

МАКЕДОНСКА АКАДЕМИЈА НА НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ

---

---

## **ПРИСТАПНИ ПРЕДАВАЊА, ПРИЛОЗИ И БИБЛИОГРАФИЈА**

НА НОВИТЕ ЧЛЕНОВИ НА МАКЕДОНСКАТА  
АКАДЕМИЈА НА НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ

**XVI**



СКОПЈЕ, 2008



ПРИСТАПНИ ПРЕДАВАЊА, ПРИЛОЗИ И БИБЛИОГРАФИЈА НА НОВИТЕ  
ЧЛЕНОВИ НА МАКЕДОНСКАТА АКАДЕМИЈА НА НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ

XVI



MACEDONIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

---

---

**OPENING ADDRESSES, CONTRIBUTIONS  
AND BIBLIOGRAPHY**

OF THE NEW MEMBERS OF THE MACEDONIAN  
ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

**XVI**

SKOPJE, 2008

**ПРИСТАПНИ ПРЕДАВАЊА, ПРИЛОЗИ  
И БИБЛИОГРАФИЈА**

НА НОВИТЕ ЧЛЕНОВИ НА МАКЕДОНСКАТА АКАДЕМИЈА НА  
НАУКИТЕ И УМЕТНОСТИТЕ

**XVI**

СКОПЈЕ, 2008

Уредник: акад. Крум Томовски

С О Д Р Ж И Н А  
TABLE OF CONTENTS

АЛАЈДИН АБАЗИ

Идни трендови на примената на електрети кај ЕС мотори и генератори ...	13
Библиографија на проф. д-р Алайдин Абази .....	29

РИСТО АВРАМОВСКИ

Мистеријата на музиката и „Музичката жртва“ .....	37
Библиографија на композиторот Ристо Аврамовски .....	45

ГЛИГОР ЈОВАНОВСКИ

Атоми, молекули, кристали и минерали .....	57
Библиографија на проф. д-р Глигор Јовановски .....	115

ВЛАДО КАМБОВСКИ

Државно-правни постулати и предизвици за развитокот на македонското казнено право.....	151
Библиографија на проф. д-р Владо Камбовски .....	215

РАДОВАН ПАВЛОВСКИ

Мојата светска мисија живеалиште .....	151
Библиографија на писателот Радован Павловски.....	215



**АЛАДИН АБАЗИ**



*АЛАДИН АБАЗИ е роден на 1. XI 1942 година во Тетово, каде што завршил гимназија. Во 1965 година дипломирал на Електротехничкиот факултет во Загреб. По дипломирањето од 1966 до 1969 година се вработува во „Логохром Тетово“, а потоа во „Електростопанство на Македонија“. Во 1969 година е избран за асистент на Техничкиот факултет во Приштина. Продолжува со постдипломски студии на Електротехничкиот факултет во Загреб и во 1973 година магистрира на тема: „Novi izolacioni materijali i njihova uloga u elektrotehnici“. Во текот на академската 1974/75 година престојува во Англија, на Универзитетот на Северен Велс, Бангор, како визитинг-истражувач. Докторирал во 1977 година на Електротехничкиот факултет во Загреб, под mentorство на академик проф. д-р Томо Босанац, на тема: „Storiranje i neutraliziranje elektrostaticnog naboja u tankim izolacionim filmovima“. Во 1979 година е избран за вонреден професор на Катедрата за теоретска електротехника по предметот електромагнетика, а од 1979–1981 година е декан на Техничкиот факултет во Приштина.*

*Во текот на 1981 година, како визитинг-професор престојува три месеци во НР Кина, на Академијата на науките и уметностите, каде што одржува серија предавања од областа на теоретската електротехника и диелектричните материјали. Академската 1981/82 година престојува во САД, како визитинг-професор на Универзитетот Вест Вирџинија, на Катедрата за физика и електротехника.*

*Во 1985 година е избран за редовен професор на Електротехничкиот факултет во Приштина. Д-р Абази престојува и како визитинг-професор на Универзитетот во Тирана, Албанија, како и на Универзитетот IAŞI, Романија. Во 1992/93 година д-р Абази престојува во САД, со цел реализација на научните проекти финансиирани од DOE-USA, а потоа се враќа во Република Македонија.*

*Објавените научни и стручни трудови во регионот и во светот во разни списанија, презентациите на конференции и на симпозиуми, како и проекти реализирани од 1973 година до крајот на деведесеттите и почеток на десетцадвата година, се од областа на електротехничките материјали, теоретската електротехника и мерења, пресметување и мерење на електричните величини, и од областа на енергетиката и на заштитата на живата средина.*

*Во 2001 година д-р Абази е именуван за директор на Фондацијата на Универзитетот на Југоисточна Европа во Тетово, а потоа и за ректор на Универзитетот на Југоисточна Европа во Тетово, а во 2004 година и за претседател на Интеруниверзитетската конференција на Република Македонија (ИУКМ).*

*Објавените трудови и презентации на различни конференции во земјава, регионов и во светот, во периодот од 2001 година, откако е ректор на УЛИЕ, како и претседател на ИУКМ, се од областа на високото образование, каде што се третираат сите важни аспекти на современите високообразовни институции, почнувајќи од студиските програми и наставниот процес соопшто, Болоњскиот процес, културата на квалитетот и менаджментот на високообразовните институции.*

## ИДНИ ТРЕНДОВИ НА ПРИМЕНАТА НА ЕЛЕКТРЕТИ КАЈ ЕС МОТОРИ И ГЕНЕРАТОРИ

### *Апстракт*

Електретите денес се применуваат во многу области, и тоа: за акустични уреди, за дозиметри за мерење на зрачањето, воздушни и гасни филтри, мотори и генератори, соларни ќелии, за складирање на податоци, релеи, пиеzo и пиро електрични уреди, во медицината и биофизиката. Во овој труд е анализирана само примената на електретите кај ЕС мотори и генератори. Трудот се состои од два дела, со цел во првиот дел (А) да се прикажат општите истражувања на електретите и електретската состојба со осврт на електретски материјали, добивање, процесирање и мерење како и полнење на истите и анализа, а во вториот дел (Б) е обработена примената на електретите кај ЕС мотори и генератори, со цитирање на резултати од порано објавените трудови на авторот.

Додека во почетокот истражувањата кај ЕС мотори и генератори беа концентрирани на тоа како тие уреди да се моделираат со цел да постигнат одредена ефикасност, или да имаат реална комерцијална употреба, истражувањата во 21 век се во правец на искористувањето на компатибилноста на електретите со МЕМС и нанотехнологијата. Очигледна е тенденцијата за намалување на димензиите на ЕС мотори и генератори, односно од димензии на неколку десетини сантиметри на неколку милиметри со понатамошен тренд на намалување на димензиите во редот на микрони.

