта на отношенията в рамката и тяхната продуктивност. Понятието „схема“ лежи в основата на представата на Р. Ланакър за композиция и валентни отношения – композиционните структури се разглеждат като конкретизации на схематичните спецификации на опорния елемент (Ланакър 2008: 167-174). При композитите обаче значението на композитната структура често се различава от значението на опората заедно с нейните схематично характеризирани субструктури. Затова те могат да бъдат разглеждани като конструкции по смисъла на А. Голдбърг (Голдбърг 1995) както в композиционен, така и в схематичен план (Хейверт 2009: 239, Багашева 2012: 31).

Семантиката и вътрешната структура на синтетичните композити, както обикновено се класифицират означаващите дейности композити с окончание „-ing“, пораждат значителни противоречия сред изследователите на езика. Според А. Багашева в основата на тези структури лежи композит, който е глаголен (Багашева 2012: 93). Р. Либер и Г. Бой смятат за нелогично глаголни композити, които сами по себе си са непродуктивни, да служат за основа на афиксация с „-ing“ и да пораждат изключително продуктивен модел (Либер 2009: 366-368, Бой 2009: 212-214). Спорният характер на тези композити до голяма степен е резултат от съвместното действие на две схеми от два различни вида и на две различни нива, което води до т.нар. „bracketing paradox“ (Багашева 2012: 45). Композитите от този тип обаче не могат да бъдат нееднозначно класифицирани поради различния характер на основите си – ако някои от тях наистина проявяват предимно глаголна семантика, други са с по-изявен субстантивен характер. Естеството на основата може да бъде установено посредством анализ на отчетливите (*salient*) отношения между елементите на рамките, до които компонентите на композита предоставят достъп. Като цяло в композитите с окончание „-ing“, означаващи дейности, се наблюдават два типа взаимодействие: между отделните компоненти на композита и между композита като цяло и породилата го рамка. В основата им може да лежи композит, който ще наричаме за краткост „базов“. Границите между отделните компоненти и техните отношения могат да бъдат анализирани посредством схеми на различни нива и с различна степен на обобщеност.¹

За описанието на композитите с окончание „-ing“ са приложими и предложените от А. Багашева термини „суперкласификация“ (*superclassification*) и „субкласификация“ (*subclassification*)². За субкласификационни композити могат да се смятат тези, които изразяват подвид на дейността, означена от опорната дума, назовавайки нови, индивидуализирани типове дейности. Те уточняват стойности за променливи от лежащите в основата им рамки, поради което авторката ги нарича „value foregrounding compounds“ – „композити, изтъкващи стойност“. Тяхната семантика запазва предсказуемостта на цялото на базата на рамките на компонентите им. Суперкласификационните композити създават смесени концептуални пространства и назовават нови епистемологични типове дейности посредством метонимични или метафорични разширения на значението, водещи до засилена семантична екзоцентричност (Багашева 2012: 48-62).

Г. Раден и Р. Дирвен твърдят, че на нивото на мисълта са необходими само два основни вида концептуални единици: **неща** (*things*) – автономни концептуални единици с определена стабилност във времето и пространството, изразявани обикновено чрез съществителни имена, и **отношения** (*relations*) – зависими концептуални единици, обикновено изразявани с глаголи и прилагателни. От комбинацията на отношения с неща се получава концептуално ядро, което в крайна сметка се превръща в ситуация. Възможен е преход между двата вида концептуални единици, като стабилни „неща“ могат да бъдат рекатегоризирани като отношения и да се създадат нови релационни категории и обратно. Освен това концептуалната структура обикновено съдържа обекти, които не се появяват в езиковата структура (Раден, Дирвен 2007: 41-46). Може да се очаква, че композитите с окончание „-ing“, означаващи дейности и обичайно разглеждани като отглаголни съществителни, ще профилират концептуални ядра, които „комбинират „неща“ и „отношения“ в концептуални цялости“ (Багашева 2012: 47, *преводът мой*).

1 А. Багашева говори за два типа профилиране при глаголните композити: външно и вътрешно. Първото „се отнася до профилирането на концепта спрямо рамката, която го поражда и която той поражда“ и е характерно за изследваните от нея суперкласификационни композити, а второто – до вътрешната за композита конфигурация фигура-основа и се наблюдава при субкласификационните композити (Багашева 2012: 59-60)

2 Двата термина са използвани за класифициране на английските и българските глаголни композити (Багашева 2012)

Материал за изследване

Използваните в настоящата работа примери за английски композити с окончание „-ing“, означаващи дейности, са събрани от речници, учебници, помагала и интернет източници, специализирани в областта на туризма.

Отчетливи отношения и схеми в изследваните композити

А. Отчетливо отношение Място – Артефакт – Действие/Дейност³

Според различните подходи към анализа на композитите с окончание „-ing“, означаващи дейности, отношенията между компонентите им могат да бъдат обобщени чрез следните алтернативни схеми:

1. [МЯСТО _(x) , ДЕЙНОСТ _(y)]		2. [ИНСТРУМЕНТ→ДЕЙСТВИЕ _(x,y) ДЕЙНОСТ _(-ing)]	
x	y	x, y	-ing
snow	boarding	snowboard	-ing
dirt	boarding	dirtboard	-ing
offroad	boarding	offroad board	-ing
wake	boarding	wakeboard	-ing
all-terrain	boarding	all-terrain board	-ing
mountain	boarding	mountain board	-ing
water	skiing	waterski	-ing

Ако се приеме за валидна първата схема, композитите могат да бъдат определени като субкласификационни, в които определящата дума уточнява стойността Място от рамката на втория компонент, а всички примери назовават подвидове на основния вид дейност, означен чрез втория компонент. Трябва да се отбележи, че когато съществителното име *boarding* се употребява самостоятелно, то обикновено е със значение, различно от спортна дейност. В същото време *snowboard*, *dirtboard*, *offroad board*, *wakeboard*, *all-terrain board*, *mountain board* и *waterski* са широко разпространени като самостоятелни субстантивни композити и може да се очаква, че точно те произвеждат изключително продуктивен базов композит, което е аргумент в подкрепа на валидността на втората схема. Вместо чрез избор на една от две паралелни схеми би било по-целесъобразно този тип синтетични композити да бъдат анализирани посредством схеми на различни нива и с различни степени на обобщеност, а именно: трикомпонентната схема на по-ниско ниво [МЯСТО_(x), АРТЕФАКТ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и двукомпонентната схема на по-високо ниво [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ]. Афиксацията с „-ing“ сигнализира, че е извършена рекатегоризация⁴ в основата и осветява релационния елемент, характерен за глаголната семантика. Така композитите започват да профилират ясно изразени концептуални ядра.

Б. Отчетливи отношения Задвижване – Превозно средство – Действие/Дейност

Този тип отношения пораждат композитите *powerboating*, *jetboating*, *sailboating*, които могат да се разглеждат като конкретизация на трикомпонентната схема [ЗАДВИЖВАНЕ_(x), ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)]. На по-високо ниво те отново се обобщават от схемата [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ].

3 Наименованията на рамковите и схематичните елементи се основават на използваните в проекта ФреймНет категории.

4 Павол Щекауер описва механизма на преценка на извънезиковата реалност, която лежи в основата на концептуалната (ономасиологична) рекатегоризация на тази реалност, намираща езикова проява в продуктите на конверсията (Щекауер 2005: 219-220).

Разновидности на горните са схемите [МЯСТО_(x), ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и [СВОЙСТВО_(x), ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)], които се наблюдават съответно в *mountain biking* и *speedboating*. На по-високо ниво те са конкретизации на една и съща схема: [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ].

И в тази група комбинациите (x,y) съществуват като самостоятелни субстантивни композити, което е основание да се смята, че в афиксираните с „-ing“ композити те изпълняват ролята на базов композит, който претърпява рекатегоризация.

В. Отчетливо отношение Инструмент – Действие/Дейност

На ниско ниво редица композити конкретизират схемата [ИНСТРУМЕНТ_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)]: *kite surfing*, *bungee jumping*, *kite skiing*, *parachute skiing*.

Разновидност е композитът *windsurfing*, който е конкретизация на схемата [СРЕДСТВО ЗА ЗАДВИЖВАНЕ_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)].

Осветяването на характерния за релационните единици елемент Инструмент от рамката на компонент у при *kite skiing* и *parachute skiing* е индикатор за претърпяната от него рекатегоризация в посока релационна категория. Разпространената употреба на *kitesurf*, *kiteski* и *windsurf* като самостоятелни глаголни композити дава основание да бъдат разглеждани като базовите композити за афиксацията с „-ing“. Трудно е да се приеме, че в основата на *bungee jumping* и *parachute skiing* лежи глаголен композит. По-скоро изборът на определящата дума (*bungee* и *parachute*) е извършен благодарение на отчетливото отношение Инструмент – Действие/Дейност в компонент (у + -ing).

Всички композити от тази група също могат да бъдат обобщени от схемата на високо ниво [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ].

Г. Отчетливо отношение Обект – Действие/Дейност

Няколко от анализираните композити се проявяват като конкретизации на по-слабо обобщената схема [ОБЕКТ_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и на по-общата схема [ОБЕКТ, ДЕЙНОСТ]: *rock climbing*, *body dragging*, *wave riding*. В никой от тези случаи не може да се говори за базов композит. Основата, както бе отбелязано при композитите *bungee jumping* и *parachute skiing* от горната група, е по-скоро прост глагол, в чиято рамка е изтъкнато отношението Обект – Действие, което води до избор на определяща дума в синтетичния композит.

Разновидност на схемите, обобщаващи композитите в тази група, са схемите [СЪПЪТСТВАЩ ОБЕКТ_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и съответно по-общата [СЪПЪТСТВАЩ ОБЕКТ, ДЕЙНОСТ]: *scuba diving*, *dog hiking*.

Д. Други отчетливи отношения

- Начин – Действие/Дейност: само един от изследваните композити – *hanggliding* – конкретизира схемите [НАЧИН_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и на по-високо ниво [НАЧИН, ДЕЙНОСТ].

- Място – Действие/Дейност: композитите *skydiving*, *underwater diving* и *skysurfing* могат да бъдат обобщени от схемите [МЯСТО_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и [МЯСТО, ДЕЙНОСТ].

Е. Действие на образни схеми

Действието на образната схема ПЪТ се наблюдава при композитите *skydiving*, *underwater diving* и *skysurfing* от група Д. Наред с тях, композитите *base jumping* и *cliff diving* също са породени от образната схема ПЪТ, но с изтъкване на нейния елемент Отправна точка (Source), като конкретизират на по-ниско ниво схемата [ОТПРАВНА ТОЧКА_(x), ДЕЙНОСТ_(y, -ing)], а на по-високо – схемата [МЯСТО, ДЕЙНОСТ].

Резултат от действието на образната схема КОНТАКТ са два композита, а именно *bodyboarding* и *bodysurfing*. Ако първият от тях също може да бъде обобщен от схемата на високо ниво [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ], то лексикално-семантичното значение на втория включва цял сценарий с имплицитен Агент и Инструмент и отчетливи елементи Действие/Дейност и Позиция/Контакт (предоставящ метонимен достъп до Агента и Инструмента).

Всички композити от шестте описани по-горе групи могат да бъдат разглеждани като

субкласификационни с различни степени на прототипност. Групи В, Г, Д, и Е се отнасят към ядрото на категорията на субкласификационните композити, които уточняват стойности на различни рамкови променливи (Инструмент, Обект, Начин, Място, Отправна точка). Извън прототипното ядро ще попаднат композитите от група Б, а в самата периферия – тези от група А.

Ж. Суперкласификационни композити

Съществуват отделни композити, които могат да бъдат причислени към групата на суперкласификационните композити, тъй като с тях не просто се уточнява стойност на даден елемент от породилата ги рамка, а се профилират нови концептуализации.

Тези композити също могат да бъдат описани посредством схеми наразлични нива:

- *bushwhacking*: [ОБЕКТ_(x), ДЕЙСТВИЕ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)]

- *backpacking*: [МЯСТО_(x), АРТЕФАКТ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)]

И двата композита могат да бъдат обобщени от схемата на високо ниво [ОБЕКТ, ДЕЙНОСТ].

- *brownbagging*: [СВОЙСТВО_(x), АРТЕФАКТ_(y), ДЕЙНОСТ_(-ing)] и на по-високо ниво: [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ].

Въпреки привидните сходства със субкласификационните композити по отношение на схемите, които конкретизират, в резултат от метонимични и метафорични разширения на значението им семантичната предсказуемост на тези композити е силно намалена и те клонят към семантично екзоцентричния клас.

Продуктивност на схемите

На базата на конкретните прояви на схемите може да бъде направен извод за тяхната продуктивност. За сравнение ще бъдат използвани схемите с по-високо ниво на обобщеност. Най-продуктивна се оказва схемата [ИНСТРУМЕНТ, ДЕЙНОСТ] с 16 примера, следвана от [ОБЕКТ, ДЕЙНОСТ] и [МЯСТО, ДЕЙНОСТ] с по 5 примера, а на последно място е [НАЧИН, ДЕЙНОСТ] с 1 пример.

Функция на окончанието „-ing“

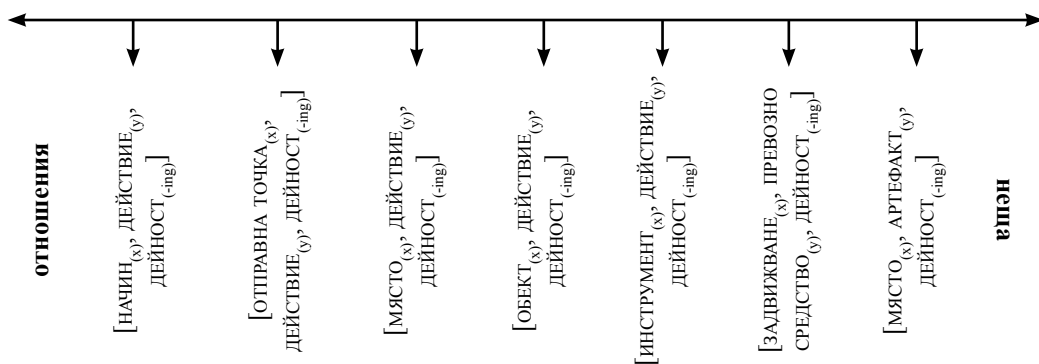
В основите на част от композитите преобладават характеристики на семантичния прототип на съществителните имена, т.е. на категорията „неща“ (напр. композитите с компонент „-boarding“ или „-boating“). Афиксирането на тези основи с „-ing“ изтъква елемент на отношение (*relation*) и ги измества към релационния край на скалата „неща – отношения“.

В обратна посока е действието на това окончание при композитите, чиито основи са с преобладаващо глаголна семантика (напр. композитите от групи В, Г, Д) – то ги отдалечава от релационния край на скалата, като изтъква субстантивния елемент.

И в двата случая, чрез комбинацията от характеристики на семантичните прототипи както на съществителни имена, така и на глаголи, композитите с окончание „-ing“ профилират концептуални ядра. Те изграждат конструкционен идиом, който получава своята лексикална конкретизация с всеки индивидуален композит.

Предметно-релационната скала, или скалата „неща – отношения“

Анализът на конкретизираните от композитите схеми, особено на трикомпонентните схеми на по-ниско ниво, показва доминиране или на предметни, или на релационни характеристики, т.е. характеристики, типични за една от двете основни категории на човешкото мислене: „неща“ и „отношения“. Това позволява композитите да бъдат подредени по скалата „неща – отношения“ в зависимост от преобладаващите характеристики в обобщаващите ги схеми. Засиленото присъствие на висшата схема Движение в трикомпонентните схеми ги изтегля към релационния край на скалата.



Заклучение

Разнообразието от отчетливи отношения, поражащи композитите с окончание „-ing“, доказва неприменимостта на традиционните подходи към анализа на този тип синтетични структури. Когато тяхната семантика се опише чрез отношения между елементите на лежащите в основата им рамки, те се явяват конкретизации на ограничен брой схеми на по-ниско и по-високо ниво с различни степени на прототипност и различна продуктивност. Поради взаимодействието между характеристики на семантичните прототипи на съществителните имена и глаголите, тези композити профилират концептуални ядра, които ги разполагат между двата края на предметно-релационната скала и изграждат конструкционния идиом.

Литература

Багашева 2012: Bagasheva, A. Reflections on Compound Verbs and Compounding. Sofia: St. Kliment Ohridski University Publishing House, 2012.

Бой 2009: Booij, G. Compounding and Construction Morphology, in: R. Lieber and P. Štekauer (eds). *The Oxford Handbook of Compounding*. Oxford: Oxford University Press, 2009, 201-216.

Голдбърг 1995: Goldberg, A. E. Constructions: a Construction Grammar Approach to Argument Structure. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

Ланакар 2008: Langacker, R. Cognitive Grammar. A Basic Introduction. Oxford University Press, 2008.

Ланакар 1987: Langacker, R. Foundations of Cognitive Grammar. Volume 1: Theoretical Prerequisites. Stanford, California: Stanford University Press, 1987.

Либер 2009: Lieber, R. IE, Germanic: English, in R. Lieber and P. Štekauer (eds). *The Oxford Handbook of Compounding*. Oxford: Oxford University Press, 2009: 357-369.

Раден, Дирвен 2007: Radden, G., R. Dirven. Cognitive English Grammar. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2007.

Филмор 1985: Fillmore, C. J. Frames and the Semantics of Understanding. *Quaderni di Semantica* 6(2), 1985, 222-253.

ФреймНет: FrameNet Project, Berkeley <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>

Хейверт 2009: Heyvaert, L. Compounding in Cognitive Linguistics, in: R. Lieber and P. Štekauer (eds). *The Oxford Handbook of Compounding*. Oxford: Oxford University Press, 2009, 233-254.

Щекавер 2005: Štekauer, P. Onomasiological Approach to Word Formation, in: P. Štekauer and R. Lieber (eds). *Handbook of Word-Formation*. Dordrecht: Springer, 2005, 207-232.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**АВТЕНТИЧНИ РЕЗУЛТАТИ, ПОЛУЧЕНИ ОТ ЕДНО АНКЕТНО
ПРОУЧВАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО, СЪСТОЯНИЕТО И
ПЕРСПЕКТИВИТЕ ЗА РАЗВИТИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА
„ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ И СПОРТ” В РАЗЛИЧНИТЕ ВИСШИ
УЧИЛИЩА В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 2010 – 2020г.**

(I-ва част)

Преп. м.с. Йордан Йовчев – УХТ

**AUTHENTIC RESULTS, RECEIVED BY AN INQUIRY
RESEARCH OF THE MANAGEMENT, THE STATUS AND
THE PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT OF THE SUBJECT
`SPORTS` IN THE DIFFERENT UNIVERSITIES
IN THE REPUBLIC OF BULGARIA
FOR THE PERIOD FROM 2010 TO 2020 (I-st part)
Professor Master of Sports Yordan Yovchev –
UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES**

Резюме

Авторите – преподаватели в ЦФВС при УХТ – гр. Пловдив са систематизирали в анкета 30 въпроса / позиции/.

От отговорите на Ръководител: катедри, центрове, департаменти, те констатираат чрез коректен педагогически подход характерните особености на дисциплината „Физическо възпитание и спорт” във всяко ВУ до настоящия момент.

Обобщеният анализ на резултатите от авторите създава предпоставки и им дава основание да формулират приоритетите за дисциплината „Физическо възпитание и спорт” във ВУ в РБългария в перспектива до 2020 година.

Abstract

The authors – the professors at the Sports Centre of the University of Food Technologies – the town of Plovdiv have systemized the results in an inquiry of 30 questions / positions/.

By the answers of Heads of departments and Principles of Centres they state by a correct pedagogical method the characteristic features of the subject Sports in every university up to now.

The generalized analysis of the results by the authors creates prerequisites and gives them a reason to formulate the priorities for the subject `Sports` in the universities in the Republic of Bulgaria in perspective up to 2020.

На официалната ни покана към всички ВУ от страната да отговорят обстойно на

анкетата от 30 въпроса се отзоваха около 30 университета от София, Пловдив, Варна, Стара Загора, Свищов, Русе, Шумен и др. От получената информация от тях и тази, която открихме в интернет страницата на ВУ се оказа достатъчна да задълбочим тази сравнителна тематика и по възможност да я разширим.

Автентичните отговори (на 30 въпроса - позиции) на колегите за актуалното състояние на дисциплината «Физическо възпитание и спорт» във тяхното ВУ публикуваме, както следва:

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ.КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ” – СОФИЯ

Факултети – 16, брой на студентите 19354. Приети студенти през учебната 2010/11 г. – общо 6087 бр.

Департамент по спорт. Департаментът по спорт осъществява своята дейност, изпълнявайки своята цел и задачи.

Спорт – по учебната дисциплина спорт в Университета се провежда обучение.

Академичен състав – хабилитирани – на щат 1, на хонорар – 4; нехабилитирани – на щат 17, на хонорар 28; специалисти по кинезитерапия - на щат 3; рехабилитатори – на щат 2; обслужващ персонал – на щат 3; общо – на щат 26, на хонорар – 32; всичко 58.

Академичен състав, който осъществява извънаудиторната дейност по физическо възпитание и спорт във висшето училище - всичко 32.

Специалност на преподавателите /хабилитирани и нехабилитирани/: Хабилитирани – 5 ФВ; нехабилитирани – 42 ФВ, 1 Кин., 2 други; общо – 47 ФВ, 1 кин., 2 други; всичко 50.

Учебните планове се утвърждават на АС.

Часове /бр./ - Предимно за студенти I и II к. – 120 ч.

Учебни занятия – I и II курс – 1 занятие седмично.

Задължителна аудиторна, извънаудиторна: 360+180=540 часа.

Учебните групи се формират в началото на всяка учебна година в зависимост от предпочитанията на студентите в избора им на спорт, преподавател, място и възможностите им в учебната програма. В часовете извънаудиторна заетост влизат часовете за спортно усъвършенстване /средно 180 ч. годишно.

Фигурира.

Недостатъчна по площ и брой; лошо материално-техническо оборудване; липса на съблекални и бани.

Одобрен проект, но нефинансиран от ММС за ремонт, изграждане, реконструкция и оборудване на спортните съоръжения и обекти.

ВУ, 129 ПМС.

УСК „Академик” – многоспортов клуб, който организира и провежда състезателната дейност /вътрешна и международна/ на представителните униуверситетски отбори.

Взаимодействат с всички гореизброени институции и изпълняват съответните наредби за състезания и др. спортни дейности.

Не осъществява. Участват епизодично.

Факултети – 3 482 бр. студенти. Представителни отбори – 204 бр.студенти. Няма информация. Ежегодно изявените студенти-спортисти на Университета се включват в номинациите за „Най-добри спортисти на годината” и се награждават.

Проблемите са комплексни:

Административни – не се спазват изискванията за брой часове по спорт в различните факултети /чл.25 /1/ от ЗФВС/. Статутът на предмета спорт е неустановен и неуеднаквен в СУ.

Ресурсни – недостатъчна спортна материална база на Софийския университет.

Няма целево финансиране за спортна дейност в Университета.

Управленски – липса на подкрепа за развитието и масовизирането на спортната дейност в Университета.

УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО - СОФИЯ

Брой факултети – 8, 15549: 5567.

Катедра «Физическо възпитание и спорт» в структурата на Бизнес факултет на УНСС.
Катедра «Физическо възпитание и спорт».

Учебна дисциплина «Физическо възпитание».

Хабилитирани преподаватели – доценти 2 /плуване, волейбол/.

Нехабилитирани преподаватели: 40

Извънаудиторната дейност по физическо възпитание и спорт в УНСС се извършва от редовно назначените към катедра «Физическо възпитание и спорт» преподаватели – 15.

Преподавателите- специалисти по вид спорт изготвят учебна програма за период от 2 учебни години. Програмата се разглежда и утвърждава от катедрения съвет, след което се разглежда последователно във Факултетен и Академичен съвет и се утвърждава.

Утвърдените часове по учебен план за две години /I и II/ е 120 часа/, разпределени поравно във всеки един от четирите /I, II, III и IV/ семестъра по 30 учебни часа.

По време на семестъра седмично се провежда по 1 занимание с продължителност 2 учебни часа /90 мин./ . За семестър се провеждат 15 занимания, а съответно за учебна година – 30.

Възприетата форма на обучение е изборно-задължителна.

Групите се формират в началото на всеки семестър по интереси, към даден вид спорт от страна на студентите. Единствено групите по лечебна физкултура /ЛФК/ се сформират от студенти след насочване от лекаря на комплекса.

Аудиторна заетост – 580 часа, включваща и работата с представителните отбори до 180 часа. Извънаудиторна заетост 220 часа, включваща и приемното време за студенти / консултации/.

В дипломата за завършено висше образование, бакалавър фигурира цифрова оценка за I и II семестри поотделно на обучението.

Всички открити спортни съоръжения са собственост на УНСС.

Катедра «Физическо възпитание и спорт» при УНСС ползва под формата на наемни взаимоотношения със сключени договори плувния басейн «Академик» на 4-ти километър .Като качество на материално-техническата база, УНСС притежава най-добрата по съвременните световни стандарти спортна база в България.

Необходима е реконструкция и обновяване и на откритите спортни съоръжения.

Няма налична апаратура за провеждане на официални състезания липсват апаратури за осъществяване на научно-изследователската дейност на преподавателите в катедрата. Бюджетът на УНСС – Проект за студентите-спортисти към ММС по постановление на МС по Постановление № 129/2000 г.

Има един регистриран спортен клуб за волейбол.

Осъществява взаимодействие с ръководството на висшето училище.

Студентският съвет осъществява тази дейност.

Участва епизодично или кампанийно.

В представителни отбори на висшето училище – 150 студента, картотекирани в АУС «Академик».

За развитието на физическото възпитание и особено на спорта играе роля законодателството в частта за регистрация на спортен клуб.

ВТУ „СВ.СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ” – ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Мъже – 4517, жени – 7453 – общо – 11970; 1927.

Университетски катедри :” Теория и методика на физическото възпитание”и „Обща физическа подготовка и спорт”. Педагогически факултет.

За студентите от всички специалности – обща физическа подготовка и спорт. Хабилитирани преподаватели – 27, нехабилитирани преподаватели – 13, специалисти по

кинезитерапия -1, обслужващ /помощен/ персонал – 6, от тях на щат 30, на хонорар 10.

Физическо възпитание – 19, кинезитерапия – 1, треньори по вид спорт – 11, др.специалности – 11.

Задължителни учебни занятия – сформирани на групи за алтернативен спорт за студентите, освободени поради здравословни проблеми от физическо възпитание и спорт.

Общо хорариум – 240 часа, от които 120 аудиторна и 120 извънаудиторна дейност. По курсове – 120, по семестри 60.

Едно занятие, 2 часа, семестрите /на база 15 седмици – 30 часа в семестър и 30 учебни седмици за учебната година – 60 часа, аудиторна заетост и още толкова извънаудиторна за всички специалности, изучаващи се във ВТУ „Св.св.Кирил и Методий”.

Задължителна аудиторна и извънаудиторна – 6033 студенти от всички специалности редовно обучение.

Аудиторна заетост – 480 ч.; извънаудиторна – 120 ч; спортно усъвършенстване – 120 ч; консултации – 2 ч. седмично.

Чрез количествена оценка ; взети брой часове в кредити- 2 на семестър за студентите от всички специалности.

Университетски спортен комплекс, който разполага със спортна зала по хандбал, баскетбол, волейбол, тенис с размери 60/25 м. – 1500 кв.м.; плувен басейн – 25/12,5 м. Университетът не ползва спортни съоръжения, собственост на други институции и организации. Добро.

Проектиране и строителство на нови открити спортни съоръжения по баскетбол, волейбол, футбол, тенис.

Обновяване на уредите в залата по фитнес, закупуване на мултимедия, обновяване на кабинетите на преподавателите и оборудването им с компютри.

От бюджета на висшето учебно заведение и от средства отпускани по 129 ПМС.

Предстои да бъде учреден спортен клуб.

Ръководството , Студентският съвет подпомага участието на представителните отбори в държавните студентски първенства. Да осъществява Да участват.

Представителни отбори на висшето училище – 120 студенти.

Въз основа на ЗФВС чл.26, ал.4, Правилника на ВТУ „Св.св.Кирил и Методий” и по програмата „Еразъм” с цел обучение в Белгия, Полша, Румъния и Чехия се отпускат стипендии на изявените студенти-спортисти.

Управлението и развитието на физическото възпитание във висшето училище е определяща ролята на нормативите, спуснати от ММОН.

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д.А.ЦЕНОВ” – СВИЦОВ

4 факултета с общ брой 11845. 1718.

Катедра „Физическо възпитание и спорт”.

Физическо възпитание и спорт.

Хабилитирани преподаватели – 12, Нехабилитирани – 11, Специалисти по кинезитерапия – 1, Помощен персонал – 1. На щат – 11, на хонорар – 2.

Действащата учебна програма не предвижда извънаудиторна заетост.

Физическо възпитание – 11, треньор по хандбал - 3, треньор по футбол – 1, треньор по лека атлетика – 1, треньор по тенис на маса -1, треньор по ски - 1, треньор по джудо - 1, треньор по водни спортове - 1, треньор по карате – 1, треньор по културизъм и фитнес културизъм -1.

Задължителна аудиторна.

Хорариум по утвърден учебен план – 60 часа, I к. – 60ч. I-ви и II-ри семестър x 30ч. Едно занятие /2 учебни часа/ седмично, 15 занятия /30 учебни часа/ за семестър, 30 занятия /60 учебни часа/ годишно.

Задължителна аудиторна – общо брой на включени студенти – 1537.

Учебните групи по ФВС се формират на базата на изразени от студентите предпочитания, включени в учебната програма.

Годишната нормативна учебна натовареност на преподавателите от катедра „Физическо възпитание и спорт“ е: аудиторна заетост – 400 ч. годишно, сп.усъвършенстване – до 120 ч. годишно и консултации – 4ч. седмично.

В дипломата за висше образование фигурира дисциплината „Физическо възпитание и спорт“ чрез цифрова оценка по шестобалната система, която се калкулира в общия бал.

Не ползва спортни съоръжения и обекти, собственост на други институции и организации.

Добро. Необходимост от ремонт на съществуващите съоръжения и обекти.

Предоставени средства по ПМС № 129/11.07.2000г. Бюджет на СА „Д.А.Ценов”

Не; Да; Да ,осъществява.

Участват епизодично.

Спортно усъвършенстване – 89 студента. Материални и възпоменателни отличия и награди.

Липсата на общоприета и утвърдена стратегия за развитието и управлението на физическото възпитание и спорта във висшите училища. Липсата на подзаконовни нормативни актове. Занижени критерии при подготовката на спортно-педагогическите кадри в някои от специализираните висши училища. Недостатъчна и неефективна подготовка по физическо възпитание във всички училищни степени на национално ниво.

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ, ГРАД СОФИЯ

Факултети – 11, бр. студенти – жени 2957, мъже 7849, общо 10806, 4630.

Две секции „Водни и планински” и „Индивидуални спортове и спортни игри”.

Департамент на физическото възпитание и спорта.

Хабилитирани – 1, ст.преподаватели -21, преподаватели -6, кинезитерапия – не, на щат – 28, на хонорар – 6.

Хабилитирани – 1 – лека атлетика; нехабилитирани – 27.

Задължителен учебен процес за I и II курс, съгласно изискванията на Закона за спорта по утвърдени от Ректора програми и планове.

Часове по учебен план: Ик. – 90 ч.; Пк. – 90 ч.

3 часа седмично; за 15 седмици 45ч.; за 30 седмици 90 ч.

Задължителна аудиторна с I и II к. Извънаудиторна – вътрешна масова – 50% от общия брой; представителни отбори – 300 студенти.

По пол и по интереси.

Хорариум: 400 ч. аудиторна заетост на преподавател; 19 преподаватели – от 160 до 180 ч. на преподавател годишно.

Спортен комплекс с възможности за: баскетбол, волейбол, футбол, хандбал, фитнес, тенис на маса, гребане, лека атлетика, фехтовка, тенис на корт.; плувен басейн с олимпийски размери, открити тенис кортове – 4 бр., гребна база – „Панчарево”, зимна спортна база – Семково. Не; Лошо състояние.

Необходимост от ремонт, реконструкция и модернизация.

Необходима спортна апаратура – технически пособия и уреди.

Добро финансово осигуряване.

Има учреден многоспортов спортен клуб по Закона за юридическите лица.

Да, осъществява. Да, осъществява. Да, участват.

Факултетно ниво – 50% от общия брой студенти. Представителни отбори – 300 студенти.

Не са изготвени такива на ниво ВУ и законово.

Проблеми – ресурсни; законодателни.

ВАРНЕНСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ “ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР” – ВАРНА

Факултет „Международна икономика и администрация” – 3950 студента. 2494.

Преподаватели по „Физическо възпитание и спорт” в катедра „Сигурност и безопасност” , Юридически факултет.

Катедра „Сигурност и безопасност” , Юридически факултет.

„Обща физическа подготовка”, „Специална физическа подготовка – Бойноприложни техники”, „Специална физическа подготовка – Оцеляване в екстремални ситуации”, „Специална физическа подготовка – Туризъм, алпинизъм, ориентиране”.

Хабилитирани преподаватели – 1, нехабилитирани преподаватели – 6, на щат–4, хонорар–3.

Физическо възпитание – 4 бр., треньори по вид спорт – 6 бр.

Урочна форма на редовни занятия – по утвърдени от Ректора учебни програми и планове; Извънаудиторна заетост: 80/160 бр.; за професионално направление „Национална сигурност” – 160/320/бр.

Учебни занятия /бр/ през седмицата, семестрите /на база 15 учебни седмици/ в семестър и 30 учебни седмици за уч. година, съответно 15/30 бр.

Задължителна аудиторна; извънаудиторна; факултативна; дистанционна.

Аудиторна заетост – 360 ч.; Извънаудиторна заетост – 720 ч.; Сп. усъвършенстване – 120 ч., консултации по 4 ч. на месец.

„Физическо възпитание и спорт” или „Спорт” със словесна и количествена оценка, хорариум и кредити.

Многофункционална спортна зала размери общо 800кв.м.

Няма. Много добро. Няма. Няма.

От академичното ръководство.

Да, с ръководството на висшето училище; студентския съвет; АУС „Академик”.

Да, осъществява. Да, участват.

Факултети – 220/бр.; представителни отбори на висшето училище – 8 бр.;

Предложение до академичното ръководство за финансово намаление на семестриалната такса на студенти – спортисти, спечелили призови места на национални и международни спортни прояви.

Управленски, законодателни, административни.

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

Факултети – 4, брой на студенти – 10014 – жени – 7071 и мъже 2943; 3187.

Катедра “Физическо възпитание и спорт”.

Физическо възпитание и Физическо възпитание и спортна анимация.

Хабилитирани преподаватели – 2, нехабилитирани – 6, помощен персонал – 4, хонорувани преподаватели – 3.

Специалност “Физическо възпитание и спорт” и треньори по вид спорт – 3 + 7.

По утвърдени от Ректора учебни програми и планове.

90 часа.

Учебни занятия – 45.

Задължителна аудиторна, извънаудиторна, факултативна, дистанционна – 3147.

По специалности, пол и интереси.

Натовареност – 480 ч. + 60 + 120 – 660 часа.

Няма все още издадени дипломи на студенти по сега действащия учебен план, където дисциплината е задължителна за първи курс без оценка.

Количество – добро, качество – добро, МТО – добро.

Строителство на нови съоръжения – спортен комплекс, плувен басейн, модернизация и реконструкция на съществуващия спортен комплекс.

Апаратура за установяване на функционалната годност на студентите.

Със средства на Университета, със средства по 129 ПМС.

Не. Да, с всички гореизброени. Да, осъществява. Да, участват.

В отбори на факултети – 260, представителни отбори на ВУ – 121 студенти.

Грамоти и купи, материални награди.

Нормативна уредба, засилване на спортната насоченост, оптимизиране организацията на спортната дейност на национално равнище, материална база, квалификация на кадрите.

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “АНГЕЛ КЪНЧЕВ” – РУСЕ

Факултет – 8 + 2 филиала. Брой студенти – 9108, жени – 3771 и мъже - 5337; 2042.

Катедра “Физическо възпитание и спорт”.

Физическо възпитание и спорт.

Нехабилитирани – 11, ст. преподаватели – 8, асистенти – 3, хонорувани – 5, обслужващ персонал – 4.

Треньори по вид спорт и учители по физическо възпитание – 11; треньори по вид спорт – 3; други специалисти – 6.

Свободно-избираема форма, профилирано обучение, спортно усъвършенстване.

Хорариум за семестър – 30 ч. практически упражнения, общо за 8 семестъра (от I до VIII семестър) – 240 часа практически упражнения, 8 образователни кредита.

1 занятие x 2 учебни часа, 1 семестър 15 седмици x 2 часа – 30 часа, 8 семестъра x 15 седмици x 2 уч. часа – 240 часа

Задължително факултативна (спорт за избор), ОКС “Бакалавър” – 5244, ОКС “Магистър” – 386 – 5630.

По интереси.

Единен годишен норматив за основна учебно-преподавателска дейност -360 часа., по дисциплината ФВС – 554 ч.

Колоквиум, словесна оценка “зачита се”, за придобиване на ОКС “Бакалавър” – 240 ч., 8 образователни кредита.

Необходимост от построяване на нова спортна зала, реконструкция на лекоатлетическата писта, изграждане на откритите спортни площадки.

Периодично се осъвременяват нужните уреди, пособия и съоръжения.

Към момента не е регистриран по Закона за юридическите лица с нестопанска цел.

Да, осъществяват. Да, осъществяват. Да, участват.

Представителни отбори на Русенски университет – 150, прояви от масов характер – 550 студенти.

Получават спортни стипендии.

Недостиг на средства за поддържане, обновяване и разширяване на университетска спортна база.

ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ЕП. КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ” – ШУМЕН

Факултети – 6, брой студенти – 7279, мъже – 2553, жени – 4726; 1791.

Катедра “Теория и методика на физическото възпитание и спорт”.

“Физическо възпитание и спорт”.

Няма.

Физическо възпитание – 8 бр., 3 – хабилитирани, 5 нехабилитирани; с треньорска правоспособност – 3 хабилитирани, 2 нехабилитирани.

По утвърдени учебни програми и учебни планове.

По учебна програма на всеки факултет – от 30 до 60 ч.

Задължителна аудиторна, факултативна, самостоятелна.

По интереси – броят на студентите в група е 35 бр., според правилника на ШУ.

Аудиторна заетост – 420 часа.

Словесна оценка, количествена оценка, хорариум и присъдени кредити.

Спортна зала, плувен басейн и две фитнес зали; открити спортни площадки – за спортни игри.

Няма. Добро.

Реконструкция, модернизация и оборудване на съществуващите спортни терени и площадки.

129 ПМС за физкултурна дейност, проекти на МОНМ.

Университетски спортен клуб “Академик 2005” при ШУ- регистриран.

Осъществява своята дейност във взаимодействия с ръководството на ШУ и СС.

Да, осъществяват. Участват епизодично.

Представителни отбори на ВУ – спортни игри.

Участие в международни студентски спортни форуми.

Липса на хорариум часове за специализирана подготовка, не добра координация на ВУ с АУС относно организацията на студентските първенства.

ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СТАРА ЗАГОРА

Факултет – 5, 2 колежа. Общо брой – 4791, от които мъже – 1795, жени 2995; 945.

Академично звено – катедра в Стопански факултет, сектор в Медицински факултет.

Физическо възпитание и спорт.

Хабилитирани – 4, нехабилитирани – 8, кинезитерапия специалист – 1, обслужващ персонал – 1, щатни – 10, хонорар – 7.

Задължително по учебен план.

За всички студенти 240 ч. – I-IV семестър x 60 часа.

Два пъти седмично за 15 седмици – I-IV семестър.

Задължително аудиторна заетост – 100 %.

Административен начин. По пол.

Хабилитирани 300 часа, нехабилитирани – 520.

Словесна, количествена.

Спортните обекти в голяма степен са приспособени помощни помещения; материално-техническо оборудване – добро.

Имаме належаща необходимост от проектиране и строителство на съвременна спортна база, както осъвременяване и поддържане на съществуващата.

129 ПМС, бюджетна средства.

Да, Университетски спортен клуб “Тракия”.

Добро. Осъществява. Участват епизодично. Предимно на факултативно ниво. Няма. Управленски, ресурсни.

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

Факултета – 6, 2 колежа. Общо брой студенти – 4218, мъже – 3665, жени – 553; 1158.

Катедра “Физическо възпитание и спорт”.

Катедра “ФВС” се намира в структурата на Корабостроителен факултет.

Дисциплината, по която се преподава “ФВС” е Обща спортна подготовка и Специализирана спортна подготовка.

Хабилитирани – 1, нехабилитирани – 9, обслужващ персонал – 2, от тях на щат -11, на хонорар – 1.

Физическо възпитание и спорт – 1 хабилитиран, 8 нехабилитирани, треньори по вид спорт – 1 хабилитиран, 8 нехабилитирани.

По утвърдени от Ректора учебни програми и планове.

Часове общо – 120, по курсове – I курс – 60, II курс – 60.

През седмицата – 12 часа . 15 учебни седмици – 30 часа, 30 уч. седмици – 60 часа.

Задължително-избираема дисциплина – извънаудиторна.

По специалност и по интереси. Анкетно проучване

Аудиторна заетост – хабилитирани 330, нехабилитирани – 360 часа., извънаудиторна – 20 часа, спортно усъвършенстване – 90 часа, общо 450 часа.

Словесна оценка и взети брой часове в кредити.

Многофункционална спортна зала.

Открит плувен басейн “Приморски”, който е собственост на “Община Варна”.

Много добро, добро.

Реконструкция на помещения за спорт.

Оборудване – съвременно.

По ПМС 129 на МС, собствени приходи, средства от децентрализиран бюджет.

Има спортен клуб по Закона за юридическите лица с нестопанска цел.

Участват в мероприятията и осъществяват взаимодействие с ръководството на Университета.

Участват епизодично.

На факултетно ниво се провеждат вътрешно-университетски турнири x 15 вида спорт – около 1000 студента. Няма.

- статусно-ценностни и организационни проблеми, чието решение ще осигури дължимото място на ФВС във ВУ:

- условия за максимално използване възможностите на преподавателския състав;

- приближаване на учебните изисквания до възможност за самостоятелна работа;

- усъвършенстване и актуализиране на учебните програми;

- взаимодействие и обмен на опит и информация между колеги от други ВУ.

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

6 факултета, общ брой студенти – 2407, мъже – 1219, жени – 1188; 650.

Катедра “Физическо възпитание и спорт”.

Член на Ректорския съвет – отговарящ за спортната дейност.

Физическо възпитание и спорт.

Хабилитирани – 1 доцент, нехабилитирани – 5 асистенти.

1 доцент по ски, нехабилитирани – 4 асистенти със специалност “Физическо възпитание”. Изборно-задължителна форма по видовете спорт, които ВУ развива.

Общ хорариум – 150 часа, I курс – 90 часа – 60 часа задължителна и 30 часа учебно-спортна практика. II курс – 60 часа – 30 +30 часа.

Едно занимание седмично при семестър от 15 седмици, общо за учебната година 30 занимания.

Задължителна аудиторна – 852 студента, извънаудиторна – 120 студента.

Аудиторна заетост – 400 часа, извънаудиторна – 120 часа, общо – 520 часа.

Словесна оценка, количествена оценка, взети брой часове, взети брой часове с оценка и кредит.

Използва се материалната база на спортен комплекс “Бонсист”.

Плувен басейн на Технически университет.

Закритите съоръжения на спортен комплекс “Бонсист”. През 2010 г. бяха иновирани.

Модернизация на съществуващата база.

Средства по ПМС № 129 да се завишат и покриват разходите на отборите за участие в състезание.

Да, има регистриран.

Наградите за призьори се осигуряват изцяло от Студентския съвет и спонсори.

Да, осъществява.

Студентите, участват в дейността на катедра “ФВС” при организиране на спортни мероприятия.

Призьорите се награждават с предметни или парични награди.

Организационни – несъгласуваност между натовареност на спортните зали и личното време на студентите.

НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

Факултет за базово образование, общ брой студенти – 1917; 2143 – 1917 + магистри.

Програма “Спорт”.

Факултет за базово образование.

Програма “Спорт” включваща 17 спортни курса.

На щат – 1 преподавател нехабилитиран, на хонорар – 16 преподаватели, треньори по футбол, волейбол, тенис, тенис на маса, ски, шахмат, плуване и др.