### *Вовед*

Истражувањата често се дефинираат како активни, внимателни и систематски процеси а со желба да откриваат, интерпретираат и преработуваат факти. Предвидувањата на идните трендови на примената на електретите во областа на електростатските мотори и генератори е во делот на апликативните истражувања кај електретите, а се потпираат на фундаменталните. Електретите односно електретските појави се забележуваат уште

од времето на Хевисајд, а потоа и од јапонскиот физичар Егучи во првата половина на 20 век, меѓутоа интензивните истражувања започнуваат по-следните 50 години кога стануваат респектирана дисциплина во модерната наука. Проектирањето и добивањето на електрети врз основа на фундаменталните истражувања и модерните „електретски“ материјали, овозможуваат практични и специфични примени во 21 век кaj уреди со микромоќност а особено со развојот на MEMS технологијата и нанотехнологијата.

Единствените едиции (1, 2) од 1987 и 1999 година под наслов „Електрети“ каде што се користени 80% од резултатите од врвни публикации до тие години, и публикациите (3, 4, 5) за полнење со електронски млаз на PET филмовите и примената на електретите кај ЕС мотори (6, 7, 8, 9) и нивната анализа со споредување на најновите публикации (10, 11, 12, 13, 14) за можни примени на електрети кај микро мотори и генератори, јасно покажуваат кои се идните трендови на примената на електрети во областа на ЕС мотори и генератори.

## A. ЕЛЕКТРЕТИ, ДОБИВАЊЕ И АНАЛИЗА

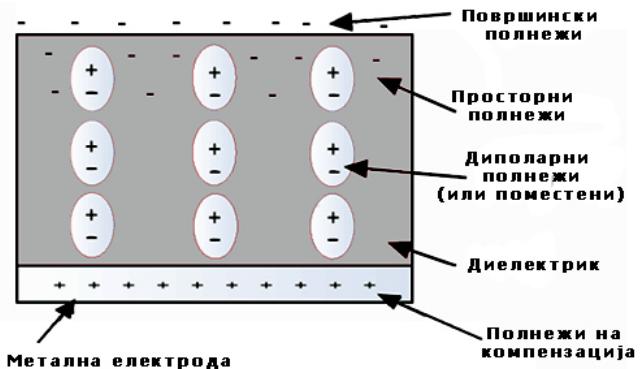
### *Електрети и електретска состојба*

Електрет како име (именување) е формиран од „електр“ (дел од електрицитет) и – „ет“ (дел од магнет). Истиот претставува материјал (диелектричен материјал) којшто поседува квазипermanентни електрични полнежи (по површината или внатрешноста) или диполарни полнежи. На шематскиот пресек на едностраниот метализиран електрет (слика 1) дадени се сите можности кои на дадениот диелектричен материјал со голема површинска или внатрешна електрична отпорност, му овозможуваат да биде во електретска состојба.

Електретите претставуваат една група на материјали кои се електризирали, односно поларизирани. Електретската состојба е постојана и како резултат на тоа е постојаното електрично поле во околната на електретот.

За разлика од постојаните магнети и магнетизацијата, каде магнетските диполи, односно микроструктурите се единствените предизвикувачи на магнетското поле, електретската состојба, односно електризирањето на диелектричниот материјал може да биде предизвикан како резултат на површинските, просторните и диполарните полнежи.

Според тоа електретите се електростатска аналогија на перманентните магнети, макроскопски гледано, онолку, колку што се аналогни третата и четвртата Максвелова диференцијална равенка.



Слика 1. Шематски приказ на едностррано метализираното електрет

Постоењето на постојаното електрично поле кај електретите и аналогијата со постојаното магнетно поле честопати се користат за дефиниција на електретот.

Електретските материјали се диелектрични материјали со голема електрична отпорност. Истите можат да бидат од органско и неорганско потекло. Развојот на овие материјали во електретските истражувања и апликации е прикажан на табела 1.

Табела 1 – Развој на нови материјали во истражувањата и примени те на електретите

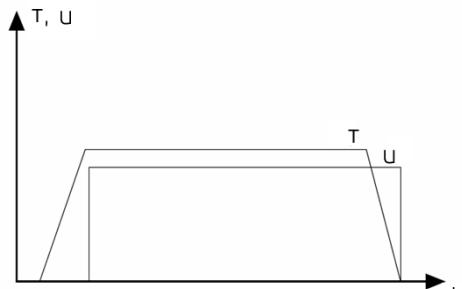
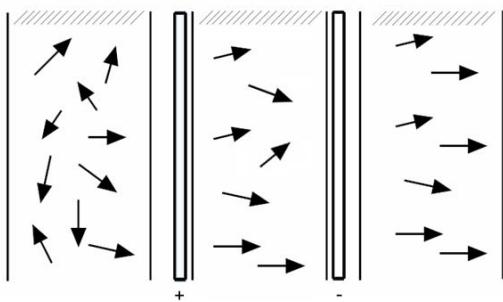
<b>1950</b>	Восоци, смоли, неоргански диелектрици
<b>1960</b>	Прашкасти диелектрици, керамики
<b>1970</b>	Пластики, ароматични хидрокарбони, биоматеријали, биокомпактибилни полимери
<b>1980</b>	Полимери, полимери со додатоци, мешавини полимери, влакнести материјали зајакнати со комбинации
<b>1990</b>	Полимер – керамика и полимер – $\text{SiO}_2$ композити, фероелектронски полимери, нелинеарни оптички полимери, ...,
<b>2000</b>	Кополимери на тефлон, PVDF, микромеханички силиконски хибридни полимери, порозни полимери
	Новата ера на примена на електретски материјали е ера на сложени и нелинеарни оптички полимери

Додека во педесеттите години се истражуваат разни восоци, смоли и некои неоргански материјали, денеска се истражуваат и користат разни полимери, силиконски хибридни полимери, порозни полимери, соединенија и нелинеарни оптички полимери. Најважната пресвртница во развојот на електретските материјали сепак претставуваат осумдесеттите и деведесеттите години со користењето на полимерите, силициум оксидите, нелинеарните оптички полимери и на други диелектрични материјали кои можат да се формираат како тенки филм-електрети и така можат да се вградат во посакувани форми и димензии во различните апликации.

#### *Добивање, мерење и анализа на електрети*

Основно при формирање на електрети е да се примени силно електрично поле, и тоа според волуменот, по површината со корона празнење или со полнење (инјектирање) на електронски и јонски млаз. Според тоа дали притоа се користат и други ефекти, електретите се нарекуваат како електроелектрети, термоелектрети, магнетоелектрети, фотоелектрети и др.

За илустрација на слика 2 е прикажан само случајот на формирање на термоелектрети.



Слика 2. Формирање на термоелектрети

Ако еден диполарен диелектричен материјал се внесе во силно електрично поле помеѓу две електроди и истовремено се загрева, така што процесот на ориентација на диполите да биде поефективен и побрз, се добива материјал со постојано ориентирани диполи, односно термоелектрет со постојано електростатско поле.

Процесирањето, обработката на материјалите, како и нивните други термички и механички особини, исто така се многу важни за добивање на електретите. Клучен фактор е намалувањето на дебелината на електретскиот материјал. Во почетокот електретите се јавуваат со димензии изразени во сантиметри, во седумдесеттите години во милиметри, а потоа во микрометри, денес димензиите се неколку микрони. Идните настојувања се во правец на постигнување и на подмикронски димензии. Основната цел е електретите со овие димензии да се интегрираат во чип. Подмикронските димензии овозможуваат и нивно интегрирање во новите технологии на 21 век, во MEMC која се граничи со нанотехнологијата.

Мерењето на електретите се врши зависно од методот на добивање. Во случај на електрети со површински електрични полножи, мерењата се вршат со вообичаени површински електроди за мерење на електричните полножи, а во случај на диполарната ориентација или просторните полножи или нивните комбинации, мерењата се вршат со термички или оптички методи за стимулација на електричните полножи. Познати се методите на термостимулирано празнење (TCP) односно термостимулирана струја (TCC).

Последните десет години за одредување на распределбата на полножите се користат и лазерски недеструктивни методи, како што се LIPP (Laser Induced Pressure Pulse) и LIMM (Laser Intensity Modulation Method).

Во понатамошното излагање е презентиран методот на TCC кој авторот го користи при истражување на PET филм електретите.

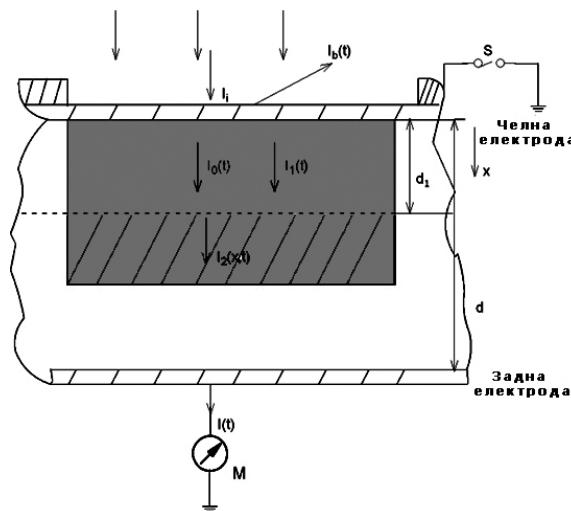
Овие методи се познати и во другите области и истите се неопходни за истражување на електретските состојби. Истите се мултидисциплинарни, и ја опфаќаат областа на физиката на цврстото тело, а со цел да се објаснат транспортот на електричните полножи, електричното празнење и складирањето (стопирањето) на електричните полножи.

#### *Полнење на PET филм со електронски млав*

Поради практичната примена на електрети, зголемена е и потребата за добивање на што постабилни електрети. Со конвенционалните техники како што е термичката, којашто порано е прикажана за случајот на термоелектретите, се добиваат електрети со нееднаква распределба на

електричните полнежи, многу често е и комплицирана поради присуството на хомо и хетеро полнежи (електрични полнежи со ист и спротивен предзнак во однос на електродата). Во последните декади се појавија нови методи, и тоа не само за добивање на електрети туку и за нивно истражување. Методите за полнење (инјектирање) со јони и електрони претставуваат добро контролирани методи и техники (1). Најголемиот број на овие методи на инјектирање се базирани во употребата на моноенергетските електрони, на кои им е потребна помала енергија за да продрат до одредена дебелина на диелектрикот. Електронски млаз од 0,5–1 MeV под атмосферски услови може да се користи за електризирање на диелектрик од 0,1 см дебелина. За потенки диелекtriци, во вакуум може да се користи и млаз од помала енергија.

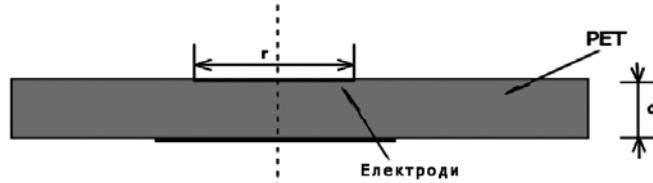
На слика 3 е прикажан методот за полнење на PET филмовите со електронски млаз (5). Струјата на инјектирањето ( $I_i$ ), намалена за одбиената струја од члената електрода ( $I_b(t)$ ), претставува струја  $I_o(t)$  која продира заедно со индуцираната струја  $I_1(t)$  во озачениот дел со дебелина  $d_1$ .



Слика 3. Проток на струја за време на инјектирањето со електронски млаз

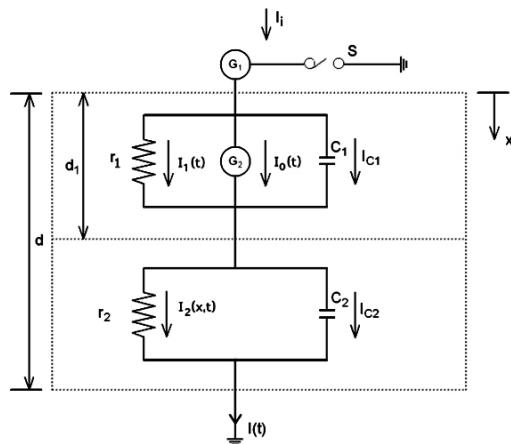
Овие струи се зависни и од времето на инјектирањето. Во другиот дел е струјата  $I_2(x,t)$ , додека излезната струја е  $I(t)$ . Дебелината на диелектрикот помеѓу члената и задната електрода е  $d$ , а полнењето со електронски млаз може да се направи со отворен или затворен прекинувач  $S$ .

Експерименталните детали чии резултати понатаму ќе бидат цитирани дадени се на слика 4.



Слика 4. Експериментални детали

Диелектрикот е од PET филм со дебелини 6 и 23  $\mu\text{m}$ , со две електроди, со потенцијал на изворот на електронскиот млаз  $\phi_{eg} = 5\text{kV}$ , струја  $I = 0,1 \mu\text{A}$  и времетраењето на инјектирањето  $t_b = 3 \text{ min}$ . За анализата на процесот на инјектирањето можеме да се послужиме со соодветни електрични струјни кола, користејќи ги струјните генератори  $G_1$  и  $G_2$  како и елементите отпор и капацитет на озрачениот дел до длабочината  $d_1$ . Струјата  $I_1$  (струја на инјектирање) е претставена со  $G_1$ , струјата  $I_0$  со генераторот  $G_2$ , а индуцираната струја е претставена со струите  $I_1(t)$  и  $I_{C1}$ . Истото е направено и во другиот неозрачен дел, секако без струен генератор и во зависност од  $x$  (слика 5).



Слика 5. Анализа на процесот на инјектирање со електронски млаз

За анализа на процесот според Бекли и др. (3) струјата  $I_1(t)$  и полето  $E_1(t)$  не се зависни од координатата  $x$ , додека струите  $I_1(t)$  и  $I_0(t)$  претставуваат кондукционите струи во озрачениот дел на диелектрикот,  $d_1$ . Во другата гранка со капацитет  $C_1$ , струјата е:

$$I_{C1} = dQ/dt = -A \cdot \varepsilon [\partial E_1(x,t)/\partial t], \text{ односно } I_{C1} = -A \cdot \varepsilon [dE_1(t)/dt]$$

Каде што  $E_1$  е полето на инјектираните дел,  $A$  е површината на инјектирањето, а  $\varepsilon$  е диелектричната константа.