Физическо възпитание – 15 , треньори – 16, други специалности – 4.

Учебни занятия, семинари.

Два семестъра x 30 часа.

Учебни занятия през седмицата – 1 занятия седмично (2 уч. часа), 30 учебни часа за семестър, 60 учебни часа за година.

Задължителна аудиторна за всички студенти, записали спорт през първата учебна година.

По интереси.

300 часа норматив.

Взети брой часове в кредити и заверки.

2 учебни зали за аеробика и йога, 1 учебна зала за шах.

Спортна зала на Локомотив, закрит басейн “Академик”, тенис кортове на ТУ и “Славия”, фитнес център “Зевс”, Зимен дворец.

Много добро.

В Стратегическия план на НБУ се предвижда реконструкция и модернизирана материално-техническата база.

Периодично подновява спортното оборудване.

Финансовото осигуряване се осъществява от Факултета за базово образование.

Има създаден спортен клуб към Студентския съвет на Университета.

Осъществява взаимодействия.

Да, осъществява. Да, участват. Общ брой на студентите – 80-100 човека.

Финансира се участието на студентите –спортисти в спортни мероприятия.

Не се констатираат проблеми. Спортът е задължителен за студентите от първи курс.

НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ “ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ВЕЛИКО ТЪРНОВО

3 факултета, общ брой – 2069; 661.

“Езиково обучение и физическа подготовка” – 1 факултет, “Физическа подготовка” към катедра “Организация и управление на тактическите подразделения и авиационно въоръжение – 2 факултет.

Методическо направление.

Физическа подготовка за всички студенти – редовно и задочно обучение.

Нехабилитирани – 2 бр., гост-преподавател – 1 бр., помощен персонал -1; 1 бр. – хабилитиран щатен военен преподавател и от офицерите – командири на взводове.

Треньори – 5 бр.

Нехабилитирани щатни военни преподаватели – 2 бр., гост-преподавател -1 бр., треньори по вид спорт – 2 бр.

Утвърдени програми от Ректора на Университета.

240 часа хорариум

Както е в гражданските ВУ.

Задължителна аудиторна, извънаудиторна, факултативна, дистанционна.

На основание решение на АС на НВУ по курсове на обучение, по специалности, в зависимост от броя на преподавателите.

Аудиторна заетост – 720 приравнени часа – извънаудиторна – 600, консултации – 60, тренировки на отбори – 120.

Фигурира в дипломата като словесна оценка, количествена оценка изчислена в кредити.

Спортни съоръжения – материалната спортна база.

Не ползват. Лошо.

Проектиране, изграждане и оборудване на многофункционална спортна зала.

Осъвременяване на материално техническата база.

Финансово осигурени са само заплатите на преподавателският, обслужващият и треньорски състав. Финансови средства за спортна дейност – няма. Осигуряват се от двата спортни клуба в Търново и Шумен.

Има регистрирани клуба – 2.

На всички нива.

Осъществява формално с ниска ефективност и инициатива.

Участват епизодично.

Вземат участие във Вътрешно университетски състезания, Държавни военни клубни първенства и международни първенства.

Освобождаване от изпит по ФП (ФВС) на елитните спортисти, награждаване с предметни награди и грамоти.

Липса на съвременна спортно-материална база, липса на щатни места за преподаватели и липса на взаимодействие на различни нива във факултетите и Университетите.

МИННО-ГЕОЛОЖКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. ИВАН РИЛСКИ” – СОФИЯ

3 факултета, 1 филиал, 1 департамент. 1864 студенти; 634.

Катедра “Физическо възпитание и спорт”.

“Физическо възпитание и спорт”.

Хабилитирани – 1 бр., нехабилитирани – 9 бр., помощен обслужващ персонал – 1 бр. на щат - 8 бр., на хонорар – 2 бр.

ТМСТ и ФВ.

Задължителна аудиторна, извънаудиторна и факултативна.

Групите са сборни и се формират по интереси, потребности, като студента избира преподавателя, времето и вида спорт.

Средноаритметична от текущата годишна оценка от първите две години на обучението., вписана в главната книга като изпит.

Не ползваме спортни съоръжения собственост на други институции и организации.

Количество – много добро, качество – добро.

Реконструкция, модернизация, поддържане и ново строителство в спортния комплекс.

Материално-технически пособия – уреди, апаратура, битови помещения и топлофикация.

ПМС 129 на МС, бюджет на ВУ и студентски съвет и дарения.

Да, Многоспортен Университетски спортен клуб.

Да, осъществява активно взаимодействие; Да, частично и периодично; Да, участват.

По факултети – 170 студента, в отбори – 90.

Спортни стипендии, облекчения по отношение на спортния процес, екипировка, тренировъчни лагери.

Лошо финансиране от държавата за реконструкция и модернизация на спортната база във ВУ. Неспазване на нормативната база – Закона за физическо възпитание и спорта – 290 часа натовареност.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПРОФ.Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ” – ГР. ВАРНА

5 факултета; 591, 144 мъже и 447 жени.

Учебно научен сектор по физическо възпитание и спорт.

Департамент по чуждоезиково обучение, комуникации и спорт.

Физическо възпитание и спорт.

Трима щатни нехабилитирани преподаватели.

Няма академичен състав, който осъществява извънаудиторна дейност по физическо възпитание и спорт.

Формата на организация на учебния процес по физическо възпитание и спорт е задължителна аудиторна за всички студенти от специалности.

Във връзка с недостига на спортна база се налага сливане на групи.

Годишната нормативна учебна натовареност на преподавателите по физическо възпитание и спорт е 400 часа.

В дипломата за висше образование фигурира словесна и количествена оценка, която носи от 3 до 5 кредита за различните специалности.

Спортните съоръжения са: един закрит салон и един по-малък и нефункциониращ салон в сградата на Медицински колеж.

Не ползва други спортни бази.

Състоянието на спортната зала е в сравнително добро състояние, но е крайно недостатъчна за нуждите на студентите.

Университетът се нуждае от реконструкция и модернизация на спортната зала. Налага се проектиране и строителство на нови открити и закрити спортни съоръжения.

Необходимо е подобряване на материално-техническите уреди и пособия и спешен ремонт на битовите помещения.

Финансовото осигуряване се осъществява чрез държавна субсидия и собствени приходи.

Има учреден спортен клуб по Закона за юридическите лица с нестопанска цел.

Спортния клуб осъществява взаимодействие с ръководството на университета, студентския съвет, АУС “Академик”.

Студентският съвет осъществява делегираните му права и отговорности

Студентите ежегодно участват в спортните прояви от градски мащаб.

Нямаме спортисти на национално и международно равнище.

Основен проблем е недостатъчната спортна база.

ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ЗАСТРАХОВАНЕ И ФИНАНСИ – СОФИЯ

1367 студенти общо, мъже – 578, жени – 789; 395.

Спорт.

1 хабилитиран, 1 нехабилитиран, на щат – 1, на хонорар – 2.

Физическо възпитание – 2.

По утвърдени от Ректора учебни програми.

120 часа, I курс 60, II курс 60 – I, II, III и IV семестър по 30 часа.

1 учебно занятие седмично. 30 учебни седмици – 60 часа.

Задължителна аудиторна.

Потребност и интереси.

560 часа – 360 АЗ и 200 ИАЗ.

Словесна оценка.

Няма

Баскетболна зала, зала тенис на маса – и двете са на МГУ.

ВУ

Не; Да, осъществява; Да, осъществява; Да, участват епизодично.

Липса на собствена спортна база.

ВИСШЕ ТРАНСПОРТНО УЧИЛИЩЕ “ТОДОР КАБЛЕШКОВ” - СОФИЯ

Факултети – 3, брой студенти 1276, жени – 328, мъже – 948; 327.

Факултет “Транспортен мениджмънт”

направление “Физическо възпитание и спорт”, катедра “Хуманитарни науки и чужди ез.”.

Физическо възпитание и спорт.

Щатни преподаватели – 2 бр. , организатор спортна дейност – 1 и треньори – 4.

По утвърдени от Ректора учебни програми и планове.

120 от I-IV семестър x 30 часа семестриално I и II курс.

Учебни занятия – 2 часа седмично, 30 часа на семестър, 60 часа годишно.

Задължителна аудиторна.

Видове спорт. Брой на студенти – 30-35 в група.

500 часа годишно. Взети брой часове.

Състоянието на спортните съоръжения като качество не е добро, като количество – добро.

Изграждане на многофункционална спортна зала. Остаряла материално-техническа база.

Проекто-бюджет.

Три спортни клуба.

Осъществяват взаимодействие с всички посочени организации.

Оказват съдействие.

Участват като доброволци в дейността на спортния клуб.

Отбори на ВГУ – 70 студенти.

Няма предвидени форми за оценки и стимулиране на студентския спорт.

Недостатъчни ресурси за развитие на спорта.

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ – СОФИЯ

Факултети – 2. 1000 студента – 600 жени и 400 мъже – 308.

Катедра “Психология на изкуството, художествено образование и общообразователни дисциплини”.

Факултет за изящни изкуства.

Спорт.

Нехабилитиран преподавател – 1, помощен персонал – 1, от тях на щат – 1, на хонорар – 2.

Физическо възпитание.

По утвърден от Ректора учебни програми и планове.

60 часа; 16 часа седмично; Задължителна аудиторна; Специалности – 194 студенти; 30 седмици – 480 часа.

Количествена оценка.

Закрити - 122.40 кв.м.; Много добро.

Средствата за развитието на физическото възпитание и спорт са заложи в бюджета на академията-

Ръководството на висшето училище, АУС “Академик”.

Не осъществява. Не участват. Няма проблеми.

ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ “Л. КАРАВЕЛОВ” – СОФИЯ

Факултети – 2 бр., студенти 995; 995.

Сектор “Приложно методическа комисия” (ПМК).

Сектор ПМК.

Физическо възпитание и спорт.

1 хабилитиран, 1 нехабилитиран, 1 завеждащ склад.

Няма.

2 бр. хабилитирани, 1 бр. нехабилитиран.

По утвърдени от Ректора учебни програми и планове.

Хабилитиран – 500 часа, нехабилитиран – 530 часа.

250 часа.

Задължителна аудиторна.

По интереси.

Аудиторна 500 часа.

Количествена оценка, взети брой часове в кредити и по друг начин.

Спортна зала – 1 бр. Не ползваме. Добро. Модернизация.

Научна апаратура, материално-техническо обезпечаване.

ПМС 129 на МС.

УСК “Любен Каравелов”.

Осъществяват комуникация с всички изброени органи и ведомства.

Да, осъществява. Да, участват. 100 бр. студенти.

Спортисти на национално равнище. Педагогически.

МЕЖДУНАРОДНО ВИСШЕ БИЗНЕС УЧИЛИЩЕ – БОТЕВГРАД

542, жени 278, мъже – 264; 162.

Център по физическо възпитание и спорт.

Ръководител център.

Спорт.

1 нехабилитиран преподавател.

Учител по физическо възпитание.

По утвърдена от Ректора програма за I курс.

60 часа годишно, 30 на семестър.

1 занятие седмично, 15 на семестър, 30 годишно.

Задължителна аудиторна. 542 студента. Извънаудиторна – 54 студента.

По специалност и по интереси.

360 уч. часа.

Не намира място в дипломата.

Не разполага със собствена материална база.

Собственост на общината. Добро състояние.

Няма собствена база. Няма собствена база

Финансиране от училището.

Няма учреден спортен клуб.

Осъществява взаимодействие с всички посочени ведомства и организации.

Участва активно.

Участва епизодично.

Отбори по футбол, баскетбол, зимни спортове – общо 64.

Липсата на собствена материално-спортна база води до затруднения в учебния процес.

ЕВРОПЕЙСКИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЕРНИК

92, 92.

Сектор “Физическо възпитание и спорт”.

“Физическо възпитание и спорт”.

1 бр. нехабилитиран хоноруван преподавател.

Физическо възпитание, треньор.

По инициатива на преподавателите от съответното звено за управление на физическото възпитание и спорта.

Часовете са извънаудиторни и пожелание.

2 бр. седмично – 60 часа годишно.

Извънаудиторна – 30 студента.

По интереси.

90 учебни часа.

Няма. Закрита спортна зала волейбол и открита спортна площадка собственост на община Перник. Няма.

Необходимост от проектиране и строителство на собствени спортни съоръжения. Няма.

Осъществят. Осъществят.

Шахмат – 5 бр., футбол – 16, баскетбол – 10.

Липса на собствена материално-спортна база.

Анкетната форма и информацията за дисциплината «Физическо възпитание и спорт» за ВУ в гр. Пловдив – УХТ, ПУ, АУ, МУ, ТУ и АМТИИ, сме публикували в сборник на СБУ 2008 г., стр. 52.

ЛИТЕРАТУРА

1. Йовчев Г. Й., Учебни програми по „Физическо възпитание и спорт в УХТ” – гр. Пловдив, 2005.

2. Йовчев Г. Й., Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XI, 52-59, 2008.

3. Йовчев Г. Й., Й. Г. Йовчев, Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XI, 60-64, 2008.

4. Йовчев Г. Й., Й. Г. Йовчев, Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XV, 159 стр., 2013.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**АВТЕНТИЧНИ РЕЗУЛТАТИ, ПОЛУЧЕНИ ОТ ЕДНО АНКЕТНО
ПРОУЧВАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО, СЪСТОЯНИЕТО И
ПЕРСПЕКТИВИТЕ ЗА РАЗВИТИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА
„ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ И СПОРТ” В РАЗЛИЧНИТЕ ВИСШИ
УЧИЛИЩА В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 2010 – 2020г.**

(II-ра част)

Преп. м.с. Йордан Йовчев – УХТ

Доц.д-р м.с. Георги Йовчев – УХТ

**AUTHENTIC RESULTS, RECEIVED BY AN INQUIRY
RESEARCH OF THE MANAGEMENT, THE STATUS AND
THE PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT OF THE SUBJECT
`SPORTS` IN THE DIFFERENT UNIVERSITIES**

IN THE REPUBLIC OF BULGARIA

FOR THE PERIOD FROM 2010 TO 2020 (II –nd part)

Professor Master of Sports Yordan Yovchev –

UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES

Assosiate Professor Dr. Master of Sports Georgi Yovchev –

UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES

Резюме

С отпечатването и публикуването на настоящия труд, състоящ се от I-ва и II-ра част приключва 5 годишен научен проект. Той премина през I, II и III етап. Резултатите от всеки етап са публикувани:

I етап – дисциплина „Физическо възпитание и спорт” в УХТ –

Пловдив – сборник СБУ – 2008г. стр. 65

II етап – дисциплина „Физическо възпитание и спорт” в гр. Пловдив – сборник СБУ-2008г. стр. 52

III етап – дисциплина „Физическо възпитание и спорт” в системата на Висшето образование – СБУ – 2013г., стр. 159

дисциплина „ФВС” във ВУ – I част –СБУ-2013 – 2014 г.

дисциплина „ФВС” във ВУ –II част –СБУ- 2013 - 2014г.

Abstract

By printing and publishing the present research, consisting of I-st and II-nd part, a 5-year scientific project finishes. It passes through first, second and third stages. The results from every stage are published:

I-st stage – the subject `Sports` in the University of Food Technologies – the town of Plovdiv – the collective of the Union of the Bulgarian Scholars – year 2008, page 65;

II-nd stage - the subject `Sports` in the University – the town of Plovdiv – the collective of the Union of the Bulgarian Scholars – year 2008, page 52;

III-rd stage - the subject `Sports` in the system of higher education - the collective of the Union of the Bulgarian Scholars – year 2013, page 159;

- the subject `Sports` in the system of higher education - I-st part - the collective of the Union of the Bulgarian Scholars – year 2013 – 2014;

- the subject `Sports` in the system of higher education - II-nd part - the collective of the Union of the Bulgarian Scholars – year 2013 – 2014.

От всичко публикувано в I част се очертават перспективите за развитието на дисциплината „Физическо възпитание и спорт” за периода 2010-2020 г. с характерни нови аспекти и приоритети за всяко Висше училище, както следва:

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ.КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ” – СОФИЯ

- Повишаване качеството на учебния процес и професионалната квалификация на преподавателите;

- Активизиране на научно-изследователската работа в съответствие с приоритетите на Стратегията за научни изследвания в СУ и тези на Европейския съюз;

- Осигуряване на условия и разнообразие от спортни дейности и форми за студентите с цел по-пълно удовлетворяване на техните желания да спортуват.

Учебна дейност

Осъществяване на дейности за повишаване на квалификацията на академичния състав и участие в образователни и спортно-технически курсове и семинари;

Създаване на спортни информационни центрове в отделните кампуси на Университета с цел подобряване на учебната, спортно-подготвителната и информационна дейности на Департамента по спорт;

Изграждане и възпитаване на ценности за здравословен начин на живот.

Научно-изследователска дейност

Осъществяване на дейности и управленчески решения за засилване мотивацията на академичния състав за извършване на научно-изследователска дейност.

Засилване относителния дял на научната продуктивност на преподавателите при тяхното атестиране и по-тясното ѝ обвързване с кадровото развитие.

Спортна дейност

Създаване на условия за утвърждаване на физическото възпитание, спорта и рекреацията, като средство за здравословен начин на живот на студентите, преподавателите и служителите от Софийския университет.

Активизиране на дейността на УСК “Академик” и правния статус на клуба и създаване на структура от спортни клубове по вид спорт.

Подобряване координацията в съвместната дейност на Студентския съвет, департамента и факултетните ръководства по проблемите на физическото възпитание, спорта и туризма.

Подобряване състоянието на наличната спортна база.

Изграждане на нови многофункционални спортни бази.

Довършване на спортната зала на Университета в “Слатина”.

УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО - СОФИЯ

1/ На първо място трябва да се обърне внимание на видовете спорт, предлагани от университетите за пълноценно задоволяване на желанията и нуждите на студентите. Програмите да се актуализират според последните постижения в областта на даден вид спорт. За това е нужно да се предвидят национални срещи на всички ръководители на катедрите по физическо възпитание и спорт за обмяна на опит в областта.

2/ Да се финансират и стимулират програми за научно-изследователска дейност от

страна на преподавателите в областта на физическото възпитание и спорт.

3/ Ако е налице университетски спортен клуб, би трябвало да е многоспортов.

4/ Финансирането на спорта в национален мащаб от Министерството на младежта и спорта да е планирано по месеци и дати за предстоящата учебна година.

5/ Да се стимулират университетите при тяхната акредитация с точки по принос в развитието на спорта в университета и самият размер на финансиране на спорта да е обвързан от постиженията им.

ВТУ „СВ.СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ” – ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Промяна на мотивацията и желанието за активно участие в заниманията по физическо възпитание и спорт, активно участие в спортните мероприятия на университета – ежегодни, традиционни, вътрешни състезания по различни видове спорт. Разбиране и осъзнаване на положителното въздействие на заниманията по физическото възпитание върху различните системи и органи на човешкото тяло.

Подготвят се учители за началната, основната и горната училищна степен, съобразени с европейските директиви за развитие на спорта.

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д.А.ЦЕНОВ” – СВИЦОВ

Реконструкция и модернизация на материално-техническата спортна база.

Актуализиране на учебните планове и програми по физическо възпитание и спорт.

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ, ГРАД СОФИЯ

Високо ниво на учебния процес:

- Подобряване здравословното и физическото състояние на студентите, преподавателите и служителите;

- Масова вътрешна спортна дейност;

- Престижно участие в ТУ в национални студентски първенства и международния студентски спортен календар.

ВАРНЕНСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ “ЧЕРНОРИЗЕЦ ХРАБЪР” – ВАРНА

Приоритети на ВСУ:

- Участие в Световни студентски игри;

- Участие в международни семинари по видове спорт;

- Участие в международни научни конференции.

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

Запазване сегашните възможности за развитие на учебна и спортна дейност, предоставени от ИУ, Варна.

Търсене нови форми и методи за приобщаване и мотивиране студентите към спортната дейност.

Намиране начини за въвеждане на нови, близки до интересите на студентите видове спорт.

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “АНГЕЛ КЪНЧЕВ” – РУСЕ

- Поддържане и обновяване на съществуващата база;

- Построяване на нови спортни обекти; открити спортни площадки с изкуствено покритие; игрище за плажен волейбол и хандбал; тенис кортове; нова, с нормални размери, многофункционална спортна зала; закрит плувен басейн.

- Усъвършенстване и увеличаване на формите за активни занимания на студентите в свободното време;

- Издигане нивото на спортните отбори на Русенския университет.

ШУМЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ЕП. КОНСТАНТИН ПРЕСЛАВСКИ” – ШУМЕН

Привличане на все повече млади хора в занимания със спорт.

Разширяване на международното сътрудничество в областта на физическото възпитание и спорта.

Популяризиране на нетрадиционни спортове с приложение в училище и в различните

извънкласни форми.

ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СТАРА ЗАГОРА

Осъвременяването на спортната база във ВУ.

Увеличаване на средствата, които се отпускат от МОМН.

Отделяне 0,1 % от бюджета на Университета за спортна дейност.

Спазване на изискването на чл.25 Закона за ФВС.

Подобряване на условията за спортуване на всички звена във ВУ, особено в звената към университета, като Педагогическите факултети, където професионалната подготовка и реализация на студентите е свързана с теорията и методиката на физическото възпитание и спорта.

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

Изграждане и реконструиране на спортната база.

- финансово обезпечаване на националния спортен календар АУС “Академик”;

- усъвършенстване на Закона за спорта;

- рационално и целенасочено използване възможностите на преподавателския състав;

- усъвършенстване на формата за приобщаване на освободените по здравословни причини студенти.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

Подобряване на съществуващата и създаване на нова материална база, финансово подсигуриране на представителните отбори и състезанията от национално равнище.

ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

Организиране на вътрешни първенства по видовете спорт, които са най-атрактивни за студентите, с възможност да се включват всички желаещи.

- Студентите – спортисти, включени в национален отбор по вид спорт, да имат право на облекчения при следването си, а не това да се решава отделно в различните ВУ.

- Спортният календар на АУС “Академик” през последните две години е сведен до провеждане на първенства в няколко спорта.

УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ – ПЛОВДИВ

Изнасяне на учебно-тренировъчния процес от зала на открито;

Възстановяване на летните практики по водни спортове и туризъм;

Летни и зимни тренировъчни лагери на базата край яз. Батак.

Физическото възпитание и спорт да се формулира като интердисциплинарна специалност, в тясна взаимовръзка със специалностите Хранене, Туризъм, Кетъринг.