Од друга страна во неинјектираниот дел ( $d-d_1$ ) е кондукционата струја  $I_2(x, t)$  и струјата  $I_{C2} = -A \cdot \varepsilon [\partial E_2(x,t)/\partial t]$ , каде што  $E_2$  е полето во неинјектираниот дел. Овие струи ја претставуваат ограничена струја на волуменските полнежи и настануваат како резултат на пречекорувањето на полнежите (од инјектираниот дел) што можат да се транспортираат по премерокот. Според тоа, со занемарувањето на дифузионите процеси, струјата  $I(t)$ , која се мери со инструментот М е дадена со равенката  $I(t) = I(x,t) - A \cdot \varepsilon [\partial E(x,t)/\partial t]$ . Со изедначување на струите во првиот означен дел и другиот неозначен дел (4):

$$I_0(t) + I_1(t) - A \cdot \varepsilon [\partial E_1(t)/\partial t] = \\ = I_2(x,t) - A \cdot \varepsilon [\partial E_2(x,t)/\partial t]$$

се добиваат струите во стационарна состојба, и тоа и за куса врска и при отворено коло:

а) Инјектирање при куса врска

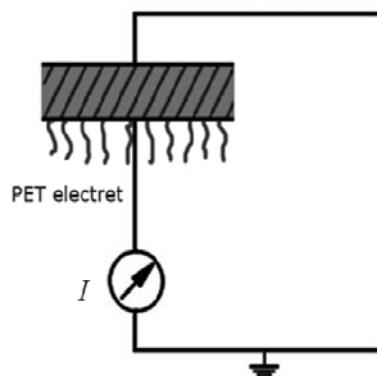
$$I(\infty) = I_0 + I_1(\infty)$$

б) Инјектирање при отворено коло

$$I(\infty) = I_2(d,t) = I_0(\infty) = I_1 - I_b(\infty)$$

#### *Термостимулирана струја (TCC)*

За анализа на електретската состојба добиена со електронски млаз користен е методот на ТСС. Диелектричниот материјал PET со голема електрична отпорност по полнењето станува електрет, па затоа е потребно долго време за потполно празнење. Со цел да се анализира и истражува овој електрет потребно е да се стимулира процесот на празнењето. Методот на ТСС се базира на термичка стимулација односно снимање на струјата на празнењето при загревање на електретскиот примерок (слика 6).



Слика 6. Термостимулирана струја (TCC)

Стимулираното празнење со загревање на електретот, кога полните постигнуваат одредена енергија на екситација, и енергетски гледано преминуваат во проводната зона на изолациониот материјал, претставува ТСС. Струјата која се мери има експоненционален карактер. При загревањето на примерокот од апсолутната температура  $T_0$  до температура  $T$ , каде што  $E_a$  претставува енергетско ниво на складираните електрони, а  $A$ ,  $B$  и  $k$  (прва равенка) се константи.

$$I = A \cdot \exp [-E_a/kT - B \int_{T_0}^T \exp (-E_a/kT) dT] \quad (1)$$

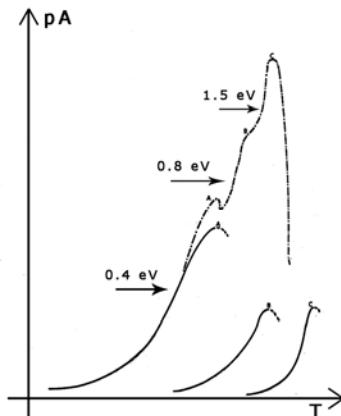
$$Q_E = Q_{stor}(x_1 + x_2)/2 \cdot d, \quad (2)$$

$$Q_E = \beta^{-1} \int_{T_1}^{T_2} I(t) dT \quad (3)$$

$$\tau = \tau_0 \cdot \exp (E_a/kT) \quad (4)$$

Вкупната количина на полнеж  $Q_e$  при ТСС и струјата на празнењето е дадена со другата равенка, каде што  $\beta$  е брзината на линеарното загревање ( $0^\circ\text{C}/\text{мин}$ ),  $I(T)$  е струјата на температурата  $T$ , а  $T_1$  и  $T_2$  се почетната и крајната температура во ТСС. Со израмнувањето на втората и третата равенка може да се пресмета и вкупното количество на складираните полнежи  $Q_{stor}$  (4, 5).

За одредување на временската константа ( $\tau$ ) на процесот на празнење на електричните полнежи од одредено енергетско ниво  $E_a$  од кинетика е дадена со четвртата равенка, каде што  $\tau_0 = (kT/h)$  е инверзна вредност од фреквенцијата  $a$   $h$  е Планковата константа.



Слика 7. ТСС спектар на примерокот од  $23 \mu\text{m}$

TCC спектарот на примерокот од PET со дебелина од  $23 \mu\text{m}$  (слика 7) покажува дека електроните се складирани во три енергетски нивоа, и тоа  $0,4 \text{ eV}$ ,  $0,8 \text{ eV}$  и  $1,5 \text{ eV}$ , а времето на празнење на нормална температура за нивото  $1,5 \text{ eV}$  е  $\tau \approx 10^{11} \text{s}$ . Истото потврдува дека електретската состојба е една перманентна состојба во нормални услови и дека истите можат да се користат како постојани извори на електрично поле.

## Б. ПРИМЕНИ НА ЕЛЕКТРЕТИ КАЈ ЕС МОТОРИ И ГЕНЕРАТОРИ

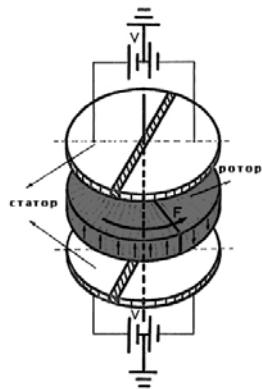
### *Тенденција за намалување на димензиите на ЕС мотори и генератори*

Електретите денеска се применуваат во многу области. Најкомерцијализираната област сепак е кај акустичните уреди. Тие денес се покажуваат поквалитетни, подолготрајни и функционираат во различни услови, а можат да се изработуваат во најмали димензии. Електретите исто така се употребуваат за изработка на разни дозиметри за мерење на зрачењето, за воздушни и гасни филтри, за мотори и генератори, облоги на соларни ќелии, за складирање на податоци, силициумски релеи, во биофизиката и медицината и разни пиеzo електрични и пиро електрични уреди.

Примената на електрети кај ЕС мотори и генератори е посебна област. Во целиот тек на истражувањата (до почетокот на 21 век, истите беа концентрирани на следново:

- Како да се моделираат моторите и генераторите за постигнување на одредена ефикасност?
- Како истите да имаат реална комерцијална употреба во посебни услови, каде што се несоодветни електромагнетските мотори? и
- Како електретскиот мотор или генератор да претставува стабилен претворувач?

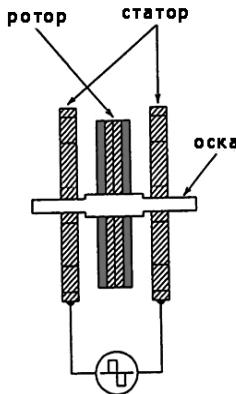
Електретските мотори и генератори се разликуваат од електромагнетните, затоа што електропридвижната сила е чисто електрична. Теоријата и експериментите со електретски мотори и генератори беа за прв пат презентирани од О. Јефименко и соработниците, а подоцна усовршени од Тада. Сепак истражувањата покажуваа дека можностите на ЕС мотори се ограничени, особено кога се работи за моќноста. Истото е и како резултат на ограничните можности на материјалите кои се користат. На слика 8 е дадена шемата на ЕС мотор од Јефименко кој претставува еден од истражуваните модели (7, 8).



Слика 8. Шема на ЕС мотор од Јефименко

Во заклучокот на трудот (8) и со теоретска анализа на неколку други модели на уреди стои: „... Акустичен уред со димензии од 10 см на страна со применет напон од 100 V ќе произведе максимална сила од  $10^{-2} N$ ... мали електретски мотори со излезна моќност до 1W можат лесно да бидат изработени ... електретските уреди со низок напон можат да бидат лесно и соодветно конструирани...“, не навлегувајќи за кои димензии на моторот се работи.

Веќе во 1992 година во Јапонија се појавува трудот на Тада (9) со анализа на електретски мотор (слика 9) со помала моќност ( $1,02 \text{ mW}$ ), меѓутоа со преполовени димензии. Во истиот труд се потврдува претходниот заклучок, дека се можни конструкции на електретски мотори и генератори со микромоќност и со помали димензии.



Слика 9. Слика на електретски мотор од Тада

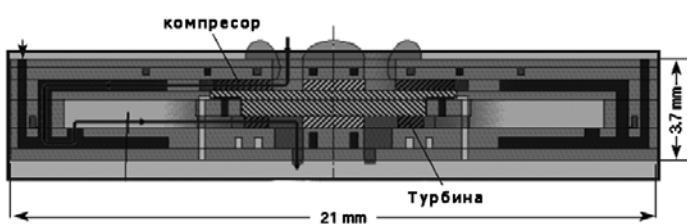
## *Електретски микромотори и генератори на 21 век*

Во денешно време се истражуваат електретските мотори и генератори со микромоќност и со многу помали димензии. Истите стануваат посебно интересни со развојот на МЕМС (микроелектро механички системи) технологијата и нанотехнологијата.

Постојат две причини за потребата за развој на електретски мотори и генератори со микромоќност:

- Вообичаените батерији (литиум јонски батерији) се несоодветни поради малата моќност и ниската енергетска густина, како и поради долгото време на полнење при користење на портабл уредите.
- Компактибилноста на електретската технологија со минијатурните технологии МЕМС овозможени со микромашинирање.

На слика 10 е прикажана една микро гас-турбина со минијатурни димензии и веќе истите се во развој со употреба на електрет од силициум диоксид.



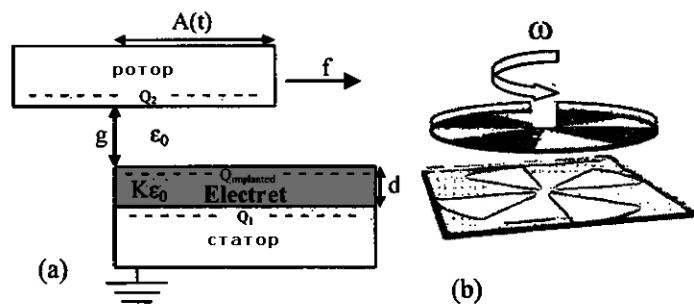
Слика 10. Микро гас-турбина

„На овие скали на величини интуицијата на човечкиот осет на физиката не е секогаш точна“<sup>1</sup>.

МЕМС технологијата овозможува мали системи и таа се граничи со нанотехнологијата, односно со наномеханичките системи (НЕМС). МЕМС технологијата е вообичаено придружена со микромеханиката и микромашинирањето. Основните материјали кои се користат се силициумските оксиди, полимерите, а и металите.

Електретите, нивните карактеристики, микромашинската технологија, МЕМС литографијата овозможуваат и понатаму да се намалуваат димензиите на електретските мотори и генератори. На слика 11 е прикажана шема на генератор на моќност, којшто успешно генерира  $> 25 \mu\text{W}$  со димензии на роторот  $5 \text{ mm}$  и тефлонски електрет од  $9 \mu$ . Величината на дизајнот е одбрана да го максимизира расположливиот простор на чип од  $1 \text{ cm}^2$ .

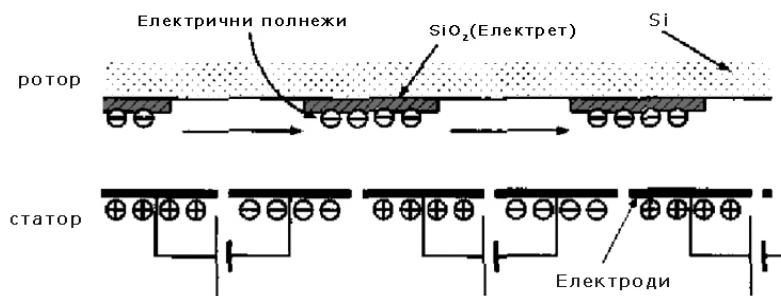
<sup>1</sup> Види [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)



Слика 11. Шема на генератор со микромоќност од J. Boland и други

Електретот којшто е поставен на статор, за разлика од поранешните конвенционални решенија каде што истиот е на роторот, овозможува одредена распределба на електрично поле и потенцијал што резултира со електрична моќност при поместувањето на роторот во однос на статорот. Горенаведените димензии во овој прототип на електретски генератор укажуваат дека за разлика од осумдесеттите и деведесеттите години на минатиот век, кога се истражуваат мотори и генератори со димензии од 100 mm, односно од 40 mm, во 21 век се истражуваат ЕС мотори и генератори од неколку милиметри со можност истите да се сместат во просторот на еден чип од  $1 \text{ cm}^2$ .

На слика 12 е прикажан механизмот на мотор/генератор за MEMS – базирана гас турбина, односно пресекот на шемата на моторот.