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

- Проблемите на физическото възпитание и спорта да се разрешават от МОМН, в чиято структура са специализираните звена /катедри/ и др. За целта да се възстанови длъжността инспектор към Министерството, който да оказва помощ и да осъществява контрол по решаването на проблемите на физ.възпитание сред студентите.

НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ

В НБУ се осъществява обучение в следните спортни курса: Айкидо, Тенис на корт, Ски, Тенис на маса, Волейбол, Баскетбол, Туризъм, Плуване, Фитнес, Аеробика, Футбол, Шахмат, Бокс, Шотокан карате-до, Йога, Кънки на лед, Фехтовка. НБУ ще развива тези спортове като ще акцентира върху участието на студентите в спортни мероприятия от национално и международно значение.

НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ “ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Изграждане на съвременна спортно-материална база;

- Ефективно използване и стопанисване на съществуващата спортна база;

- Осигуряване на необходимите преподавателски и треньорски кадри;

- Мотивиране и привличане на по-голям брой студенти в клубовете и отборите по ви-

дове спорт и търсене на изява на национално и международно ниво;

- Финансово осигуряване на студентските отбори в първенства и турнири от национален и международен мащаб от МОМН и ММС.

МИННО-ГЕОЛОЖКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. ИВАН РИЛСКИ” – СОФИЯ

- Доизграждане, ремонт, модернизация и актуване на базите за спорт на висшите училища и приоритетното използване на националните студентски бази за учебно-тренировъчна и състезателна дейност;

- Запазване и повишаване статута на катедрите и департаментите по физическо възпитание и спорт;

- Разработване на актуални проблеми, свързани с учебния план и програма по физическо възпитание и спорт, изграждане и усъвършенстване на унифициран модел за системата по физическо възпитание и спорт във висшите училища;

- Да се подобри финансовото осигуряване на процеса по физическо възпитание и спорт, чрез законови текстове.

- Задължително да бъдат учредени университетски спортни клубове като юридически лица в обществена полза, които да подпомагат цялостния процес по физическото възпитание и спорта.

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ, ФИЛИАЛ ПЛОВДИВ

Проектиране и строителство на комбинирана закрита спортна зала с прилежаща открит спортна площадка за практикуване на следните видове спорт: волейбол, баскетбол, футбол, хандбал, тенис, плуване, тенис на маса, лека атлетика и фитнес.

- Даване приоритет на профилираното и специализираното обучение по определени видове спорт за по-пълно задоволяване нуждите от спортуване на студентите.

- Въвеждане на туризма като пълноценна форма за повишаване физическата дееспособност на студентите и възпитаване в дух на родолюбие и любов към природата.

- Поддържане на минимум от преподаватели за обезпечаване на учебния процес по физическо възпитание и спорт.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПРОФ.Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ” – ГР. ВАРНА

УНС по ФВС приоритетно ще развива своята дейност в посока за формиране у младите хора на осъзната потребност от редовни занимания с физическа дейност, участие в студентските спортни мероприятия от регионален мащаб, както и спортни събития от програмата на АУС “Академик”.

ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО ЗАСТРАХОВАНЕ И ФИНАНСИ – СОФИЯ

Изграждане на спортен комплекс и прилежащите му съоръжения.

ВИСШЕ ТРАНСПОРТНО УЧИЛИЩЕ “ТОДОР КАБЛЕШКОВ” - СОФИЯ

Приоритетите са: работата по проекти за изграждането на съвременна спортна база, научни разработки по проблемите на ФВС с цел повишаване квалификацията на преподавателите, участие в национални и международни конференции.

НАЦИОНАЛНА ХУДОЖЕСТВЕНА АКАДЕМИЯ – СОФИЯ

Нашата идея като приоритет за по-нататъшното развитие на физическото възпитание и спорта е – ако има възможност да се обхванат всички курсове – от I до IV курс, като задължително обучение на дисциплината “Спорт”.

ВИСШЕ СТРОИТЕЛНО УЧИЛИЩЕ “Л. КАРАВЕЛОВ” – СОФИЯ

Утвърждаване на физическото възпитание и спорта като средство за здравословен начин на живот на студентите и младите хора. Запазване и повишаване престижа на нацията.

МЕЖДУНАРОДНО ВИСШЕ БИЗНЕС УЧИЛИЩЕ – БОТЕВГРАД

Изграждане на собствена МСБ.

Подобряване и усъвършенстване на учебния процес, с цел изграждане на отбори с възможности за по-успешно представяне в държавните студентски първенства.

Крайно необходимо е спортната дейност да бъде субсидирана от държавата не само в държавните, но и в частните висши училища.

ЕВРОПЕЙСКИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЕРНИК

Изграждане на собствена спортна материална база.

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”

При подобряване на МСБ, изцяло да се задоволят желанията на студентите в рамките на регламентираните спортни часове.

Да се достигнат 240 часа за целият курс на следване.

АКАДЕМИЯ ЗА МУЗИКАЛНО, ТАНЦОВО И ИЗОБРАЗИТЕЛНО ИЗКУСТВО – ГР. ПЛОВДИВ

В учебния план за посочения период да бъдат планирани и часове за спортно усъвършенстване с отборите. В противен случай не може да се говори за наличие и развитие на спорт във ВУ.

Възлагат се по-големи надежди и оптимизъм на следващото академично ръководство.

От получените данни е очевидно и предизвиква интерес както формулирането на дисциплината „Физическо възпитание и спорт”, принадлежността и към академичните структури хорариума за обучение, броя на заниманията през седмицата и по курсове, наличието необходимата материална база така и на други разновидности на учебния процес, характеризиращи спецификата на учебното заведение. Няма яснота поради различията в оценъчната или кредитната система и на редица други фактори и критерии как и по какъв начин се решава студентския статут при преминаване от един ВУ в друг. В тази посока са нашите академични намерения и за осъществяване на централизирана и всякакъв друг вид субординация относно поставения проблем. Не лишен от смисъл такова съображение, че при някои ВУ дисциплината ФВС е със затихващи функции поради не еднакъв подход и негативно отношение на академичните ръководства през време на мандата им. Всичко това за съжаление рефлектира върху здравето на студентите, които са бъдещият интелектуален потенциал на нацията. От всичко казано до тук се очертават перспективите и приоритетите за развитието на дисциплината ФВС за периода 2010-2020 г.

В заключение определено считаме, че академичната автономия на ВУ създава предпоставки за решаване на различни проблеми от академичните ръководства в изследователския и образователния процес като върховни ценности. Спазването на нормативната база от тях, а именно: ЗВО, Закон за спорта и Заповед № РД 114-306/25.09.1985 г. на министър проф. А Фол и други предпоставят добро бъдеще на дисциплината „Физическо възпитание и спорт” във Висшите училища.

ЛИТЕРАТУРА

1. Йовчев Г. Й., Учебни програми по „Физическо възпитание и спорт в УХТ” – гр. Пловдив, 2005.
2. Йовчев Г. Й., Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XI, 52-59, 2008.
3. Йовчев Г. Й., Й. Г. Йовчев, Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XI, 60-64, 2008.
4. Йовчев Г. Й., Й. Г. Йовчев, Научни трудове на Съюза на учените- Пловдив, т. XV, 159 стр., 2013.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

**БЪЛГАРСКИЯТ ПОЛИТИЧЕСКИ ЕЛИТ
В ПЕРИОДА НА ПРЕХОДА ОТ 1989г. ДО 2001г.**

Ваня Узунова

**Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски”
Философско-исторически факултет, катедра „Философия”**

**BULGARIAN POLITICAL ELITE
DURING THE TRANSITION PERIOD FROM 1989 TO 2001**

Vanya Uzunova

**Plovdiv University Paisii Hilendarski
Faculty of Philosophy and History, Department of Philosophy**

Abstract

The article presents the process of formation of the Bulgarian political elite after the changes of the end of 1989. The article analyzes its main tasks during the period from 1989 to 2001. The article discloses the characteristic features of the Bulgarian political elite during the studied historic period. It explores the achievement of its main mission during the transition period from 1989 to 2001, i.e. to distinguish authentic political leaders.

Посоката и тенденциите на българския демократичен преход са свързани с дейността на създадения след края на 1989г. нов български политически елит. Пред него във времето от 1989г. до 2001г. стоят няколко ключови задачи, чието изпълнение определя бъдещото развитие на страната. В хода на тяхната реализация се открояват и характерните му особености, проявени от българския политически елит през изследвания исторически период. Значението му се изразява и в изпълнението на неговата основна мисия – да излъчи автентични политически лидери.

Формиране на българския политически елит в периода на прехода от 1989г. до 2001г. Един от най-важните процеси на демократичния преход у нас е създаването на нов български политически елит. Той се изгражда от няколко социални групи. Основа на партийния елит на БСП, на част от БЗНС и други формации е бившата номенклатура. Силно е и присъствието на интелигенцията, по-голямата част от която е критично настроена към миналото. Политическият елит се попълва и от представители и наследници на заможните слоеве от преди социалистическия период – както живеещи в страната, така и емигранти, но всички те еднакво понесли ограниченията и репресиите на тоталитарния режим. Тази група в значителна степен определя облика на СДС. Нова е и прослойката на пострадалите от възродителния процес и защитаващи правата на малцинствата, концентрирана в ДПС. Във всички партийни елити участват и членове на бившата Държавна сигурност.

По такъв начин след 1989г. у нас се създава нов и твърде разнороден политически елит – по възраст, образование и опит, възможности и ресурси, ценности и интереси и др. Това многообразие поражда и разединението в него, с всички произтичащи от това последствия за страната.

Основни задачи пред българския политически елит в периода на прехода от

1989г. до 2001г. При изграждането на политическа демокрация и пазарна икономика, както и при формирането на гражданска нация пред политическия елит стоят няколко важни обществени задачи.

На първо място, българският политически елит е необходимо да положи в основите на прехода задълбочена и обективна оценка на социалистическия период – не само като доминиран от тоталитарен режим, но и чрез показатели като икономическо развитие, жизнен стандарт на населението, социална защита и заетост, сигурност и контрол върху престъпността и др. Тази оценка би трябвало да бъде основа за премахване на кризисните, античовешките и други елементи от миналото, затормозяващи обществото, и за приемственост на онези достижения, които би следвало да бъдат съхранени. Но след 1989г. на практика се пристъпва към радикално, повсеместно и абсолютно отхвърляне на социалистическия период. Причините за това са множество – 1) липса на историческо време за осмисляне на миналото; 2) прекомерен оптимизъм и въображение за близкото бъдеще; 3) съобразяване с водещите тенденции от победата на капитализма в Студената война; 4) стремеж да се прикрие използването на политическата дейност за частните интереси на елита; 5) усилия да се оправдае бедственото положение на големи социални групи чрез обезличаване на социалната държава от миналото и др. Пристрастната оценка на миналото, присъща най-вече на демократичния политически елит, както и пасивността на стария елит, ги дистанцира и отчуждава от големи части от населението.

На второ място, българският политически елит има задачата да постигне вътрешно споразумение за общите правила за извършването на промените. Това става на Кръглата маса, продължила в периода 3 януари – 15 май 1990г. На нея различните групи на политическия елит съгласуват най-общите мерки за разрешаване на проблемите, стоящи пред българското общество. Решенията предвиждат създаване на демократични институции, деполитизация, възстановяване на частната собственост, гарантиране на човешките права и свободи и др. Значението на Кръглата маса е и в това, че поставя началото на преговорите вътре в политическия елит, че инициира комуникационната област между неговите групи. В този смисъл тя създава определени механизми за взаимодействие и търсене на спешни решения по мирен път¹. Подобно споразумение между основните политически партии, гарантиращо мирния характер на прехода и неговите насоки, се сключва и на 3 януари 1991г. То е основа за съставяне на коалиционно правителство и за започване на икономическите реформи. В началото на 1997г. с посредничеството на президента Петър Стоянов отново се стига до споразумение между политическите сили, осигуряващо мирния ход на промените чрез разпускане на Народното събрание и провеждане на предсрочни парламентарни избори. Тези политически договаряния се сключват тогава, когато острата политическа борба заплашва с риск и непредсказуемост. Затова те се провеждат в последния момент, а тяхното успешно прилагане зависи от взаимоотношенията на политическите сили след това. Очертаните особености разкриват, че българският политически елит се договаря помежду си под напора на събитията, а не по-рано и не с цел да се избегнат неблагоприятни последици за населението. Тази липса на отговорност и държавност стои в основата на разочарованието на гражданите от него.

На трето място, българският политически елит е призван да осигури мирен преход, като ръководи с отговорност гражданската активност на масите и предотврати проявите на радикализъм и ексцесии. Условие за това е отделните партийни елити да се въздържат от подклаждането на агресия и деструкция у своите поддръжници и симпатизанти. Развоят на събитията обаче показва използването на уличен натиск от елита на СДС, близък до проявите на гълпата. Негов израз са подпалването и плякосването на бившия партийен дом, вилнеенето по улиците на столицата в хода на демократичните митинги и стачки през лятото на 1990г., нахлуването в парламента и вилнеенето на първия етаж в началото на 1997г. и други по-слаби прояви. Тези действия не променят мирния характер на българския преход, но му придават окраски на нецивилизованост и ирационалност. Причините за това се крият в безотговорността на отделни политици; в нетолерантната политическа борба; в

липсата на демократична политическа култура у елита и масите; в неконтролируемостта на социалните движения, особено в началото на прехода и др. Жертването на обществения ред, на сигурността и цивилизоваността от елита на СДС привлича към него лица с радикални ориентации, но разочарова и отблъсква традиционното мислещите българи, за които демократичното общество не може да се гради с дискредитирани средства.

На четвърто място, българският политически елит има мисията да създаде и укрепи нови, демократични политически институции. Формирането им се урежда от новата конституция на страната, приета на 12 юли 1991г. В нея се регламентират правомощията на президента, на законодателната, изпълнителната и съдебната власт. Учреден е Конституционен съд. Българското законодателство се хармонизира с международните договори, по които България е страна. Така се положени здрави основи на демократичното устройство на държавата. Но утвърждаването на новите институции среща редица трудности. Сред българския политически елит на прехода липсва държавническо мислене, в резултат на което стабилността на институциите става заложенник на партийните интереси. Това, както и крайният радикализъм на отделни политици, медии и граждани, правят процеса на укрепването на демократичните институции бавен и противоречив, което подкопава вярата в предимствата на политическата демокрация, изградена у нас.

На пето място, българският политически елит има предназначението да създаде механизми за представяне на интересите на гражданите. На базата на конституционните принципи се създава изборно законодателство, регламентира се формирането и функционирането на политическите партии и др. Тази демократична система обаче придобива своя специфика в българските условия. Гражданите нямат възможност да изразят легитимното си право на контрол върху управляващите освен като не ги преизберат. От избори на избори циклично се редуват разочарование, оптимизъм, празни надежди и ново разочарование в поредните управляващи. От своя страна за елита политиката става въпрос на техника, на изкусна игра, базираща се на неговите единни интереси да запази привилегираното си място, на страх от масово недоволство и на изгода от политическата апатия на гражданите.

На шесто място, една от най-важните задачи на българския политически елит е да извърши прехода към пазарна икономика. Още в новата конституция е заложена защитата на частната собственост и свободната стопанска инициатива. В началото на 1991г. основните политически партии съгласуват главните насоки на икономическите реформи. Те включват финансова стабилизация, структурна реформа, приватизация, изграждане на присъщите на пазарната икономика институции и др.² В следващите години икономическият преход върви трудно и със забавени темпове. Едва при управлението на ОДС (1997 – 2001г.) под ръководството на министър-председателя Иван Костов са извършени договаряне с МВФ, финансова стабилизация, приватизация, закриване на губещите предприятия и др. Но провежданите след промяната реформи не успяват да направят българската икономика ефективна и конкурентноспособна. Те са съпътствани от корупция, монополни структури, забогатяване на хора, близки до властта, от безпрецедентна подходяща поляризация на населението³. В такъв смисъл икономическият преход има за резултат драстично спадане на жизнения стандарт на българите, но също и консолидиране между политическия и икономическия елит. Масовото обедняване на населението и маргинализирането на части от него стават източник на недоволство от сменящите се във властта групи на политическия елит.

На седмо място, българският политически елит е призван да осъществи прехода от културна (етническа) нация към политическа (гражданска) нация. Това е една сложна и продължителна трансформация, на която през 90-те години на ХХв. се поставя само началото. След 1989г. в обществено-политическото пространство започват да навлизат идеи, осъждащи т.нар. „възродителен“ процес и защитаващи всички права на етническите общности у нас. Но в първите години на прехода те остават на равнището на интелектуалните размишления и не се възприемат радушно от една част от българското население. Паралелно с това в

правната, социалната и други области гражданите се третираат равнопоставено, независимо от етническия им произход. Като най-сложен се очертава проблемът за политическите и културните права на етносите. Същевременно неясната и непоследователна политика в национално-етническата област, предубеденото принизяване на родната история и култура, скритото напрежение в смесените региони и др., стават поредния израз на разочарованието на българите от своя политически елит.

На осмо място, българският политически елит е призван да съдейства за изграждането на демократична политическа култура у гражданите с цел осигуряване на стабилност на политическата система. Принципите на демократичното общество са заложени в новата конституция, която се основава на общочовешките ценности – свобода, мир, хуманизъм, равенство, справедливост, търпимост⁴. В нея особено място е отделено на правата и задълженията на българските граждани. Така от една страна те получават големи духовни преимущества за свободен и хуманен живот, които не са имали при тоталитаризма. Но от друга страна, преходът рязко влошава материалните условия за живот на огромна част от населението, чийто израз стават бедността, безработицата, липсата на сигурност и др. Тези два аспекта определят противоречивия характер на политическата социализация на масите в периода на прехода от 1989г. до 2001г. При нея управляващите, а често и целият политически елит, транслират мощни послания за позитивния образ на демократичното общество. Те, посредством усилията на културния елит, имат за цел да детерминират облика на общественото съзнание и да влияят върху ориентацията на индивидите. Чрез този способ се направлява формирането на спокойни и лоялни граждани, които няма опасност да изпаднат в „революционен дух”. По такъв начин у нас изграждането на демократична политическа култура чрез политическата социализация има връх, но няма основа – икономическото замогване на населението. Поради това тя се базира на единството и сътрудничеството между политическия и културния елити в името на общото им оцеляване. В резултат на този процес възниква разминаване между официалната пропаганда на демокрацията от елита и нарастващите носталгични настроения сред населението за обществото на „реалния социализъм”. Големи групи от него осмислят живота си не чрез вяра в бъдещето, а чрез спомени за миналото.

Характерни особености на българския политически елит в периода на прехода от 1989г. до 2001г. Българският политически елит след 1989г. е идейно плуралистичен и разнороден. Въпреки това при изследването му могат да се открият няколко важни особености.

Политическият елит в дейността си съчетава две основни функции. От една страна, защитава своето привилегировано място в обществото, както и интересите на икономическия елит и на подпомагащия ги културен елит. Тези цели той постига посредством механизмите на политическата система. Но от друга страна, политическият елит изразява и балансира различните интереси в обществото – за да поддържа цялото и за да овладява общите проблеми⁵. В такъв смисъл той представя не само потребностите на отделните социални групи, но е и отговорен за стратегическите национални цели и приоритети. В периода на прехода обаче в дейността му се проявяват две основни противоречия. Едното се изразява в разнопосочност между частните интереси на политическия елит за съхраняване и разрастване на елитарността си, и защитата на интересите на гражданите и държавата. Другото противоречие е между отделните интереси на социалните групи, представяни от партиите, и националните интереси, които често стават жертва на острото политическо противоборство вътре в елита.

Противоречията в дейността на българския политически елит в периода на прехода от 1989г. до 2001г. довеждат до разминаване между неговата политическо-правова легитимност и ценностната му (морална) легитимност. Последната се поражда от получаването на доверието на гражданите, а първата – от придобиването на властни пълномощия. По правило в развитите демократични общества ценностната легитимност е условие за получаването на политическо-правова легитимност. В периода на прехода тази урегулирана система не

е твърде присъща на българския политически живот. След 1989г. постепенно се оформя и засилва процесът на загуба на доверието на населението в политическия елит, предизвикан от неспособността му да разреши тежките социални проблеми на прехода. В следствие на това след първоначалната еуфория от демократичните промени в ориентацията на гражданите започват да се пораждат, а после и да преобладават, песимизъм към бъдещето, разочарование от поредните управляващи, апатия към политическия живот и т.н. Този процес циклично се нарушава при поява на нови политически играчи с нови и примамливи обещания, които за кратко време концентрират надеждите на избирателите, очакващи чудо. По такъв начин в политическия избор на гражданите присъстват ирационални елементи, а в предизборните послания на политиците (а и след това) – нереални обещания и манипулативни похвати. Този механизъм изкривява из основи взаимоотношението „доверие – власт” у нас и подронва авторитета на получените чрез избори властни пълномощия на българските политици.

Причините за липсата на доверие от страна на гражданите в българския политически елит на прехода са множество. Най-важната от тях се корени в тенденцията елитът да използва властта си за частни цели – за защита на личните, семейните и приятелските интереси. След промяната от 1989г. БСП и СДС се ръководят от еднотипна стратегия – използване на политическата власт за придобиване на икономическа. Такъв е стремежът и на други формации. Поради това не е пресилено да се каже, че в периода на прехода у нас липсват автентични политически сили⁶.

Пренебрежението към обществената кауза се съпровожда и от компрадорски нагласи. Те са присъщи най-много на СДС, който се проявява като пряк и безпрекословен посредник между интересите на синия елит и интересите на САЩ и други влиятелни западни държави. Такива ориентации са налице и у БСП, ДПС⁷ и др. Посочените две причини обясняват явления като клиентелизъм, корупция, зависимост от чуждестранна намеса и др., които са характерни за една определена част от българския политически елит. Но в него има и истински родолюбци, и радатели за коренна демократична промяна, и загрижени за съдбата на българския народ политици. При тях се проявяват други причини, възпрепятстващи получаването на доверие от гражданите. Най-общо те са свързани със стереотипите на мислене. Така например, в средите на БСП се забелязва утопично, „перестроечно” мислене. От своя страна елитът на СДС страда от самовнушение за величието си – че само те са демократи и истински управленци; че са толкова значими, поради което не са длъжни да уважават законите и институциите и т.н.