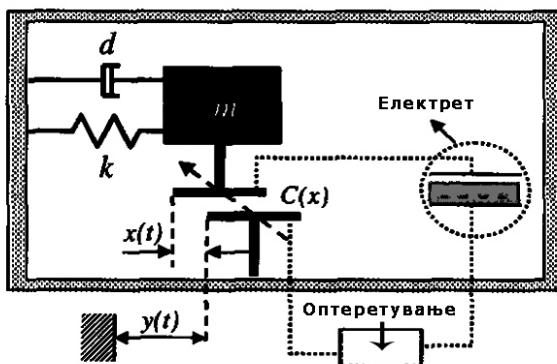


Слика 12. Механизам на електретски мотор со дијаметар на ротор 6 mm и електрет со дебелина  $25 \mu\text{m}$

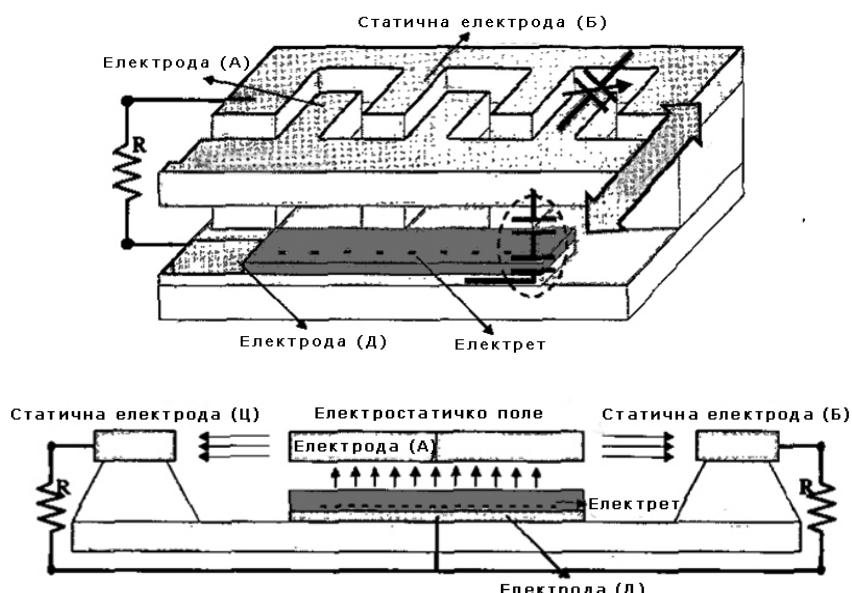
Моторот има електрет на роторот, може да генерира електричен потенцијал на површината од неколку стотини волти, што значи дека електретот овозможува висок електричен потенцијал на роторот кој лебди над статорот. Во овој случај е голема и густината на енергијата во споредба со конвенционалните ЕС мотори.

Електретскиот мотор може да се интегрира во гас турбина со димензии на ротор од 6 mm во дијаметар, растојание од статорот 3μm и со електретски електричен потенцијал од 200 V и да генерира моќност од ~ 30 W за број на вртежи од 1 Mrpm.

На слика 13 и 14 е прикажан еден микромашински електростатски конвертор, како собирач на отпади од механичка енергија (12).



Слика 13. Принцип на електретски собирач на електростатска енергија



Слика 14. Пресек и страничен поглед на предложената имплементација на електретски собирач со димензии  $5 \times 1$  mm

Промените на капацитетот на кондензаторот  $C(x)$  поради вибрациите резултираат во струја, односно генерира моќност од  $50 \mu\text{W}$  за вибрација од  $5 \mu\text{m}$ .

Овие лесни извори ќе овозможат замена на традиционалните батерии или ќе се користат за постојано полнење на истите со преземање на енергија од околината во вибрации.

### Заклучок

- Истражувањето на примените на електретите е во фаза на развој а се очекуваат нови идеи и примени.
- Примената на електретите во областа на електростатските мотори и генератори е реалност и е со значителен растеж.
- Напредокот во технологијата на процесирање на материјалите и „модерните електрети“ претставуваат нов тренд на примена на електрети кај ЕС мотори и генератори со микронски димензии.
- Идни истражувања на физичките принципи, методите за добивање на електрети, новите електретски материјали, пиеzo и пиро карактеристиките – ќе доведат до апликација и во подмикронските уреди.

### ЛИТЕРАТУРА

1. G.M. Sessler: *Electrets*, 3<sup>rd</sup> Edition, Vol. 1 Laplasian Press Morgan Hill, California, 1987.
2. R. Gerhard – Multhaup: *Electrets*, 3<sup>rd</sup> edition, vol. 2, Laplasian Press Morgan Hill, California, 1999.
3. L.M. Beckley, T.J. Lewis, O.N. Taylor, Physics D: *Applied Physics Letter*, vol. 9, p. 1355, 1976.
4. R.A. Creswell, M.M. Perlman: *Journal of Applied physics*, vol. 41, Nob, p. 2365, 1970.
5. A. Abazi: *TSC Spectrum Obtained From Electron Beam Charged PET Films*, Bull. Inst. Pol., TOM. XXIII, DIA IASI, 1977.
6. O.D. Jefimenko: *IEEE Trans. Ind. Appl.*, Vol. IA-14, pp. 537–540, 1978.
7. O.D. Jefimenko, A. Abazi: *Slot Effect Electrometers with Monopolar Electrets*, Rev. Sci. Inst. 53, 1746, 1982.
8. A. Abazi, O.D. Jefimenko: *Forces and Torques on Plane and Cylindrical Electrets in Slot Effect Transducers*, J. Appl. Phys. 51, 988, 1983.
9. Y. Tada: *IEEE Trans. Elect. Insul.*, EI-21, pp. 437–464, 1986.
10. T. Genda et all.: *High Power Electrostatic Motor and Generator Using Electrets*, in Proc., The 12<sup>th</sup> Intl. Conf. on Solid-State Sensors, Accelerators and Microsystems, pp. 492–495, Boston 2003.

11. J. Boland et all.: *Micro Electret Power Generator*, Proc. 16<sup>th</sup> IEEE Intl. Cons. MEMS 2003, pp. 538–541, Kyoto, 2003.
12. T. Sterken et all: *An Electret-Based Electrostatic μ-Generator*, in Proc. The 12<sup>th</sup> Conf. Solid-State Sensors, Accelerators and Microsystems, pp. 1291–1294, Boston 2003.
13. S. Bauer et all: *Modern Electrets*, 2003 IEEE Ultrasonics Symposiom pp. 370–376, 2003.
14. T. Genda et all.: *High power electrostatic motor with micro patterned electret on shrouded turbine*, in Proc., The 13th Intl. Conf. on Solid-State Sensors, Accelerators and Microsystems, pp. 709–712, Seoul 2005.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я  
НА ПРОФ. Д-Р АЛАДИН АБАЗИ