Друга особеност е формиралият се стереотип да се гледа на политическия опонент като на кръвен враг и противник. Десните и левите политически сили възприемат политиката като място за противоборство на интереси, а не за съгласуване на интереси. Липсва диалог, толерантност, критичност и самокритичност, липсва способност да се правят компромиси. Това се оказва ахилесовата пета на българските политици⁸. Узаконява се и практиката в политическите дебати да доминират грубостта и агресията, словесното демонстриране на властово и интелектуално превъзходство, злопамятността, отправянето на лични нападки и др. Този конфронтационен стил на мислене и поведение не позволява да се видят рационалните аргументи, да се търсят допирни точки и сближаване на позициите, а оттук – и да се приемат съгласувани решения. Можем да обобщим, че основните причини българският политически елит на прехода да не се ползва с доверието на населението са липсата на почтеност и отговорност, държавност, компетентност, прагматизъм и диалогичност, цивилизованост и др., отсъстващи в голяма част от родните политици. Освен тези, съществуват и други, по-второстепенни и по-маловажни причини.

Защитата на елитарността и свързаните с нея частни интереси, както и липсата на доверие у гражданите, в голяма степен предопределят единството на българския политически елит на прехода. То функционира заедно с неговото разединение. Според Петя Пачкова основната сфера на единство на елита е икономиката (реституция, приватизация, декапитализация и др.)⁹. Той, и в частност политическият елит, е единен в и в това – в страната да няма сериозна средна класа; както и в предотвратяването на недоволството на

масите¹⁰. Разделението му, особено в началото на прехода, е свързано с интерпретацията и оценката на миналото. Но по същество разединението на българския политически елит се изразява в борбата вътре в него, за това „кой да придърпа чергата към себе си”, и да получи повече икономически и политически дивиденди¹¹. По такъв начин и в единството си, и в разделението си той се оказва повече или по-малко затворен в себе си, работещ за себе си, и заради това отделен и отдалечен от насъщните проблеми на населението.

Поради всички тези причини в периода на прехода от 1989г. до 2001г. българският политически елит не успява да изработи и приложи на практика обща, сполучлива и съзидателна стратегия за успешни обществени промени. Така той се оказва неспособен да положи стабилни основи за устойчиво развитие на българското общество. Закономерен резултат от това е появата на тотално разочарование от него у българските граждани в изследвания исторически период.

Българският политически елит и неговата основна мисия в периода на прехода от 1989г. до 2001г. – да излъчи автентични политически лидери. Посочената по-горе особеност на българския преход има своето отражение върху формирането на политически водачи и функционирането на политическото лидерство. У нас не се изграждат автентични общонационални политически лидери, които да поведат нацията през големите промени и трудности към едно по-добро бъдеще. В българския политически живот се открояват преди всичко партийни водачи – Андрей Луканов, Жельо Желев, Ахмед Доган, Иван Костов и др. Те изразяват най-вече интересите на подкрепящите ги социални или етнически групи. Но с действията си Желю Желев и Иван Костов подхвърлят тяснопартийните рамки и оказват едно много по-широко влияние върху цялото общество. Друг специфичен признак на лидерите е защитата на интересите на елитните групи, която е широко застъпена. Поради това типичните особености, присъщи на българския политически елит, се пренасят и върху излъчените от него политически лидери. Родството с елита – по произход и по дейност – определя в голяма степен и техните успехи и пропуски.

По такъв начин в изследвания исторически период българският политически елит е водещ фактор, от който зависи успехът на демократичните промени и посоката на развитие на цялото общество. Изпълнението от него на ключовите му задачи и основната му мисия имат променлив и частичен успех, множество колебания и несполуки. Това го прави недостатъчно издигнат и съответстващ на сериозните изисквания на преломното историческо време от 1989г. до 2001г. В ориентацията на българските граждани тази особеност се проявява като разочарование от родния политически елит и загуба на доверието в него.

Литература

1. Пеева, Р. Ролята на българската Кръгла маса в процеса на преход към демокрация. В: сп. Социологически проблеми, 1999, № 3-4, с.143
2. Антонов, В., Аврамов, Р. В годината на желязната овца. В: Икономиката на България през 1991г. С., 1991, с.5
3. Савов, С. Тревожни тенденции в българската икономика. В: сп. Понеделник, 1999, № 3-4, с.53
4. Конституция на Република България. С., 1991, с.1
5. Пачкова, П. Елитът на прехода. С., 2003, с.147
6. Кабакчиева, П., Минев, Д. Преходът – елити и стратегии. С., 1996, с. 105-106
7. Пачкова, П. Цит. съч., с. 273-274
8. Карасимеонов, Г., Експериментът, наречен преход. В: сп. Икономика, 1993, №12, с.31
9. Пачкова, П. Цит. съч., с.254
10. Пак там, с. 261-263
11. Пак там, с.263

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

СЪВРЕМЕННО ТРЕТИРАНЕ НА МУЗИКАЛНИЯ ФОЛКЛОР В ИНСТРУМЕНТАЛНИТЕ ПИЕСИ ЗА НАРОДНИ ИНСТРУМЕНТИ СЪС СЪПРОВОД НА ПИАНО ОТ НИКОЛАЙ СТОЙКОВ

**Юлияна Мирчева – АМГИИ – Пловдив
Антония Мирчева – НУМТИ „Добрин Петков” – Пловдив**

Резюме

Фолклорът има много дълбоки пластове, в които е закодирано народното богатство и съзнание, в цялата си своя първична красота. Цели школи и течения в нашето многовековно изкуство са черпели от него. Творчеството на Николай Стойков е характерно с яснота и конструктивна мисъл, релефна образност и оригинално третиране на българския фолклор.

Извеждането на народния инструмент на нивото на академично обучение, създаването на съответна художествена литература – това са основите, които се полагат за развитието на фолклорното обучение у нас за първи път от композитора Николай Стойков.

Ще си позволим да започнем с размислите на композитора Николай Стойков за същността на думата „фолклор”.

„Всеки навлиза упорито в нея, с течение на годините я осмисля по своему, търси в нея опора и доказателства, отрича я и се бори за нея. Това е задължителната позиция на твореца в съвременния свят, сега и през вековете.

Фолклорът има много дълбоки пластове, в които е закодирано народното богатство и съзнание в цялата си своя първична красота и то много удачно и творчески се свързва със съвременността и с музиката на народа. И може би това, което дава българската народна песен и мелодия, е един остров, на който трябва да се стъпи здраво, за да остане нещо.”

Николай Стойков активно твори в областта на камерната и хоровата музика.

Ясната и конструктивна мисъл, релефна образност, жизненост и оригинално третиране на българския фолклор – това са отличителните белези на неговата музика.

В много от произведенията си композиторът полага основите на камерното музициране на народния инструмент и гласа. В тях е залегнал основният принцип – гласа и инструмента да бъдат третирани пълноценно, със своите специфични особености, включени в изискваният на камерния жанр. Нужно е било пълно и точно съобразяване с фолклорната диалектика при боравене с автентичен материал, с характерните особености на изразителните възможности на гласа и различните инструменти, ладотоналният език, полифоничността, тембровото разнообразие, както и въвеждането на нови изразни средства. И в основни линии това, което ще се създаде от композитора, да бъде близко до душевността на народния изпълнител, а не да завиши елемента на академичност и абстрактност. По този начин се създава музика, близка до нуждите и стойността на художествената и конструктивна литература.

Сборникът с песни за народни инструменти със съпровод на пиано е издаден през 1974 година. Тогава за първи път композиторите Николай Стойков и Асен Диамандиев въвеждат класическия съпровод при народните инструменти. Пиесите от този сборник са изградени

върху автентичен материал от различни фолклорни области, върху оригинални мелодии с виртуозна фактура, с богата и сложна орнаментика. Тези високи музикални качества на фолклора са били отправна точка при създаването на съпровода. Сложен хармоничен език, оригинални темброви нюанси между инструменти и пиано, усложнена метрична и ритмична пулсация – всичко това доближава клавирната партия до фактурата на оригинална клавирна творба.

Първата пиеса в сборника е „Песен” за кавал върху мелодия от с. Драгомирово. Това е една силно орнаментирана, безмензурна песен. Характерът и звученето ѝ изисква клавирния съпровод да е предимно акордов и условно казано рамкиран, за да се запази кадифения звук, присъщ на кавала и да допринесе да се постигне тази протяжност, пластичност и гъвкавост на свободно леещата се мелодия.

Независимо от динамичните указания в клавирната партия – “f” и “fff”, съпровода трябва умело да допълва и да се обедини в една обща звучност с кавала, а не да го заглушава. Акордите се възприемат цветово, като различни по тембър, регистър и нюанс звучащи петна и по тях се понася протяжната песен.

Съвсем различно е изграден съпроводът във втората пиеса „Дайчово хоро” – също за кавал. Неговата функция е чрез пълно остинатно движение с акорди в дясна ръка и шестнадесетинови последования в лява ръка да подчертава строгата ритмична пулсация и типичното хорово движение.

Пиесата се състои от четири дяла – колена, които са съвсем различни по отношение на осъществяването на този поддържащ ритъм. В първото коляно се излага темата върху непрекъснато пулсиращия ритъм в клавирната партия. Докато във второто коляно липсващото първо време разчупва метриката. Това изисква верен усет и здраво ритмично чувство у пианиста. Бравурността, изобилието на скокове в пианото предполага високо пианистично майсторство от съпровождащия. Звукоизвличането изисква голямо внимание и разположението на клавирната партия, октава по-ниско от тази, в която свири кавала, цели едновременно да разграничи мелодията от съпровода и същевременно да ги обедини в една обща звукова картина.

В „Песен” за гайда възниква проблема за абсолютното съобразяване на пианиста с ограничения динамичен диапазон на гайдата. Затова съпроводът е изнесен във висок регистър. Импровизационната същност на пиесата изисква активно следене на солиста, с особено внимание при явяването на тематичните ядра в пианото. Това предполага задълбочено вслушване в солиращата партия и максимално точно възпроизвеждане на тематичния материал и звукоизвличането, характерно за народния инструмент. Сложното изкуство да интерпретираш протяжна песен изисква и двамата изпълнители да могат да пресъздадат сложната орнаментика, богатия ритмичен рисунък и да имат голяма способност съвместно да импровизират.

В „Ръченица” – за гайда, на пианото е поверена важна роля в създаването на пълна фолклорна картина. Подчертаването на битоналността при изложението на тематичния материал, непрекъснато поддържане на непроменящата се пулсация, както и постигането на моторния характер на ръченицата е особено важна задача.

Съвременното виждане на автора е немислимо за претворяване без активното взаимодействие, единомислие и дълбоко изживяване на народното творение от двамата изпълнители.

В пиесата „На пояс” виждаме нов начин на изграждане – една мелодия върху акордово – хомофонен акомпанимент, при който предаването на характерния ритъм и тежката стъпка не биха звучали истинно, достоверно, без удачното изпълнение на клъстери “sf” на необичайното слабо време.

Новаторски похват при прехармонизиране на мелодията чрез различни имитации откриваме в „Родопска песен” за тамбура, върху народната песен „Дуйни ми, дуйне, бели

ветре”.

А в „Смесено хоро” за първи път забелязваме, че в един от дяловете ритмичната пулсация е нарушена чрез паузи и тогава поддържането на характерния за неравноделния такт ритъм се осъществява само от солиращия инструмент. Това не нарушава цялостния звуков облик, но представя съвременното виждане в постигането на една типична пулсация.

В следващото „криво хоро” идеята да се разчупи ритъма е осъществена по съвсем различен, но оригинален начин – чрез акценти на слабо време, характерни за кривото хоро. Пречупени през призмата на богата творческа мисъл, нашият колоритен ритъм придобива новаторска окраска в тези две произведения.

В „Песен” за гъдулка хомофонно звучащия съпровод е осъществен чрез лежащи тонове през октави. Преобладаването на мелодичното над хармоничното, сливането на хоризонтал с вертикал – това е съвременното звучене на авторската песен. Липсата на тактови черти създава затруднения у съпровождащия да намери най-точните багри и нюанси, както и да диша заедно със солиста, да успява да съпреживява мелодията и да постигне протяжния характер и звучене на безмензурната песен.

В последното „Лудогорско право хоро” Николай Стойков ни показва огромното разнообразие и богатство на народните творения. Това хоро е различно от Пазарджишкото криво хоро. Съпоставянето на различни регистри, силно ритмизиран съпровод – това са все нови елементи в музикалното мислене на композитора, близки до тези, които откриваме у народния творец.

Фолклорните похвати, пренесени в артистичната музика, говорят за едно съвременно композиционно мислене със съвременни композиционни средства.

Новото в този сборник с пиеси е, че те излизат от рамките на традиционната звучност на народните състави. Тембровите и акордови съчетания, полифоничното гласоводене на основата на ладовите особености на автентичния материал, съчетани с един по-осъвременен вкус, характерен за автора, са отправна точка при култивирането на инструменталните сръчности и обогатяването на душевността на изпълнителите и слушателите.

Извеждането на народния инструмент на нивото на академично обучение, създаването на съответна художествена и инструктивна литература – това са основите, които се полагат цялостно за развитието на фолклорното обучение у нас за първи път от композитора Николай Стойков.

Използвана литература

Гюлева Валентина. Фактурата в клавирните творби на Николай Стойков, Муз. хоризонти, 2000г., бр. 4, стр. 33-39

Алексиева Ю. Поглед към трима автори (Николай Стойков, Евгени Чешмеджиев и Стефан Икономов), Българска музика, 1978г., бр.2, стр. 5-10

Манолов Илия. Към проблема музикален фолклор и съвременност, Българска музика, 1976г., т.8, стр. 37-39

СЕЛИЩНИ ИМЕНА ОТ СМОЛЯНСКО¹

Елена Каневска-Николова

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Филиал - Смолян

OYKONYMS FROM THE SMOLYAN REGION

Elena Kanevska-Nikolova

Plovdiv University, Filial – Smolyan

Abstract

The paper presents a structural and word-formation characteristics of the oykonyms from the municipality of Smolyan, Madan and Rudozem – 153 oykonyms in total. The motive for the choice of these municipalities is as follows – 27 villages from the then Acha-chelebi kaaza are mentioned in an old Turkish document from the second half of the 17. century. These villages are now within the territory of these 3 municipalities. Besides, the oykonyms are presented according to origin.

Правени са частични изследвания по темата за ойконимите (селищните имена) в Смолянско и Маданско (Саламбашев 1969; 1976; Христов 1964; 2009; Симеонов 1978; Стоянов 1991 и др.). Целта на изследването на екипа² е цялостно проучване на селищните имена (СелИ) в Смолянско³ – семантична и словообразователна характеристика на базата на събран корпус от ойконими от три общини в Средните Родопи (Смолянска, Маданска и Рудоземска община). Изборът на тези три общини е мотивиран от наличието на един стар османотурски документ – *Дефтер (регистър) за закупения ечемик (арпа) от казата Ахъ-челеби за Императорския военен поход и пренесен в пристанището Текирдаг (Родосто), станало в 1088 (1676) със съдействието на кадията на първи зилхидже 1088 (1676* ⁴), в който са споменати 27 села от Ахъчелебийска кааза, попадащи в днешните Смолянска, Маданска и Рудоземска община (общо 20 села), както и в община Мики (Мустафчово), Гърция (7 села). В Община Смолян са следните 14 селища, споменати в документа: Каршълъ (Виево), Търън, Влах (Влахово), Райково, Дерекъой (Момчиловци и Соколовци), Лагоч (Левочево), Читак (Устово) – кв. на Смолян, Пашмакль⁵ (Смолян),

1 Изследването е по проект на Филиал – Смолян, финансиран от НПД при ПУ “Паисий Хилендарски”, дог. НИ13 ФС 007.

2 Изследователският екип включва: доц. д.ф.н. Елена Николова (ръководител), доц. д-р Ваня Кръстанована, доц. д-р Мария Петрова, гл.ас. д-р Мирослав Михайлов и гл.ас. Нина Томова.

3 Подобно изследване е направено от А. Чолева-Димитрова за селищни имена от Югозападна България (Чолева-Димитрова 2002).

4 Според Б. Цветкова годината е 1677-78 (вж. Цветкова 1965: 46).

5 Среща се и изговор Пашмакли, както и Пашмаклу (вж. Маринов 2010: 11-12).

Смилян, Тозбурун⁶ (Могилица), Ардабаши (Арда), Чокман, Петково, Алаמידере (Полк. Серафимово). В Община Мадан са 4 села: Топуклу (Средногорци), Фъндъжек⁷ (Лещак), Соютчук (Върбина), Чамлъджа (Боровина), а в Община Рудозем – 2: Палас (Рудозем) и Юнудере (Елховец). 15 от тези селищни имена се срещат в *Турски съдебен документ за преследване на хайдутите в Родопите от 1720 г.* (Родопски сборник, т. I, БАН, 1965, с. 329-330): Палаш (Рудозем), Търън (Търън), Фъндаджик (Лещак), Сютчюк (Върбина), Топуклий (Средногорци), Чамлъджа (Боровина), Малко Каршили (Виево), Пашмакль (Смолян), Райково, Влах (Влахово), Чокман (Чокманово), Смилян, Арда баши (Арда), Юнус дере (Елховец), Тозбурун (Могилица).

Само с едно име, което не е променено до днес, са селищата Търън, Райково, Влах(ово), Смилян, Чокман(ово) и Петково. Много от старите СелИ от трите общини се срещат с фонетични варианти: Палас и Палаш; Търън и Тарън; Фъндъжек, Фъндаджик и Фъндълджък; Соютчук и Сютчюк; Топуклу и Топуклий; Каршьлъ и Каршили; Пашмакль, Пашмакли и Пашмаклу; Тозбурун и Тозборун.

Днес в състава на Община Смолян са включени град Смолян и още 86 населени места, в Община Мадан има 44 населени места, а в Община Рудозем – 22, така че ойконимите в Смолянско, които са предмет на изследването, са общо 153.

От структурно и словообразователно гледище ойконимите се делят на едноосновни (прости) и двuosновни (съставни). От съвременните СелИ в трите общини на Смолянска област само 21 са двuosновни. По-голямата част са простите ойконими, при които се наблюдават два основни структурни типа:

1) ойконими, възникнали от съществителни нарицателни имена, без прибавяне на афикси, т.е. първични: *Върба, Гела, Ливаде, Лъка, Мадан, Миле, Мугла, Поляна, Река, Стража, Търън, Чучур*, като някои са членувани: *Буката, Градът, Кориите, Коритата, Кутела, Цирка*; други са получени чрез трансонимизация: *Арда* (от хидроним), *Турян*⁸ (вероятно от ороним);

2) ойконими, получени афиксално, т.е. вторични:

- чрез прибавяне на суфикси: **-ово, -ево** – *Бориково, Влахово, Горово, Димово, Дунево, Ельово, Змиево, Киселчово, Кокорово, Милково, Петково, Слиново, Райково, Устово, Фатово, Черешово, Чокманово; -ов-ина* – *Боровина; -ин-ово* – *Бориново; -ин(а,о)* – *Върбина, Габрина, Вехтино, Ровино, Сивино, Славейно, Сърнино; -ск-, -ов-ск-, -ин-ск-, -ен-ск-* – *Еленска, Касапско, Митовска, Печинска, Шаренска; -ец* – *Елховец, Липец, Орешец; -ци, -ин-ци* – *Вранинци, Дишлийци, Кокорци, Ловци, Планинци, Пловдивци, Чепинци; -ица, -ов-ица* – *Катраница, Кошница, Кукувица, Могилица, Рибница, Ухловица, Хасовица; -ов-ци* – *Момчиловци, Соколовци, Уручовци; -ице, -ица* – *Галице, Мъглица, Равница, Селице, Солица, Требице*; членувани: *Букаците, Високите, Заевите, Равнината, Стойките, Тънкото, Черешките*;

- чрез прибавяне на префикси: *Подвис, Потока*;

- чрез прибавяне на суфикси и префикси: *Надарци, Попрелка*.

Двuosновните (съставните) ойконими са словосъчетания или сложни думи (композици):

1) двuosновни ойконими, състоящи се от именни словосъчетания: *Белев дол, Букова поляна, Бяла река, Войкова лъка, Въргов дол, Горна Арда, Добрева череша, Крушев дол, Остри пазлак, Петров дол, Полковник Серафимово, Равно нивище, Стайчин дол, Черешовска река, Широка лъка* (най-често срещаната втора съставка е *дол*, след това – *река* и *лъка*, а *Арда* и *Серафимово* са съответно от хидроним и от ЛИ);

6 В Тапия за владее на нива в с. Могилица (1694-95 г.) селото е записано Тозборун (Стайкова 1972: 311). По същия начин това СелИ се среща още в редица документи: от 1702-1703 г., 1724-25 г., 1737-38 г.

(Стайкова 1972: 314, 316)..

7 В документ от 1841 г. – Фъндълджък.

8 Вж. Пейков, Димитров 1994: 34-38.

2) двусловни ойконими, които са сложни думи (композиции): *Бостина* (според една от версиите – от ЛИ *Босю* и *Тина*), *Левочево* (според една от версиите – от прякора *Левоока* – вж. Барбов и кол. 1992: 16), *Рудозем*, *Средногорци*, *Тикале* (според основната версия името е произлязло от трите калета – Подвис, Черни връх и Поповица – вж. Карапетков 1994: 188) и *Чокманово* (от *чок иман* ‘много вяра, твърда вяра’ – вж. Саламбашев 1976: 173, от *чок аман* ‘много’ и ‘пази боже’ – според информаторката Веселина Жекова, или от сложното лично име *Чокман*, означаващо буквално ‘силен, властен мъж’ – вж. Симеонов 1978: 19).