СТРАНСКИ СПИСАНИЈА, МЕЃУНАРОДНИ КОНФЕРЕНЦИИ  
И ПРОЕКТИ

- 1.1. Abazi A.: *TSC Spectrum Obtained from Electron Beam Charged PET Films*, in Buletinul Institutului Politehnic Din IAŞI, Tomul (XXII) /XXII/, 1976, Romania.
- 1.2. Jefimenko O., Abazi A.: *Slot Effect Electrometers with Monopolar Electrets*, in Rev. Sci. Instrum; American Institute of Physics, 1982, USA.
- 1.3. Jefimenko O., Abazi A.: *Forces and Torques on Plane and Cylindrical Electrets in Slot Effect Transducers*, in the American Institute of Physics, 54, 4076, 1983, USA.
- 1.4. Abazi A.: *Monitoring Polynuclear Aromatic Hydrocarbons at a CoalGasification Facility*, in Public LosAlamos National Laboratory, 85-609 LA-UR (Symposium on Polynuclear Aromatic Hydrocarbons in the Workplace) 1984, USA.
- 1.5. Veličković D., Abazi A., Veličković A.: *A New Numerical Method for Solution of Electrostatic Problems with Rotationally Symmetry*, at a Conference Statička Elektrika, Češke Buotejovice, 1978, Czechoslovakia.
- 1.6. Veličković D., Abazi A., Orana N.: *Analytical and Numerical Approach to the Calculation of field and Potential for Calculable Standard of Capacitance*, Proceedings of IMECO VIII, Moskva, 1979.
- 1.7. "Analytical and Numerical Approach to the Calculation of Field and Potential for Calculable Standard of Capacitance", Publishing House of the Hungarian Academy of Science (separatum).
- 1.8. "Electrostatic Protection of Space with System of Linear Conductors", A. Abazi, N. Orana, ELSTAT, Zakopane, 1980.
- 1.9. "The Lurgi Based Gasification Process Used in Kosovo, Yugoslavia", A. Abazi, American Industrian Hygiene Conference, Las Vegas, 1985, USA.
- 1.10. Error in Electrical Energy Measurement of Thyristor Controlled Loads, Sh. Berisha, A. Abazi, J. Gyarfás, Proceedings of IMECO XI, Huston, 1988, USA.
- 1.11. "Uticaj geometrije na rad elektrostatickog motora", J. Krasniqi, A. Abazi, IV International Conference for Electrostatics, Krakow, 1990.

- 1.12. "Zhvillimi i Energetikës së Kosovës në funksion të proceseve integruese rajonale", Kongres Regional, S. Limari, A. Abazi, L. Ahma, Tiranë, 2000.
- 1.13. "Occupational Health Study of a Coal Gasification Plant", A. Abazi..., Project sponsored by YU-USA, (DOE, BNL, Los Alamos Laboratory) 1984-1987, USA.
- 1.14. "The Investigation of Trace Elements and Human Environment", A. Abazi..., Project sponsored by YU-USA UNDP), 1988, USA.
- 1.15. "Criteria for Development of Energy Sources in Kosova", A. Abazi, Project sponsored by YU-USA (DOE), 1989-1991.

#### РЕГИОНАЛНИ СПИСАНИЈА, КОНФЕРЕНЦИИ И ПРОЕКТИ

- 2.1. „Upravljanja eliminacija elektrostratičkog naboja“, A. Abazi, Naučni, stručni i informativni časopis „Zaštita“, br. 1, Sarajevo, 1979.
- 2.2. "Përndarja e fushës në ambientet dielektrike jolineare", A. Abazi, F. Berisha, Buletini i Fakultetit Teknik në Prishtinë, 1980.
- 2.3. "Llogaritja e thjeshtuar e efekteve jolineare të sferës dielektrike në fushën elektrostatike homjene", A. Abazi, F. Berisha, Buletini i Fakultetit Tehnik në Prishtinë, Prishtinë, 1980.
- 2.4. "Ndikimi i johomogenitetave të tokës në rezistencën e tokëzimit", R. Sefa, A. Abazi, Buletini i Akademisë së Shkencave dhe Arteve të Kosovës, Prishtinë, 1980.
- 2.5. "Ndikimi i papastërtinave në sigurinë e punës së stabilimenteve elektroenergetike në TE Kosova", S. Limani, A. Abazi, J. Krasniqi, Buletini i Akademisë së Shkencave dhe Arteve të Kosovës, Prishtinë, 1983.
- 2.6. "Motori elektrostatik – korona", J. Krasniqi, A. Abazi, Buletini REHMK-XEMK, Prishtinë, 1987
- 2.7. "Prodhimi i energjisë me MHD", A. Abazi, Sh.Vokshi, Buletini REHMK-XEMK, Prishtinë, 1987
- 2.8. "Një model i ndikimit të gjeneratorit sinkron në stabilitetin transient elektro-energetik", S. Limari, A. Abazi, J. Krasniqi, Fakulteti Teknik në Prishtinë, 1989.
- 2.9. "Analiza e karakteristikave transmetuese të linjave planare në domenin spektral", J. Hamiti, A. Abazi, L. Ahma, Buletin i Akademisë së Shkencave dhe Arteve të Kosovës, Prishtinë, 2000.
- 2.10. „Elektronsko bombardiranje polimera“, A. Abazi, Kongres matematičara, fizičara i astronoma Jugoslavije, Novi Sad, 1975.
- 2.11. „Мерење и снимање статичког електрицитета методом пробе“, А. Абази, III саветовање о заштити од статичког електрицитета, Београд, 1978.
- 2.12. „Један нови нумерички метод за решавање електростатичких проблема са ротационом симетријом“, Д. Величковић, А. Абази, А. Величковић, III саветовање о заштити електростатичког електрицитета, Београд, 1978.

- 2.13. „Добивање електрета електронским бомбардирањем“, А. Абази, III саветовање о заштити статичког електрицизата, Београд, 1978.
- 2.14. „О једном аналитичком поступку за израчунавање потенцијала и поља код рачунских кондензатора“, Д. Величковић, А. Абази, Н. Орана, ЈУКЕМ, Марибор, 1978.
- 2.15. „Potencijal u okolini šipkastog gromobrana“, A. Abazi, N. Orana, Jugoslovenski komitet za geoelektricitet i gromobrane, Portorož, 1979.
- 2.16. „Analiza zaštitnog prostora šipkastog gromobrana pomoću analitičkog modela“, A. Abazi, M. Backović, Jugoslovenski komitet za geoelektricitet i gromobrane, Portorož, 1979.
- 2.17. „Nelinearni efekti kod sfere i rotacionog elipsoida u homogenom i elektrostatičkom polju“, A. Abazi, ETAN, Maribor, 1979.
- 2.18. „Контролисана елиминација статичког наелектрисања“, А. Абази, SMEITJ-GES 80, Доњи Милановац, 1980.
- 2.19. „Значajan uticaj procepa kod računskih standard kondenzatora“, D. Veličković, A. Abazi, Jukem 80, Priština, 1980.
- 2.20. „Nelinearni efekti cilindra u homogenom elektrostatičkom polju“, A. Abazi, F. Berisha, ETAN, Priština, 1980.
- 2.21. „Штичење простора помоћу система линеарних проводника“, Д. Величковић, А. Абази, SMEITJ-GES 80, Доњи Милановац, 1980.
- 2.22. „Утицај угла савијања на рад електростатичког корона мотора“, Ј. Красничи, А. Абази, Саветовање о примененој електростатици, Ниш, 1984.
- 2.23. "Ndikimi i papastërtinave në sigurinë e punës të stabilimenteve elektroenergetike", S. Limani, A. Abazi, J. Krasniqi, projekt i sponzoruar prej BVI-së të Kosovës, Prishtinë, 1982.
- 2.24. „Примена рачунских машина за решавање проблема из теорија електромагнетских поља“, Д. Величковић, А. Абази, Пројекат финансиран из СИЗ-а Косова, Приштина, 1983.
- 2.25. "Koncepcioni dhe strategjia e zhvillimit afatmesëm dhe afatgjatë i energjetikës të KSA Kosovës", S. Limani, A. Abazi, projekt i finansuar nga Elektroekonomija e Kosovës, "Inkos", Obiliqi, 1985.
- 2.26. „Могућност добијања и примене углjenог праха“, III. Вокши, А. Абази, YU-BDR, „Инкос“, Обилич, 1988.
- 2.27. "New Model of Higher Education Institution in the Region" SEEU Review, No 1, 2005.