По произход СелИ могат да се разделят на няколко групи:

1) от старинни и редки диалектни думи: *Арда*⁹ (древно име *Харнесос*, *Арнесос*), *Въргов дол* (от диал. *върга*, *вõрга* ‘подутина, цицина’), *Гела* (от диал. фонетичен вариант *гелà < делà, делò*¹⁰ или от диал. *гелинка*, тур. *gelin* ‘булка, невеста’), *Кокорово* и *Кокорци* (от диал. *кòкор* ‘габров храст; храсталак’), *Кремене* (от диал. *крёмень*, мн.ч. *крёмене* по старата -п- основа), *Купен* (от диал. *купён* ‘купчина’), *Кутела* (от диал. *күтел* ‘гаванка за чукане на чесън, орехи и др.’), *Лъка* (от стб. *лжгъ*, -а и диал. *лòка* ‘гъсталак, храсталак’), *Остри пазлак* (от стб. *пазлакъ*, диал. *пазлак* ‘каменисто стръмно място, обрасло с храсти’), *Попрелка* (от диал. *попрёлка* ‘седянка, на която всеки си носи работа’), *Търън* (от *трън* – според А. Саламбашев този фонетичен вариант на СелИ се е получил под влияние на родопското пълногласие – Саламбашев 1976: 167), *Ухловица* (от диал. *ухловица* ‘кукумявка’), *Фатово* (от диал. *фàтам* ‘хващам’), *Чепинци* (от диал. *чеп* ‘клон на дърво’), *Чучур* (стара българска дума)¹¹;

2) от старинни лични имена или прякори: *Бостина* (от *Босота*¹²), *Войкова лъка* (от *Войко*), *Вълчан*, *Гоздевица* и *Гудевица* (от *Гоздю* и *Гудю*), *Димово* (от *Димо*), *Дишлийци* (от *Дишлиев* или *Дишлията*), *Добрева череша* (от *Добри*), *Дунево* (от *Дуньо*), *Ельово* (от *Ельо*, *Елен*), *Иваново* (от *Иван*), *Исьовци* (от *Исьо*, *Исмаил*), *Левочево* (вероятно от *Левоока*), *Миле*, *Милково* (от *Милко*), *Митовска* (от *Мито*), *Момчиловци* (от *Момчил*), *Петково* (от *Петко*), *Петров дол* (от *Петър*), *Полковник Серафимово*, *Райково* (от *Райко*), *Рустан*, *Смилян* (вероятно от ЛИ *Смил*, *Смилян*¹³), *Стайчин дол* (от *Стайка* или *Стайкя*), *Стикъл* (от името на тракийския бог *Стикала*¹⁴), *Уручовци* (от *Урука*), *Чокманово* (от *Чокман*¹⁵);

3) с чужд произход¹⁶:

- арабско-турски: *Арнаджик* (аграсик ‘дребен кромид лук за садене’), *Касапско* (от *касап(ин)* – *kasap* ‘човек, който коли добитък и продава месо; месар’), *Хасовица* (от диал. *хас* ‘наистина’ – *has* ‘чист, доброкачествен, истински’), *Чамла* (от *чам* – *çam* ‘иглолистна (борова) гора; дървен материал от иглолистни дървета’), *Чокманово* (според една от версиите от *чок* ‘много’ и *иман* ‘вяра’);

- турски (арабски) или хинди: *Мадан* (тур. *maden* от ар. ‘мина, руда’, ост. *мадàн* ‘пещ и ковачница за топене на руда; рудник’; *Мадан* – хиндуисткият Ерос или ‘този, който опиянява с любов’¹⁷), *Мугла*¹⁸ (*Muğla* – областен административен център в Турция; *Mugla* – град в щата Химачал Прадеш, Индия¹⁹);

4) с неясен произход: *Сопотà* (в документите *Сопотот*), *Чеплетен*.

Семантичната класификация на СелИ в Смолянско е предмет на друга публикация.

9 На гр. Ардаџ.

10 Селото в миналото е било дял от Широка лъка.

11 Срв. в кавказките езици – осетински *сѣхѣт* [сѣхѣт], *сѣхѣт* [сѣхѣт] ‘чучур, водопроводна тръба; водопад’, карачаево-балкарски *сѣхѣт* ‘водопад’, чеченски *сѣхѣт* [сѣхѣт] ‘водопад’.

12 Вж. Стоянов 1991: 17.

13 Пожелателни имена за физическа красота и здраве, образувани от смил ‘растение с мъхести листа и жълто-оранжеви цветове’ (вж. Иванова, Радева 2005: 136).

14 Вж. Седянков 1994: 11.

15 Вж. Симеонов 1978: 19.

16 Повечето стари имена на селищата (до 1934 г.) са с арабско-турски произход.

17 Вж. Илиев 2006: 108.

18 Според разпространеното мнение името на селото се свързва с това, че то често потъва в мъгла.

19 Вж. Илиев 2006: 83.

Литература

Барбов и кол. 1992: Барбов, Ст., М. Манолова, Ив. Ставракев. Левочево в миналото си. София, 1992.

Иванова, Радева 2005: Иванова, Н, П. Радева. Имената на българите. Изд. „Абагар”, В. Търново, 2005.

Илиев 2006: Илиев, Ал. Българите и полуостров Хиндустан. София, 2006.

Карапетков 1994: Карапетков, П. По поречието на Малка Арда. Изд. «Ренесанс нео», 1994.

Маринов 2010: Маринов, П. Смолян в миналото. Изд. “Отзвук прес”, Смолян, 2010.

Пейков, Димитров 1994: Пейков, Ив., Д. Димитров. Миналото на Турян. София, 1994.

Саламбашев 1969: Саламбашев, А. Топонимични успоредици от Смолянско. – В: Родопски сборник. Т. 2. София, 1969, с. 389-443.

Саламбашев 1976: Саламбашев, А. Местните имена в Смолянско, БАН, София, 1976.

Седянков 1994: Седянков, Ст. Село Стикъл (страници от неговото минало). Смолян, 1994.

Симеонов 1978: Симеонов, Б. Произход и значение на селищното име ЧОКМАНОВО. – Родопи, кн. 7/1978, с. 19.

Стайкова 1972: Стайкова, Цв. Османотурски документи от селата Могилица и Буково, Смолянско. – В: Родопски сборник. Т. III. София, 1972, с. 311-319.

Стойнов 1991: Стойнов, М. Потекло на селищното име Бостина, Смолянско. – Родопи, кн. 3/1991, с. 16-17.

Христов 1964: Христов, Г. Местните имена в Маданско. София, 1964.

Христов 2009: Христов, Г. Местните имена в Ардинско. Велико Търново, 2009.

Цветкова 1965: Цветкова, Б. За стопанския облик и за феодалните задължения на някои селища в Родопите и прилежащите райони през XV-XVII в. – В: Родопски сборник. Т. I. София, 1965, с. 46-47.

Чолева-Димитрова 2002: Чолева-Димитрова, А. Селищни имена от Югозападна България. София – Москва, 2002.

Използвани речници:

Академичен турско-български речник. Изд. „РИВА”, 2009.

Иванова, Радева 2005: Иванова, Н., П. Радева. Имената на българите. Изд. „Абагар”. В. Търново, 2005.

Илчев, Ст. Речник на личните и фамилните имена у българите. София, 1969.

Речник на чуждите думи в българския език. София, 1993.

Старобългарски речник. Т. I. София, 1999.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ЗА АРХАИЧНИТЕ ОСОБЕНОСТИ В ДИАЛЕКТИТЕ - ЗАПАЗВАНЕ НА СТАРОБЪЛГАРСКАТА ДЕМОНСТРАТИВНА МОРФЕМА – съ

Тенчо Дерекювлиев

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

About the archaic features of the dialects - retention of the Old Bulgarian demonstrative morpheme съ

In this study have been analyzed different cases which show how the Old Bulgarian demonstrative morpheme **съ** has been preserved in the dialects. It can be found in pronouns, adverbs, and pronominal adverbs. Its morphemic status depends on the category of the word where it functions.

Архаичните особености са сред отличителните признаци на диалектите. Старинните черти в диалектните системи дават ценен материал за историята на българския език, където териториалните говори са един от основните показатели. Архаични особености се срещат в различните равнища и позволяват да бъде разкрит общият ход на езиковия развой.

Морфемата **съ** в старобългарски, както е известно, е коренна морфема и участва в тричленния състав на старобългарската демонстративна система - формите на показателното местоимение, между които съществува семантична диференциация с оглед на пространствената локализираност на посочвания обект в сравнение с местоположението на говорещото лице, срв. **съ** – за близко посочване; **тъ** – за общо посочване; **онъ** – за далечно посочване. Запазването на морфемата **съ** е характерна особеност на рупските говори. В тях тя функционира с различен статут в зависимост от граматическата природа на съответната езикова единица, а рупските говори са определяни като най-значими за българската историческа диалектология. Тези говори са разпространени на обширна територия, запазили са своето диалектно единство, но не са се развили към пълно уеднаквяване (Бояджиев 1996:432).

Като коренна старобългарската демонстративна морфема **съ** има широко разпространение в ареала на рупските говори независимо от някои разлики в степента на фреквентност. Най-ярко изразено морфемата функционира в показателните системи на централния родопски говор, говора на Ропката и в тракийските говори. Важно е да се отбележи, че в статуса си на коренна морфемата притежава най-честа реализация и е

характерен елемент от показателните системи на тези говори: *сози, сази, сова, сойа, сайа, сое*, както и мн. ч. *сее* при местоименията за лица и предмети, *сакоф, сакава, сакова, сакива* – при местоименията за признаци, *солкав, солкава солкави*, при местоименията за количество (вж. Кабасанов 1964, Бояджиев 1991).

Интересни резултати показва съпоставката на морфемата в коренна функция и в статуса ѝ на флексия. Като флексия тя се среща само в централния родопски говор и говора на Ропката – *мажос, мажот, мажон, женаса, жената, женана, детесо, детето, детено*, докато другите рупски говори нямат членна морфема, чиято генеалогия е свързана със стб. *съ, си, сѐ*.

Съпоставката между рупските говори по отношение на запазена тричленна показателна система и наличие на трикомпонентен състав на членната морфема сигнализира за съществуваща асиметрия. По този признак говорите вътре в рупския ареал се противопоставят помежду си, а оформящата се опозиция е – *централнородопски говор и говор на Ропката: останалите рупски говори*.

Превръщането на стб. корен *съ* заедно с другите родови варианти в членна морфема (членът в български е типична флексия) е в съответствие с граматикализацията на постпозитивното показателно местоимение с предхождащото го име и последвалата морфематична интеграция между тях като компоненти на първоначална именна синтактична група.

Вече по признака *трикомпонентен състав на членната морфема* двата притежавачи я родопски говора се противопоставят на някои погранични и крайни югозападни говори. Тук обаче опозицията е по вида на членната морфема за близко посочване. Докато родопският тип е *мажос, мажот, мажон*, погранични говори представят *мужъв, мужът, мужън*, а югозападни *лебов, лебот, лебон* (Стойков 1993). Този тип опозиция е еквиполентна, тъй като говорите притежават трикомпонентен състав на членната морфема, но има противопоставяне по вида на морфемата за близка определеност. Така рупското *с–* е не само показател на архаичност и респективно съхранено в тези говори по-старо езиково състояние, но е основен показател и в еквиполентната опозиция. Опозицията между рупските говори по признака *тричленна показателна система: трикомпонентен състав на членната морфема* не е еквиполентна, а привативна – *наличие–отсъствие* на признак.

Необходимо е да се посочи, че съществуващите опозиции не противоречат на характерното за диалектите единство. Разгледани като множество териториални варианти на националния (общонародния) език, диалектите показват единна система от реализации на равнището на граматическите означаеми. Определеността при имената се означава с различни аломорфи, но актуализацията на аломорфите в диалектната реч става в рамките на определеното от системата инвариантно значение (Бояджиев 1981:21).

С граматически статут морфемата се открива в структурата на склонените членувани форми, срв. – *чулекасок, пилесуму, людемсем*. Тези форми се срещат в неконтактни говори, но са особено характерни за част от родопските и тракийските. Склонените членувани форми са доказателство за по-голямата устойчивост на деklinацията в парадигмата на показателното местоимение в сравнение с парадигмата на съществителното име, където при прехода от синтетизъм към аналитизъм падежните флексии отпадат, а в диалектите остават форми само за някои падежи или петрифицирани форми на стари падежи, които са преминали през функционален преход и думата вече принадлежи на друг лексикограматичен клас (вж. Бояджиев 1999).

Континуанти на старата синтагма от съществително име и следхождащо го показателно

местоимение - *съ* са днешните адвербиални облици – *зимъс, пролетос, лятос, есенес*. Те са разпространени в диалектите, срещат се и в разговорния пласт на книжовния език. Произлизат от стар винителен падеж. Това се потвърждава от морфемната структура, от фонетичните особености и особено ясно личи при *зимъс*, където *ъ*-вокалът е рефлекс на старобългарската голяма носовка. Звуковите облици на това наречие в диалектите следват разволя на голямата носовка. Така в *ъ-говорите* се среща *зимъс*: формата е и с най-голяма дистрибуция в българската диалектна територия; в *а-говорите* *зимас*; в *о-говорите* – *зимос*; в *у-говорите* – *зимус*. В странджанските и тракийските говори се среща и форма *зимоска*, но тук е нелогично да се говори за *о-рефлекс* на голямата носовка. Най-приемливо като че ли е да се допусне влияние на аналогията: *лятос-лятоска, зимъс-зимоска*. За появата на деиктичната морфема –*ка*, наричана по традиция в българското езикознание усилваща частица, нейната семантика, връзката на този тип наречия с местоименните по отношение на деиксиса и морфемната комбинаторика ще отбележим малко по-долу.

Адвербиална структура *съществително във винителен падеж и показателно местоимение съ* е характерна за славянските езици. В лингвистиката съществуват съпоставителни изследвания, където за разглежданите наречия е констатирано морфоструктурно и семантично тъждество в български и съответния друг славянски език (Симеонов 1985). Тези наречия са обект на тълкуване и в сферата на граматикокатегориалния анализ върху винителния падеж и са определени като показатели на темпорална актуализация (вж. Станишева 1966).

В семантичен план адвербиалните форми от стар винителен падеж и постпозитивно показателно местоимение за близко посочване „локализират интервали на събития по темпоралната ос, ориентирани според субективната система за темпорална ориентация, в която основен ориентир е моментът на говорене – времето на речевия акт” (Ницолова 2008:448). Интерпретацията на Р. Ницолова подсказва и за опозиция в сферата на адвербиалния признак „темпоралност”. Например адвербиумите *денем* и *нощем*, петрифицирани варианти на творителен падеж, и *зиме* и *лете*, петрификация от местен падеж, локализират интервали на събития по темпоралната ос, ориентирани според обективната система за темпорална ориентация.

Сравнението в морфоструктурен план между *денем-днес, нощем-нощес, зиме-зимъс* и т.н., откъдето произлизат и смисловите отлики, отвежда към старото показателно местоимение като семантичен разграничител. В структурата на тези наречия показателната морфема е придобила суфиксален статут. Тя е деривационен формант и при адвербиумите показва една друга посока на развитие у старобългарското демонстративно местоимение *съ*. Суфиксалният статут се потвърждава и от синтагматиката на морфемите в посочвания модел наречия. За български са характерни форми като *лятошен*, образувана чрез суфиксация с типичната за прилагателните имена наставка –*ен*, стб. –*ън*. Значението на –*с*-наречията е свързано с темпоралната локализация на съответния хронологичен отрязък като най-близък в перспектива или ретроспектива, напр. *зимъс* – означава „тази зима, която предстои” или „преминалата зима”. За отбелязване е обаче, че понякога в *зимъс* се посочва и като обобщаващо название – „зимата, през зимата”. В тези случаи може да говорим за неутрализация на демонстративната семантика като пространствен конкретизатор по темпоралната ос, но това не е повсеместна тенденция в говорите. Параметрите на демонстративната семантика се разширяват и чрез употребата на деиктичната морфема –*ка*, за която по-горе посочихме, че традиционно е наричана усилваща частица. Въпросът за частиците, частиците морфемите и прехода на частици в морфемите принципно е важен теоретичен въпрос за езикознанието, но тук няма да се спираме на аналizationsни наблюдения по темата. Според нас –*ка* е морфема, тя няма синтагматична самостоятелност, интегрирана е в структурата на името и

изпълнява съответната си функция. Приемаме терминологичното решение на Б. Велчева, че *-ка* е модификационна морфема. Модификационните форманти са непостоянен компонент на показателната форма. Те засилват значението на дадената дума, но не го изменят (Велчева 1971).

В диалектите са разпространени *зимъска, лятоска, есенеска, пролетоска*. Важно е да бъде посочено обаче, че при тези адвербиуми се среща само деиктичната морфема *-ка*, имаща поначало висока фреквенция при местоименията и наречията с показателно значение. Известно е, че българските говори съдържат голямо формално разнообразие при показателните прономинални и адвербиални единици, където се появяват понякога и като поредица от елементи – точно модификационни морфемни.

Както отбелязахме, по наше мнение *-ка* е чиста морфема и назоваването ѝ като „усилваща частица” не е в синхрон с нейния синтагматичен статут. Тя е реален компонент от структурата на дума, има конкретна морфемна позиция и функция. От теоретично гледище би било интересно да се допусне защо при *с-наречията* се появява само една модификационна морфема. Възможно е отговора на този въпрос да търсим в контактната позиция на суфикса *-с-*, типично деиктичен, и появяващата се след него морфема *-ка*. Освен това този суфикс произхожда от коренов тип морфема, което означава, че неговата степен на деиктичност трябва да бъде и много по-висока, в сравнение с деиктичността при морфемите като *-зи* и *-ва*, които също традиционно са наричани „показателни частици”. Явно основният фактор в случая е семантичният.

При показателни думи се срещат модели с повече от една модификационна морфема, срв. *сози-ка-на, този-ка-на, нози-ка-на, тогава-на-ка, тамо-на-ка*. Тези форми са характерни за родопските говори, но появата на модификационно оформени показателни думи е характерно явление и за други диалекти. *Adverbia demonstrativa* и *pronomina demonstrativa* са обширна тема в българската диалектология, и то в диахронно-синхронен план. Важно е, че *с-наречията* като морфоструктурна и семантична специфика при наличието на модификационна морфема в състава им се родят с местоименните наречия. Местоименните наречия поначало са определяни и като най-архаичните български наречия, те водят началото си от праезични местоименни корени и ранно са придобили суфиксални морфемни, характеризиращи ги в семантичен план.

Както е известно, деривацията на наречията в българския език не е еднотипна. Много от тях са резултат на конверсия – преход на думи от една категория в класа на наречието. Такъв пример са и анализираниите *с-наречия*, адвербиумите, получени чрез петрификация на стари падежни облици, преходът на прилагателни имена в наречия. Разглеждането на наречията в диахронен план и анализът на деривационните процеси при тях би подсказал интересна картина на семантичното съотношение и опозиции по определени признаци в сферата на адвербиалния клас.

При местоименните наречия също се пази старата морфема *съ*—*съй* и *съйка, сака* „така” паралелно с *тъй-тъйка, така*. В тези случаи пред модификационната морфема виждаме стара показателна морфема *-и*, която е консонантизирана. И двете морфемни са деиктични. Тези наречия също представят само една модификационна морфема. И тук се налага да обясним мономорфемното наличие със семантичния фактор, а колкото до това *-дали* съществува опозиция между *сака* и *така* във формата, както я срещаме при местоименията с ясно изразено пространствено значение, е трудно да се даде еднозначен отговор. От една страна, адвербиалните форми са неизменяеми, а изразяването на признак е тяхната основна семантика. Друг е въпросът, че говорещият в съответния контекст избира езиковите средства за означаване на признаци и по прагматични причини. Употребата на

сака и *така*, които са с подчертан квалификативен смисъл и са близки до семантиката на стария творителен падеж, е употреба, зависеща и от контекстуално-прагматичните специфики на комуникативната ситуация.

Запазването на старобългарската демонстративна морфема понякога служи и като показател за общобългарската характеристика на някои думи. В началото посочихме, че морфемата е запазена в рупските говори, където забележима дистрибуцията има и стб. местоименно наречие *съде*, което по фонетични причини в диалектите се явява като *цъде*, а понякога и с модификационна морфема – *цъдека* (Мъжлекова 1994).

Видяхме, че старобългарската демонстративна морфема *съ* е съхранена в различни категории думи. Известно е, че демонстративната система в българския език претърпява преход от тричленна в двучленна, като процесът има своите вътрешноезикови особености. След като местоимението *съ* е отпаднало от показателната система на българския език, въпросът е кои фактори са предизвикали неговото запазване. За *с*-наречията може да приемем адвербиализацията. За запазването при местоименията и във флексийния състав – трикомпонентен състав на членната морфема, трябва да допуснем, че говорите са проявили частнодиалектни, вътрешни тенденции в разволя на българския език. Не е за изключване обаче и фактът, че стб. *съ* може да се е запазило и с оглед на по-засилената показателност в семантичната му структура. В една от своите публикации Л. Милетич акцентира, че при местоимението *съ* показателното значение е по-силно изразено (Милетич 1901).

Разгледаният случай на архаична особеност в териториалните говори спада към морфологичното равнище. Позициите, където се открива тази морфема, и нейната семантико-функционална особеност дават информация за развойните тенденции в българския език и неговите диалекти. Архаичните особености имат съществено значение и за констатацията на прилики и разлики в историческия развой на диалектите, тези особености са различни по тип и със спецификата си се приемат за показателни и в славянското езикознание. Характерните за местоименната система и за системата на местоименните наречия демонстративни и модификационни морфемии спомагат за поясната типология в сферата на деиктичността. Тя е родово понятие, където демонстративното значение и модификационната функция са в субординативно отношение. Наличието на демонстративно съдържание предполага и появата на модификационна морфема. В бъдещо проучване ще покажем съотношението между кореновата морфема с демонстративна функция и модификационните морфемии, които често се явяват и като морфемен комплекс. Това е типична особеност за местоименията и местоименните наречия с демонстративен корен и темпорална, локативна или квалификативна семантика. Тези думи отразяват общобългарско състояние, както констатирахме и при наречията със суфикс, произхождащ от старото показателно местоимение за близко посочване.

Библиография:

Бояджиев 1981: Бояджиев, Т. За единството на българския език. - Във: *Първи българо-скандинавски симпозиум по език и литература*. С., 1981.

Бояджиев 1996: Бояджиев, Т. Характеристика на говорите. – Във: *Странджа. Материална и духовна култура*. С., 1996.

Бояджиев 1999: Бояджиев, Т. Склонени членувани форми в българските диалекти. – Във: *Диалектология и лингвистична география*. С., 1999.

Велчева 1971: Велчева, Б. Показателни местоименни форми в българските говори. (Обща типологическа характеристика) // *Известия на Института за български език*, 1971, кн. XX.

Кабасанов 1964: Кабасанов, Ст. Особенности на показателните местоимения и на тройното членуване в някои родопски говори. *Известия на Института за български език*, 1964, кн. XI.

Милетич 1901: Милетич, Л. Членът в българския и руския език. // *Сборник за народни умотворения, наука и книжнина*. Кн. 18, 1901.

Мъжлекова 1994: Мъжлекова, М. Единството на старобългарския език на лексикално равнище. С., 1994.

Ницолова 2008: Ницолова, Р. *Българска граматика. Морфология*. С., 1998.

Симеонов 1985: Симеонов, С. Закостенели именни падежни форми, функциониращи като наречия в българския и полския език. // *Съпоставително езикознание*, 1985, кн.3, стр. 33-39.

Станишева 1966: Станишева, Д. Винительный падеж в восточнославянских языках. С., 1966.

Стойков 1993: Стойков, Ст. *Българска диалектология*. С., 1993.

**МЕТОДИКИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА
ЛИЧНОСТНИТЕ И ДЕЛОВИ КАЧЕСТВА
НА РЪКОВОДИТЕЛИ ОТ ТЕЦ “МАРИЦА ИЗТОК 2” ЕАД
И ОБОБЩЕНИ РЕЗУЛТАТИ
д-р маг. пс. Добрил Колев
“Одико-69” ООД**

РЕЗЮМЕ

Психологическо изследване е чрез разкриване на личностните и делови качества на ръководители и специалисти, обогатяване на техния организаторски и творчески потенциал, да се оптимизират мотивационните процеси, да се намали нивото на стреса и в крайна сметка да се повиши работоспособността и удовлетворението от извършваната дейност.

В научен аспект е доказана връзката между мотивацията, личностните и делови качества на дадената личност, нивото на професионалния стрес и работоспособността. Следователно изпълнението предмета на цитираното изследване е в посока повишаване на резултатността от работата на персонала.

Обхванати с изследването са 82 Ръководители в ТЕЦ „Марица Изток 2” ЕАД.

I.Целта е чрез разкриване на личностните и делови качества на ръководители и специалисти, да се намали нивото на стреса и в крайна сметка да се повиши работоспособността и удовлетворението от извършваната дейност.

В научен аспект е доказана връзката между мотивацията, личностните и делови качества на дадената личност, нивото на професионалния стрес и работоспособността. Следователно изпълнението предмета на цитираното изследване е в посока повишаване на резултатността от работата на персонала.

Обхванати с изследването са 82 Ръководители в ТЕЦ „Марица Изток 2” ЕАД.

II.Конкретни цели и задачи за реализиране на основната цел:

1. Изследване на личностните и делови качества на ръководители в ТЕЦ “Марица Изток 2” с многофакторни комплексни методики, вербални и невербални тестове.
2. Обобщение на получените резултати.
3. Провеждане на психологическо интервю с изследваните лица с цел за по-пълна изява на техните потенциални качества и приложението им в практиката им.
4. Оптимизиране стила на управление на ръководителите и подобряване умението

им да мотивират последователи за изпълнение целите на Дружеството.

5. Запознаване на изследваните ръководители с нови, по – ефективни техники за релаксация и минимизиране на професионалния стрес чрез провеждане на беседи и психологически интервюта за повишаване на тяхната психологическа култура и мотивация за целенасочена дейност по минимизиране на професионалния стрес.

6. Обобщаване и анализ на резултатите от проведените изследвания.

7. Разработване на личностни диагностики на всеки от изследваните, съдържащи определение за нивото на организаторския и творчески потенциал, нивото на самооценка, работоспособността, състояние на волевите процеси, комуникативност и други качества.

В диагностиките се определят стила на ръководителите и се формулират препоръки за оптимизирането му. За всяко лице са подбрани подходящи методи за мотивация от висшестоящия ръководител.

8. Направено е сравнение с развитието на личностните и делови качества за всяко от изследваните лица с резултатите от 2009 г.

9. Проследяване и формулиране на изводи за тенденциите и направленията в развитието на личностните и делови качества на изследваните ръководители за две годишния период 2009 – 2011 г.

10. Представяне на списък с имената на млади ръководители, които се нуждаят от обучение по общ мениджмънт и управление на човешките ресурси, с цел оптимизиране на техния стил и управленски умения.

11. Разработка на Препоръчителни мероприятия към ръководството на ТЕЦ “Марица Изток 2” за оптимизиране дейността на Дружеството по управление на човешките ресурси и повишаване на тяхната мотивация и удовлетвореност от работа.

III. Съдържание и етапи на изследването

Психологическото изследване се проведе в няколко етапа.

1. Първи етап:

- разработване и представяне за одобрение от Ръководството от ТЕЦ «Марица Изток 2» ЕАД на методически инструментариум за провеждане на изследването, който включва:

2. Втори етап:

Провеждане на тестване с:

- **комплексна вербална методика**, съдържаща 11 скали и логически детектор на лъжата, което гарантира обективност на получените резултати;

- **невербален тест** за ниво на работоспособност, стрес и стресогенни фактори;

3. Трети етап:

- Обработване на резултатите от психологическите тестове за всяко лице поотделно. Обсъждане на получените резултати в психологическия екип на «Одико – 69» ООД.

4. Четвърти етап:

- Провеждане на **психологическо интервю** с изследваните ръководители поотделно за запознаване с резултатите от изследването и мотивацията за по-пълно използване на потенциалните им качества и оптимизиране стила на управление.

5. Пети етап:

- Формулиране на **препоръки** за оптимизиране на поведението и стила с цел повишаване ефективността от работата на всеки изследван ръководител.

6. Шести етап:

- Разработване на **писмени диагностики** за резултатите от всички използвани методики за всяко отделно лице. Определяне на конкретен мотивиращ подход, който могат да използват от Директорите на дирекции за оптимизиране дейността и стила на управление на изследвания ръководител.

V. Резултати от изследването

- Организаторски потенциал в т.ч. умение за самостоятелни решения, поемане на отговорност и работа в условия на натиск;
- Торчески потенциал, генериране на нестандартни идеи и решения;
- Волеви качества;
- Ниво на самооценка и обективност при оценка на проблема;
- Ниво на тревожност, емоционалност;
- Конфликтност;
- Работоспособност;
- Стил на работа;
- Ниво на стрес;

VI. ИЗВОДИ:

1. Беше разкрита и отразена динамиката в развитие на личностните и делови качества и стила на ръководителите, за периода 2009 – 2011 г.

Констатира се, че по-голямата част от ръководителите в дейността си са се съобразявали с направените при първото изследване препоръки, което е довело развитие на техния организаторски и творчески потенциал.

2. С удоволствие отбелязваме, че повечето от изследваните ръководители реализират в значителна степен своите личностни и делови качества, което е предпоставка за добрите резултати от тяхната дейност. Конкретно за всеки ръководител оценките са дадени в писмената психодиагностика, предадена на ръководството.

3. В преобладаващия случай изследваните ръководители използват и подходящи методи за управление на поверените им човешки ресурси и боравят с богата гама техники за мотивацията им.

4. Считаме, че в резултат на периодичните психологически изследвания и беседи по ефективни техники за релаксация и намаляване на професионалния стрес, основната част от изследваните ръководители прилагат подходящи техники и начини за осигуряване психологически комфорт и по този начин за повишаване на своята работоспособност.

5. При проведените психологически интервюта ръководителите изразяваха своето **съгласие и одобрение** за **обективните констатациите на психологическия екип**. Те с готовност приемаха направените от екипа **препоръки**. Особено голям интерес у изследваните предизвика беседата за определяне на най-ефективните **мотивиращи фактори**, които биха желали да се прилагат към тях от ръководители с по-висок ранг.

6. При психологическото изследване за определени ръководителите се разкри **висок творчески потенциал** и нагласа към нетрадиционни идеи. Това е записано в индивидуалните психодиагностики на тези ръководители. Считаме за подходящо те да бъдат ползвани при разработката на определени програми и планове за Дружеството, независимо от това в кое структурно звено работят.

7. Констатирана бе **завишена тревожност** за определен брой ръководители в момента на тестване. При проведените психологически интервюта се разкри, че тя е

предизвикана както от социалната обстановка, така и от високите изисквания към тях в Дружеството.

8. Основен проблем в стила на една част от ръководителите е **недостатъчната взискателност** и неумения или нежелание да **делегират права и отговорности**. Понякога това е свързано с желанието да бъдат “добри” ръководители и реализирането на компромиси към подчинените, за сметка на взискателността. Затова е **необходимо да бъдат обучавани** за оптимално съчетаване на компромисите с взискателността.

При провеждане на психологическата диагностика на ръководители бяха направени, в т.ч. и в писмена форма **препоръки** за кариерно развитие на всеки един от тях. Тези изводи са показани в личностната диагностика на конкретните специалисти.

В този смисъл препоръчваме провеждане на тридневни тиймбилдинги, какъвто опит има в Дружеството.

В срещите и беседите с членове от персонала на дружеството и ръководители многократно бе изказвана от тях идеята за **необходимостта и ползата от постоянни периодични срещи с психолози и психотерапевти за получаване на конкретни съвети и консултации за минимизиране нивото на стреса и оптимизиране на психическото здраве**. Това води до създаване на психическия комфорт и повишаване работоспособността на персонала.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ТЕОРИЯ НА ПРЕВОДА: ТЕРИТОРИЯ НА ОПТИМИСТА В ЕПОХАТА НА ВАКАНТНОСТИТЕ

Слав Огнянов Петков

Пловдивски университет „Паусий Хилендарски“

Translation theory: an optimist's territory in the Age of vacancies

This is an essay about the new Age of vacancies, and the place of the translation in it, as an act of conciliation between the cultures. We live in a time of gaps. The translation, as a gallery of questions leading to different linguistic and cultural universes, could fill some of them in a very successful way. In search of Paradise lost, nowadays, we need *a road* to a better mutual understanding. Translation is such a road.

Key words: translation theories, literal translation, culture, intercultural communication, alterity, suspicion, vacancy

Статията има за цел да очертае общата картина на съвременния социокултурен контекст. Вторият етап се състои в представяне на перспективата пред превода да бъде *извор на другост* в дадена приемаща култура. Последната част е посветена на съпоставителен анализ между оригинал и преводите му на два различни езика като пример за това – как не всички преводачи споделят тази идея и преработват оригинали в името на доброто звучене или под влиянието на пазара. Този натиск над текста не предполага межкултурна комуникация, а капсулация и етноцентризъм, които биха довели до пораждането на нови вакантности.

„Дано да живеете в интересни времена“ – гласи древно китайско проклятие. Днес действително сме потопени в интересни времена. Прогрес, разкриващ необясними чудеса чрез вълнуващи открития, обикаля света, убеждавайки ни, че има само един път и една посока – напред, без да се държи сметка дали формулата „винаги напред“ като непрекъснат и задължително бърз процес е абсолютно правилната измежду всички съществуващи възможности. Прогресът действително е налице; но защо тогава в наши дни повечето хора констатираат това, а в същото време регистрират наличието на изключително дълбоки празнини в живота си?

След Втората световна война, разделила народите политически, идеологически и културно, най-общо казано, *подозрението* налага своя собствен паралелен свят, обърквайки по този начин пейзажите на творенето, а и на ежедневието. На повърхността всичко изглежда притихнало. Въпросите, търсенето, недоумението обаче остават скрити дълбоко

и дълбаят крехкото спокойствие в студена тишина. Заключен между „зов и безсмисленото мълчание на света“, ако използваме словесната илюстрация за абсурдното на Албер Камю в „Митът за Сизиф“, човек е изцяло свободен да се луга по кривите алеи на съмненията си.

Подозрения към настоящия момент вече няма. Всички са убедени, че нещо не е наред. Съмняващият се човек е изчезващ вид. Благодарение на телевизията и интернет информацията е на една ръка разстояние. Информационните потоци сеят илюзии за информираност. Почти никой реално не се спира за анализ в забързаността, на която сами себе си сме осъдили.

1. Епохата на вакантностите

Епохата на вакантностите настъпи решително с началото на новото хилядолетие. Под „вакантност“ тук разбираме „липса“, дължаща се най-вече на объркани критерии или на тотално отсъствие на такива. Тя получи името си на 27.09.2012 г. с излизането на „Вакантен пост“ на Дж. К. Роулинг, така както **Ерата на подозрението** е получила, от едната страна на „завесата“, названието си от Натали Сарот през март 1956 г.

Зашеметяващата финансова криза, започнала през 2008 г., изглежда като оправдание за всички останали мънички кризи, за всички онези празнини, които продължават да се ширят из целия свят. „Криза“ стана и остана ключова дума за политици и дейци на утрешния ден.

Действително сме в криза, но тя далеч не е финансова. Усещането за вакантност е обострено, а липсата на критерии прави запълването невъзможно. И въпреки всичко това човекът си остава търсещо същество. В бяг към все по-светло бъдеще, за да се задуши усещането за вакантност, специализацията в самоизмамите се налага като изход от черните дупки. Хората приютяват куче, живеят с рози, както се пее в една култова песен, но в крайна сметка са чудовишно сами *едни с други*. Илюзията за пълнота е единственото съвършено ясно нещо около нас.

Не би било трудно да докажем, че липса и отсъствия са съпътствали всяко нормално човешко съществуване през вековете. Днес обаче вакантността заема своето абсолютно централно място: объркани, смутени, ние все повече и повече се изгубваме. Оста *Айн Ранд* – *Хюбърт Селби* – *Дж. К. Роулинг* оставя дълбока следа в литературата, по която може да се проследи зараждането на новата епоха, в която живеем. В „Изворът“ (1943) Айн Ранд ни представя Героя, Великия, вярващ напълно в себе си, но и отхвърлен най-безпощадно от масата. В „Реквием за една мечта“ (1978) Хюбърт Селби описва ново отваряне на кутията на Пандора чрез едно обикновено телефонно обаждане. Героите, стъпвайки на нереализуеми мечти, пропадат в отчаяние и сами подписват смъртните си присъди. Във „Вакантен пост“ (2012) Дж. К. Роулинг съобщава, че Героят като институция, създаваща критерии, е мъртъв; отсъствието му се усеща буквално на всеки ред. Няма нови водачи.

2. Преводът в Епохата на вакантностите

Прежеждането е галерия от въпроси, която води до „обогатяване на приемащата култура“ (Кръстева 2009: 9). Нека предположим, че има общ човешки литературен/културен фонд, който ни отличава съществено от останалите биологични видове така, както Ноам Чомски предполага, че съществува универсална вродена човешка граматика (Чомски 1988). Той би представлявал палитра от цветове. Преводът като дейност би се състоял в преминаването от един *изпращащ* цвят в друг, който *приема* нов отблясък, нюанс, непозната багра. При тези срещи на цветовете ние си даваме сметка, че хората са **различни**. Именно **другостта, различието** може да запълни една от многото вакантности на личностно ниво.

От оптимистична гледна точка точно преводът е път към **другия**, възможност за опознаване. Той е и прекрочване на Божествената забрана, ако следваме библейската легенда за Вавилон, като под *легенда* в случая, изхождайки от латинското *participium futuri*

passivi (legendus – legenda – legendum), разбираме „текст, заслужаващ да бъде прочетен“, а не „мит“. Ние сме дълбоко убедени, че целта на тази забрана е била хората да се обърнат един към друг и да се постараят да намерят път отново един към друг. Иначе какъв би бил смисълът на човешкото пребиваване на земята, ако всички бяха еднакви, строени в редици, вкопчени в идеята за материален път към Бог?

Преводът е и „**anuvad**“ („казване по-късно“), както посочва Антъни Пим, позовавайки се на изследвания на А. Честерман (Пим 2010: 2). Този санскритски модел въвежда идеята за времето при превеждането: ако оригиналът на дадено произведение е само един, то преводи се правят от различни хора и по различно време.

За целите на настоящия доклад ние решихме да се спрем на буквалността като правилната стратегия при превеждане. Още Св. Августин говори в „*De Doctrina Christiana*“ (397 – 426 сл. Хр.) за това как трябва да се следва точно текстът на оригинала, най-вече чрез разсъжденията си за знака (Св. Августин 1998: 35). По този начин рискът от грешки е по-малък, а културното запълване/обогатяване – по-интензивно. Четейки преведен текст от един естествен език към друг, в идеален случай (поне по силата на вижданията ни) ние би трябвало да си даваме непрекъснато сметка, че имаме част от *културна другост* пред нас, ако преводачът е изпълнил качествено задачата, която му е била възложена. Уважението към оригинала се реализира по този начин.

В статията си „*Превод и лингвистична теория*“ М. Перние заявява, че преводът не е механично заместване на една дума с друга. Ако беше така, автоматичният превод щеше да е изцяло възможен (софтуерите за превод са помощни средства; не ни е известен сред тях такъв, чрез който може да се осъществи качествен пълен пренос на текст от една езикова реалност към друга). Перние твърди, че е необходимо тълкуване (exégèse)/разбиране на езика при процеса на превеждане (Перние 1973: 26-38). Съгласни сме с това виждане; естественият език е двусмислен, културно зареден (обременен понякога); литературният текст е сложна цялост от възли, които трябва като преводачи да развържем внимателно и нишка по нишка да пренесем в даден приемащ социокултурен контекст, гарантирайки по този начин най-безболезнения възможен трансфер. Художествените текстове са специални именно с това. Всички останали видове ще наречем условно специализирани текстове; в този случай, за да се получи успешен превод, преводачът трябва преди всичко да притежава компетентност в областта от човешкото познание, в която се намира материалът за превеждане.

3. „*Вакантен пост*“, или *за смъртта на Героя*

Нека се спрем на преводите на заглавието на творбата на Дж. К. Роулинг. В свои интервюта авторката посочва изключителната важност на идеята за *празнота, вакантност*. Ето защо и заглавието на оригинала е такова. Българският превод е успешен, защото, макар и да липсва „casual“, предава и като форма, и като смисъл авторския замисъл. При френския вариант за сметка на това акцентът е поставен не върху „липсата“, а върху борбата за запълване на тази липса – „*Une place à prendre*“ („*Място за заемане*“); става въпрос за чисто политическа игра на местно ниво, която се разиграва в романа, но тя не би трябвало да е илюстрирана толкова явно на корицата. На една от първите страници, преди самото начало на текста, при превода на цитата от *Уредба на местната власт* (Чарлс Арнълд-Бейкър), виждаме израза „une vacance fortuite“ – можеше това да е заглавието; така би се запазил зарядът на оригинала. Имаме основания да твърдим, че става въпрос за адаптиране към френския обществен контекст, в който политиката заема централно място.

Предлагаме на вашето внимание три езикови лица на един и същи текст: оригинал – превод 1 (FR) – превод 2 (BG):

„Then pain such as he had never experienced sliced through his brain like a demolition ball. He barely noticed the smarting of his knees as they smacked onto the cold tarmac; his skull was awash with fire and blood; the agony was excruciating beyond endurance, except that endure it
328

he must, for oblivion was still a minute away.“ (Роулинг 2012а: 4; „*The Casual Vacancy*“) – 56 думи;

„C'est alors qu'il fut foudroyé par une douleur comme il n'en avait jamais connu, une douleur qui lui fracassa le crâne tel un boulet de démolition. Il sentit à peine ses genoux craquer en heurtant le sol froid; sa cervelle n'était soudain plus qu'un magma de feu et de sang; la souffrance était insoutenable, insupportable – et pourtant il devrait la supporter, car il s'écoulerait encore une minute entière avant qu'il ne perde enfin connaissance.“ (Роулинг 2012б: 13; „*Une Place à prendre*“, traduit de l'anglais par Pierre Demarty) – 75 думи;

„В този миг мозъкът му се разцепи от неизпитвана никога дотогава болка, сякаш през главата му премина топуз за рушене на сгради. Почти не усети как се охлузиха коленете му, когато опряха в студения асфалт; черепът му се обля в огън и кръв; агонията бе непоносима, при все че му се наложи да я понесе, тъй като все още му оставаше минута до пълното забвение.“ (Роулинг 2012в: 10; „*Вакантен пост*“, превод Венцислав К. Венков) – 65 думи;

В количествен план забелязваме, че и българският вариант, и френският вариант се оказват по-щедри откъм думи спрямо оригинала. Смисълът е пренесен и в двата случая; що се отнася до формата обаче, имаме сериозни забележки главно към текста на френски език, където регистрираме отново (както и при предаването на заглавието на творбата) по-свободен превод с всичките му негативи. Съществителното име *tarmac* например на френски език е станало *sol* (*земя, почва, под; ground, land*), което препраща към доста обща картина. Българският превод дава *асфалт* и е по-близък до оригиналния текст. *Tarmac* съществува и на френски език, но предимно като специализиран термин (въпреки че в интернет се натъкваме на снимки, под които пише – „*chemin rural revêtu de tarmac*“). Преводачът можеше или да го запази, или да използва „*asphalte*“ (*асфалт*), или дори „*béton*“ (*бетон*). Интересно е да отбележим също, че френският преводач превежда *brain* (*мозък*) като *crâne* (*чепен*), а *skull* (*чепен*) като *cervelle* (*мозък*). А най-странният преход, защото в случая е невъзможно да говорим за превод, е: *his skull was awash with fire and blood – sa cervelle n'était soudain plus qu'un magma de feu et de sang*, като имаме предвид, че *awash* означава „*заял, плувал; тласкан от вълни*“. Откъде се появиха *soudain* (*изведнъж*) и *magma* (*магма*)? Не одобряваме също така и пренасянето на *agony* (*агония*) като *souffrance* (*страдание*), при положение че имаме на френски език абсолютния еквивалент – *agonie* (*агония*). Съществителното име *oblivion* (*забвение, oubli*) липсва напълно във френския превод, а то е много важно за произведението.

Преводът е, повтаряме и подчертаваме, уважение, каквото френският преводач не е засвидетелствал. Българският му колега за сметка на това се справя сравнително успешно в конкретния случай.

Заклучение

Теорията на превода разглежда разнолики проблеми, засягащи поне два езикови свята в културни взаимодействия. Разположена на границата между лингвистиката и литературознанието, тя предоставя *познание за другостта* и определено е територия за оптимисти, т.е. за хора, вярващи във възможността на превеждането.

Преводът е преминаване през време, култура и разсъждения. А преводачът, в качеството си на привилегирован читател, има за задача да осъществи целия този процес с внимание към всеки един детайл.

ЛИТЕРАТУРА:

Кръстева 2009: Kristeva, Irena. *Pour comprendre la traduction*. Paris: L'Harmattan, 2009. Print.

Перние 1973: Pergnier, Maurice. “Traduction et théorie linguistique.” *Études de linguistique appliquée* 12. Paris: Didier, 1973. 26-38.

Пим 2010: Pym, Antony. *Exploring Translation Theories*. New York: Routledge, 2010.

Print.

Роулинг 2012а: Rowling, J. K. *The Casual Vacancy*. New York: Little, Brown and Company, 2012. Print.

Роулинг 2012б: Rowling, J. K. *Une Place à prendre*. Paris: Grasset, 2012.

Роулинг 2012в: Роулинг, Дж. К. *Вакантен пост*. Прев. Венцислав К. Венков. София: Колибри, 2012.

Саррот 1987: Sarraute, Nahalie. *L'ère du soupçon*. Paris: Gallimard, Folio/Essais, 1987.

Св. Августин 1998: Saint Augustin, "De Doctrina Christiana." *Oeuvres de Saint Augustin*, tome III. Paris: Gallimard, 1998.

Чомски 1988: Chomsky, N. *Language and Problems of Knowledge: The Managua Lectures*. Cambridge: MIT P, 1988. Print.

Научни трудове на Съюза на учените в България–Пловдив, серия Б. Естествени и хуманитарни науки, т.XVI. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки”, 30-31 X 2013 Scientific researches of the Union of Scientists in Bulgaria-Plovdiv, series B. Natural Sciences and the Humanities, Vol. XVI.,ISSN 1311-9192, Technics, Technologies, Natural Sciences and Humanities Session, 30-31 October 2013

ЛИЦАТА НА ПАМЕТА

Ерика Лазарова
ИИОЗ при БАН

FACES (PERSONS) OF MEMORY

Erika Lazarova
IOZ, BAS

Резюме:

Oral history as *lived history* is one of the most dynamically developing currents in modern historiography. To separate history from memory, and memory from an assessment of historical reality, would mean falling into a historical void, a loss of the sense of time; and this state could be useful only for the manipulators of history. If we may paraphrase the term of a well-known contemporary philosopher of history, what we were interested in was not the “places of memory” but the “**faces of memory**” or “**persons of memory**”. For oral history, the “faces of memory” are important as providing new facts and creating innovative trajectories for interpretation, when the knowing subject approaches the study of the past by a radical distancing from the object of knowledge. Assuming this view, oral history stakes on the heuristic value of *subjective experience of the historical process*, in which the important point is to efface the distance between the self and history, but *without effacing the difference between fact and fiction*; and without setting in opposition the narrative and the axiological treatment of events.

Устната история (oral history) е едно от най-динамично развиващите се направления в модерната историография. Тя сравнително бързо добива популярност в средата в миналия век като достоверен източник на историческа информация за личности, семейства, родове, знакови събития или аспекти на ежедневието, осветлявани чрез използването на разказите на очевидци. Техните спомени представят един различен исторически дискурс, запазващ автентичния глас и опитност на героите на времето. Живяната история, вече като разказана история, се превръща в *изворова база за персоналните измерения на социалната динамика*.

Родена от пресичането на класическата историография и антропологията, устната история придава на документирането на историческите процеси конкретността на

лично преживяното и преосмислено събитие, съхранявайки индивидуално преживяното, пречупено през призмата на светогледа, образованието и равнището на житейския опит на отделни личности, превръщащи се в неофициални говорители на своята епоха.

Според автори като **Луиза Пасерини** например, не става дума за нов клон на традиционната наука история (Passerini, L.:1978), а по-скоро за *нов метод*, който е способен да ѝ възвърне *цялостния характер*, обогатявайки качествено и количествено полето на обществените науки, *плурализирайки гласовете на близкото минало*, за да останат запечатани в анализите ѝ и давайки по-специално шанс да се чуят гласовете на малцинствата и на репресираните социални групи, придобиващи същевременно своята идентичност. Това довежда съответно и до преосмисляне *ролята на интервюто като научен метод*. То вече се разглежда като епистемологичен инструмент, способен да помогне на професионалния историк, но и на социолога, антрополога, психолога, етнографа и т.н. да разшири и конкретизира представите си за историческата действителност.

Воден от подобно схващане за когнитивната роля на устната история в съвременното научно познание, проектът „*Златен фонд на българската наука*” си постави през 2009 г. задачата да изработи дигитален видеоархив, съхраняващ образа и гласовете на авторитетни български учени, чиито постижения са жалонни за родната наука. Понеже са свързани с утвърждаване на цели области на познанието или със защита публичния образ на обществото на знанието в българското културно време-пространство от началото на XXI век. Учени интервюират учени, за да се получи равноправен и съдържателен диалог. Задачата на интервюиращия е преди всичко чрез въпросите си да накара интервюираното лице да се превърне в *лице на паметта*, като дава не формални отговори, а се задълбочи в разсъжденията си върху факторите, изграждащи учения като професионалист и човек. Толериран е ракурсът на оригиналност, на казване ”собствената дума”, на наблягане на собственото мнение по най-важните проблеми на научното развитие и научната стратегия на България, гарантираща ѝ конкурентоспособност в близкото и по-далечно бъдеще.

Вместо „местата на паметта”, фокус на епистемологичния интерес са **лицата на паметта**. Те са субстратът на историческото действие и затова могат да се превърнат за нуждите на конкретно изследване в съзнателно рефлексивно звено, в аксиологически център от специално избрани представители на социума, в случая – на научната общност. И точно за това, според мен, е теоретически нужно да се въведе в научно обръщение понятието „лица на паметта”, разкриващо параметрите на **персоналното присъствие на отделната личност и нейния стил на живеене на историята**.

Историографията, опираща се на паметта на отделната личност, разкрепостява историческия наратив от скруполюзното придържане към фактите и интерпретациите-заложници на определени официозни дискурси. Вместо квази-обективизма на историците, нерядко съзнателни пленници на идеологеми, собствени политически пристрастия или фаворизиране на определени исторически личности и събития, на практика се постига отказ от идеологическия ”монопол”. И се преминава, ако не на към по-висш епистемологически етаж на изследване и усвояване на реално случилото се, то поне към по-демократичното му *плуралистично* интерпретиране.

Оралната история е начин да се достигне до историческата фактология в множествеността на *изстраданата, лично преживяна истина*. Избраните представители на колективната памет от пазители на една общоприета истина или картина на света я *фрагментират* и *индивидуализират*, за да изпъкне значимостта им на репрезентанти на световната драма. Чрез тях безличният колективен субект придобива „физиономия”. Накратко, допълва се общата картина на културното битие в развитието му като световно-исторически процес чрез индивидуално-неповторимото като случване и оценка на случващото се. Съответно, лицата на паметта са и *коректив* на разбирането на историята като памет, съхранявана посредством „референциални обекти“ (**Райнхард Козилек**) в

битийността им на институции.

Да опознаеш миналото не е илюзия, а вечно актуална когнитивна задача, от която зависи бъдещето на човечеството. И точно в това е собствено научната и научно-приложната стойност на устната история, фиксирана в **егодокументите** (аз-документите), посредством които техният зрител, слушател, читател се превръща в познаващ реципиент на близкото минало и „скорошната история“ (recent history), овладявайки я едновременно в двете ѝ модалности – на световна културна история и на социалогия на паметта, в която се оглежда необходимостта от развитие, от „утре“.

Историята като култура на паметта позволява съществуването на множествеността от индивидуални памет, позволяващи да не се изкриви и идеологизира историческата истина в манипулативните разкази. Защото тя може да бъде постигната не посредством „единствено правилния мисловен дискурс“, какъвто и да е той, а чрез „сумите“ от индивидуалните „погледи“ или гледни точки към миналото и настоящето като процесуалност с еднопосочна насоченост – към бъдещето. Именно тук лицата на паметта като *герои на своето време* се превръщат от анонимни наблюдатели в хроникьори, мемоаристи, но и съдници на епохата. Техният глас, гражданска и морална позиция – дори в отделни случаи и евентуалната липса на такава, се превръщат от авторефлексия в *социална рефлексия*, чиято евристична ценност се определя от способността да надхвърлят параметрите на лично значимото. Защото те да се стремят да откриват в събитията, отнасящи се до тяхното израстване и кариерно развитие *общественозначимото* и закономерното за времето и дадения тип общество.

Паметта е субстрат на историческата опитност и в този смисъл тя е парадигма на реалния процес на познавателно и творческо-преобразователно отношение към универсалната реалност. Понеже социалният начин на живот детерминира и *съпреживяването на историята като споделена опитност-ценност*. Или както пише **Пол Рикьор**: „Известно единство на паметта ... събира хората във времето и определя същевременно принадлежността им към едно и също „пространство“ на цивилизацията“ (Рикьор, П.:1993,68). Затова от определен момент на съзряване, философската рефлексия на историческото познание - или историчността - се превръща в *научна и човешка добродетел*.

Постмодернистичният отказ от признаване достоверността на историческата памет, носена от колективния субект – човечеството и неговите говорители – историците, като отрицание на всеки дидактизъм, е по същество кокетирание с агностицизма и отказ от етическо световъзприемане, водещо на практика до толериране *моралната вседозволеност* и *мирогледния цинизъм* като дух на съвременната консумативна епоха. В тази контекстуалност отказът от съзнателна историчност и бездуховността са синоними там, където отказът от понятия като каузалност и прогрес водят до размиването на демократичната многогласност в дисонансно разноречие, а множествеността на социалните темпоралности води до изпадане в хаоса на историческата темпоралност като ос „минало-настояще-бъдеще“, където всяка социална група, и особено всяко малцинство, държи на „своята“ истина. Като се забравя, че плурализъмът на позициите не трябва да загъмнява перспективата на познаващото съзнание, способно да се ориентира в калайдескопа от факти и тези, и дори, когато е необходимо, ще дава негативни оценки, загърбвайки абсолютния релативизъм. Защото не може да има оправдание за човеконавистничеството и терора, независимо дали ще ги наречем тирания, тоталитаризъм, инквизиция или холокост.

Обратното, *етическият поглед* към историята предполага личната нравствена ангажираност и съпричастност към „болните въпроси“ на общественото битие и културните кризи. За оралната история „лицата на паметта“ са важни като лансиращи нови факти и създатели на иновативни интерпретационни траектории в областта на т. нар. *микроистория* и нейния *морален прочит* (**Джовани Леви**). От своя страна колективната памет на науката в случая се оказва не сбор от индивидуални възпоменания или наслагвани

(а често и манипулирани) „политики на паметта”, а сложно единство от индивидуални световъзприемания, чиято яркост, образност и емоционална наситеност зависи от т.нар. „услужлива памет” на отделните личности в качеството им на „лица на паметта”, а и от критическия им мисловен потенциал, разбира се. И определено проличава, че „история” и „памет”, а съответно и „лична памет” и „колективна памет”¹ не са антиномни понятия, а категории, съществуващи една чрез друга, както една чрез друга съществуват и съответните реалии.

Спомнянето като *преживяване отново*, дава възможност за по-детайлно вглеждане, вчувстване и осмисляне на случилото се. Затова, когато е съчетано с критически себеанализ и възможност за философски обобщения, то придобива ценността на *свидетелство на епохата*. Подобни егодокументи залагат на евристичността на *субективното преживяване на историческия процес*, в който важно е точно заличаването на дистанцията между Аза и историята, без обаче да заличава разликата между факт и фикция.

Рикьор, П. История и истина. Прев. Ж. Йовчев, С., 1993, Аргес, с. 68

Passerini, Luisa (Coord.). *Storia orale. Vita quotidiana e cultura materiale della classi subalterne.*

Torino, Rosenberg&Selliar, 1978

Доц. д-р Ерика Лазарова, ИИОЗ при БАН

erikalazarova@mail.bg

¹ Виж повече поддискусията по-въпроса у „башата на понятието” Халбвас, М. Колективната памет, С., 1996 и Нора, П. Колективната памет - в „Духът на “Анали” (съст. Л. Деянова), С., 1997

Съдържание:

1. Влияние на агроекологичните условия и хранителния режим върху биологичните качества на ориенталски тютюн сорт Крумовград 90, отглеждан в район Неврокоп - Нуреттин Тахсин, Веселина Машева, Татяна Ортомарова	4
2. Проучване на корелационни зависимости между важни биологични и стопански показатели при тютюн Виржиния - Й. Дюлгерски, Ц. Радукова	9
3. Еко-биологична характеристика на медицинските растения в защитена местност „Чирпанската кория” - Койчо Коев, Стоян Георгиев, Александър Ташев	14
4. Провеждане на молекулно маркерна селекция при пипер за повишаване на качеството и избора на донори за F₁ хибриди - Величка Спасова-Апостолова, Нася Томлекова, Величка Тодорова	23
5. Сравнително изследване върху изменението на основни качествени показатели на ориенталски тютюн след естествена ферментация - Веселина Машева, Мария Къшева, Димитър Диманов	29
6. Оценка на качествените и химичните показатели при ориенталски тютюни от различни сортови групи в зависимост от екологичните условия - М. Къшева, Д. Диманов, В. Машева	34
7. Морфологична и физиологична характеристика на разсад за късно полско производство на домати отглеждан в контейнери в зависимост от състава на разсадната смеска - Николина Шопова, Димитър Чолаков	39
8. Определяне съдържанието на хербицида пендиметалин чрез използването на високоефективна течна хроматография - Димитър Божилов, Заря Ранкова, Солея Даньо, Стоянка Николова, Илиян Иванов	46
9. Мощност на множеството от всички сигма-алгебри, дефинирани върху естествените числа - Васил Ангелов Петров	51
10. Бележки върху една задача от МОМ 2013 - Васил Ангелов Петров	54
11. Определяне на зависимости за средни цени и закупени количества стоки средно на домакинство - Деляна Димова	61
12. Динамика в изменението на популателната способност на домакинствата - Деляна Димова	66
13. Минимални централни идемпотенти на групова алгебра на метациклична група - Иванка Градева	70
14. Микрокапиляра с флуоресциращо багрило на основата на възходящи едностранно-скосени оптични влакна - Веселин Владев, Тинко Ефтимов	75
15. Spectral Libraries of Vibrational Spectra - P. Penchev*, S. Tsoneva, Ts. Krusteva and S. Nachkova	81
16. Диференциален тегловен осмометър - Кирил Коликов, Димо Христозов, Радка Колева	87
17. Интегриране на университетска информационна система и СЕО moodle - Росица Донева, Силвия Гафтанджиева	91
18. Достъпен университетски портал за лица със специални образователни потребности - проф. д.м.н. Георги Тотков, гл. ас. д-р Светослав Енков, маг. Милен Близнаков	95
19. Properties and application of M-Matrices - Mariyan Milev, Mariyan Iliev	99

20. Тегловен седиментометър с висока неинвазивност - Димо Христов, Кирил Коликов, Радка Колева 105
21. Хидравличен пиезометод и пиезогенератор на електрическа енергия - Драгия Иванов, Кирил Коликов 109
22. Структура и изоморфизъм на крайномерни комутативни полупростициклотомични алгебри над поле от втори род - Йордан Епитропов 114
23. Геометрично описание на хиперповърхнините на максималните неточности на косвено измеряема величина - Йордан Епитропов, Кирил Коликов 120
24. Лабораторно упражнение за определяне размерите на еритроцити с помощта на лазерна дифрактометрия - Тодорка Л. Димитрова, Валентин Г. Кабаджов 125
25. Някои бележки върху квантовата природа на фотосинтезата - Андрей Ангелов, Тодорка Л. Димитрова 129
26. Съвременни математически методи за описание на говорен звук - д-р инж. Росен Джаков, д-р Мирослав Михайлов, д-р Христо Мелемов 135
27. Концептуален модел на виртуален център за управление на проекти - гл. ас. д-р Емил Хаджиколев, проф. д-р Георги Тотков, гл. ас. д-р Станка Хаджиколева 140
28. Автоматизирано извличане на данни от цифрови изображения на документи - докт. Т. Рачовски, проф. д-р Г. Тотков, докт. Д. Десев 144
29. Автономия и когнитивна гъвкавост на труда в българските предприятия: сравнителен анализ със страните от ЕС - Татяна Панчева 149
30. Функционална гъвкавост и прилагани практики на екипна работа в българските предприятия: сравнителен анализ със страните от ЕС - Татяна Панчева 156
31. Анализ на дейността на предприятията от сектор хотелиерство и ресторантьорство като подсектор на туризма в област Видин - Елена Петкова 160
32. Анализ на местата за настаняване и оценка на туристическото търсене и предлагане в област Видин - Елена Петкова 163
33. Три основни модела в системата за прилагане на комплексен реинженеринг (КР) - Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев 170
34. Фактори за оценка и анализ на индустриалното развитие - Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев 175
35. Гражданското участие при планиране и изпълнение на политики за местно развитие - гл. ас. д-р Веселина Тонева Жекова 182
36. Средната работна заплата в България и ЕС през 2013 г. - доц. д-р Тони Михова, ас. д-р Десислава Шатарова 185
37. Трудовата заетост в България и ЕС през 2013 г. - ас. д-р Десислава Шатарова, доц. д-р Тони Михова 190
38. Награди (премии) в областта на качеството - д-р Вера Хаджиева 195
39. Реинженеринговите иновации в екологията - основен фактор за предвиждане на бизнеса в бъдещото - Божидар Иванов Хаджиев, Цветко Велчев Прокопов 199
40. Предимствата на *добавената стойност* като фактор за корпоративното развитие - ас. д-р Силвия Топлева 204
41. Таблици за детска смъртност – същност и особености при тяхното съставяне - гл. ас. д-р Маргарита Любенова Русева 207
42. Investigation of process modeling in bulgarian organizations - Head Asist. Ph.D eng.

Valentina Nikolova - Alexieva	213
43. Survey of the latest bpm concepts used by bulgarian enterprises - Head Asist. Ph.D eng.	
Valentina Nikolova - Alexieva	219
44. Туристически ресурс и дестинации за селски туризъм в България - Кремена Никовска, Стамен Стамов	225
45. Екологичният туризъм – съвременни представи, характеристика и особености - Кремена Никовска, Стамен Стамов	231
46. Възможности за аутсорсинг на определени дейности и функции - Красимир Дацо	237
47. Предприемачество и риск – предимство на евросубсидиите - д-р инж. Стоянка Костадинова Касабаджакова	242
48. Конкурентоспособност на малките и средни индустриални предприятия - Стоянка Костадинова Касабаджакова	245
49. Анализ на опасностите и контрол на критичните точки в предприятията от хранително-вкусовата промишленост - Стоянка Касабаджакова, Екатерина Перпериева	248
50. Подход при определяне на потенциала за повишаване на конкурентоспособността на индустриалните фирми - ас. д-р Вяра Милушева	251
51. Индустриалното развитие, като функция от процесите на глобализация - Проф. д-р по ик. Божидар Хаджиев; Иван Хаджиев	255
52. За технологиите, свързани с развитието на умение за съчиняване на елементарен акордов съпровод към мелодия със студенти от педагогическите специалности ПУПЧЕ и НУПЧЕ - гл.ас., д-р Илиана Червенакова	262
53. Функции на разпяването при обучението на вокални изпълнители от специалност „Джаз и поп изпълнителско изкуство” - Ас.Майя Константинова Бошева	268
54. Практическото интерпретиране на теориите за статусите на идентичността и самоутвърждаването в приложната психология на личността - Боян Василев, Веселин Василев	271
55. Семантика на английски композити с окончание „-ing“, означаващи действия от областта на туризма - Цвета Луизова-Хорева	276
56. Автентични резултати, получени от едно анкетно проучване на управлението, състоянието и перспективите за развитие на дисциплината „Физическо възпитание и спорт” в различните висши училища в Република България за периода 2010 – 2020г. (I-ва част) - Преп. м.с. Йордан Йовчев	282
57. Автентични резултати, получени от едно анкетно проучване на управлението, състоянието и перспективите за развитие на дисциплината „Физическо възпитание и спорт” в различните висши училища в Република България за периода 2010 – 2020г. (II-ра част) - Преп. м.с. Йордан Йовчев, Доц.д-р м.с. Георги Йовчев	297
58. Българският политически елит в периода на прехода от 1989г. ДО 2001г. - Ваня Узунова	303
59. Съвременен третиране на музикалния фолклор в инструменталните пиеси за народни инструменти със съпровод на пиано от Николай Стойков - Юлияна Мирчева, Антония Мирчева	309
60. Селищни имена от смолянско - Елена Каневска-Николова	312
61. За архаичните особености в диалектите - запазване на старобългарската	

демонстративна морфема – съ - Тенчо Дерекювлиев	316
62. Методики за изследване на личностните и делови качества на ръководители от ТЕЦ “Марица Изток 2” ЕАД и обобщени резултати - д-р маг. пс. Добрил Колев	322
63. Теория на превода: територия на оптимиста в Епохата на вакантностите - <i>Слав</i> Огнянов Петков	326
64. Лицата на паметта - Ерика Лазарова	331

НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА СЪЮЗА НА УЧЕНИТЕ - ПЛОВДИВ

СЕРИЯ Б. ЕСТЕСТВЕНИ И ХУМАНИТАРНИ НАУКИ, Т.XVI

ISSN 1311 - 9192

НАУЧНА СЕСИЯ “ЕСТЕСТВЕНИ И ХУМАНИТАРНИ НАУКИ”

30- 31 X 2013

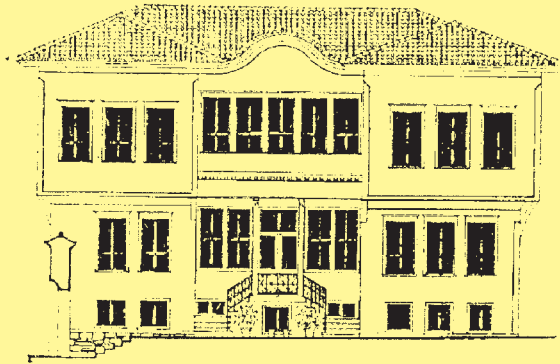
ОТГОВОРЕН РЕДАКТОР:

Доц. д-р инж. Симеон Василев

Технически редактор:

Гл.ас. София Василева

Тираж :100



СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ В БЪЛГАРИЯ - ПЛОВДИВ

ЕВРОПА, БЪЛГАРИЯ, 4000 ПЛОВДИВ
ул. Митрополит Паисий 6, п.к. 172,
тел.: 032/ 62 86 54

UNION OF SCIENTISTS IN BULGARIA
CITY OF PLOVDIV

EUROPE, BULGARIA, 4000 PLOVDIV
6 Mitropolit Paisii Str., P.O. Box 172,
Tel. +359/ 32/62 86 54