### 3. УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЧЕБНИЦИ

- 2.28. "Përbledhje detyrash të zgjedhura nga Elektromagnetika", A. Abazi, B. Kastrati, Enti i teksteve të KSA të Kosovës, 1979.

- 2.29. "Materijalet Elektroteknike", A. Abazi, J. Krasniqi, Botimi i dytë, Enti i Teksteve të KSA të Kosovës, 1981.
- 2.30. "Materijalet Elektroteknike", A. Abazi, J. Krasniqi, Botimi i dytë, Enti i teksteve të KSA të Kosovës, 1994.
- 2.31. "Bazat e Elektroteknikës – Përbledhje detyrash", A. Abazi, L. Ahma, R. Sefa, Prishtinë, 1999.
- 2.32. "Teoria e Fushave Elektromagnetike", A. Abazi, L. Ahma, Prishtinë, 2001.
- 2.33. "Teoria e Fushës Elektromagnetike" Botimi II, i plotësuar, 2003.

**РИСТО АВРАМОВСКИ**



*РИСТО АВРАМОВСКИ е роден на 20 август 1943 година во с. Селци, Струшко. Во Прилеп покрај основното образование, истовремено го посетува и Нижкото музичко училиште каде што учи виолина. Во Средното музичко училиште во Скопје учи виолина и композиција кај истакнатиот композитор Властимир Николовски. На Факултетот за музичка уметност во Белград, на одделот за композитори е во класата на композиторот Енрико Јосиф.*

*Ристо Аврамовски во почетокот на 60-тиите години ќе ѝ сврши внимание на македонската и тогашната југословенска музичка јавност, одликувајќи се со специфичен, секогаш еволутивен период кон музиката. Кон крајот на 60-тиите години, музичката јавност е импресионирана од неговите „нови“ стилски видувања во музичкиот творештво. Појавата на делата „Четири дела“ за глас и камерен состав, „Библиофонија“, „Психофонија 1“ и „Психофонија 2“ ќе ѳе свршиат внимание на публиката и на критиката.*

*Во творештвото на Аврамовски е викаен билото на македонското поднебje. Тоа претставува звучна слика на неговоото духовно бogaство. Фолклорниот совершенство тој ѩо трансформира во нов квалиитет, земајќи ѝ само есенцијалното од него. На таков начин Аврамовски му обезбедува бесмртност на фолклорот зашто во неговоото творештво тој со ништо не ѩо нарушува неговоото совершенство. Овој автор, е еден од рејкиите македонски композитори, кој фолклорот ѩо користи како знак – претпознатлив национален бележ. Делата на Аврамовски по форма се надградуваат на неокласичниот, со своевиден музички јазик и композициски постапки.*

*Современиите музички струења во Европа во 60-тиите и почетокот на 70-тиите години ќе извршат посебни влијанија врз неговото творештво, на пример Полската школа. Меѓутоа, тој самосвесно ѝ чува и негува духовниите вредности на своето поднебje, трансформирајќи ѝ на свој специфичен и сопствен јазик. Вли-*

*јанијата не ѝ прифаќа како горов факт, туку исклучително како информација, како сознанија за развојот на естетскиите норми. Вечна е неговата потреба од траѓање и експериментирање. Како резултат на тоа потреба создадени се подолем број композиции, специфични не само по нивната форма, туку и според музичкиот израз, инструментариумот и составот на изведувачите. Посебно може да се издвои и експериментот во радиофонијата како посебна специфика при што се создадени повеќе дела за овој медиум.*

*Аврамовски пишувал музика за театарски претстави, филмска музика, музика за над 80 радиодрами и телевизиски осветувања. Работејќи во овој жанр и навлегувајќи во тематиката на драматургијата, сепа тоа подоцна ќе се рефлектира врз правилната поставеност на истата во неговите вокално-инструментални и сценски дела.*

*Неговото творештво е почнато и издавано во поединечни партији или како и во „Антиологијата на македонската музика“, негов албум од 6 пласти, 4 аудио касети и повеќе компакт-дискови, како и во изданијата на Сојузот на композиторите на Македонија, познатата издавачка кука „Пештерс“ од Лайциг и „Композитор“ од Москва.*

*Аврамовски е автор на голем број дела, кои ѝ прифаќаат сите жанрови на музиката; од драмската песна, преку соло-песната, хорската музика, солистичката и камерната па преку симфониската, вокално-инструменталната и сценските дела.*

*Покрај музиката Аврамовски искажува голема склоност и кон пишаниот збор. Како долгогодишен музички критичар, почнувајќи од Радио Скопје, па преку весниците „Вечер“ и „Нова Македонија“, до среќнуваме и во списанието „Современост“ каде со длабоки аналитички пристапи и либерални оценации ѝ оценува и ѝ насочува тековните продукции на музичките творци.*

## МИСТЕРИЈАТА НА МУЗИКАТА И „МУЗИЧКАТА ЖРТВА“

Во родното село Селци има еден непристанен предел каде што луѓето со страв го поминувале тоа место. Тоа беше клисурата, со стотици метри се извишуваше над Селечката река, и по патеката што водеше низ неа можеше да помине само еден човек, но никако да се разминат двајца на тој простор. Клисурата луѓето ја викале Соколица, зашто според легендите и моето слободно толкување, над неа можеле безбедно да лебдат само орлите и соколите.

Се верува дека од долината на Соколица секое рано утро се слушале некои невообичаени, просто чудесни човечки гласови, и тие како такви ја правеле самотијата и глувотијата палежна и неподнослива од неартикулираните гласови. Велат дека во раните утрински часови таму се собирале душите на луѓето, кои на посмртниот одар чекале да се простат од овој свет. Затоа била таа хорска викотница или подобро речено хорско-обредно речитативна молитва. Само мајка Цвета, во некои од утринските часови можела да слезе во долината на клисурата, низ непостоечкиот пат до бистриот извор, од кој за секој болен земала по едно шише вода, за да го замие и поднапие болниот, за да пресече дали неговата душа ќе пристапи кон невидливиот хор во Соколица или ќе оздрави засекогаш.

Јас како дете ја научив оваа приказна од мајка Цвета, и кога еднаш одев кон мостот на Црн Дрим во раните утрински часови, во правец кон Дебар, ги слушав тие подземни и морничави гласови, од чии песнопејанија не можеше да се разбере ниту еден збор, а само звучниот хор налик на оргулски звук и ехото на бројни камбани. Минувајќи го сам тој простор, во тие млади детски години, ми се чинеше дека лебдам над клисурата, а патот стои лево од мене како железна ортома за која со едната рака се придржувајќи за да не ме одвее ветрот... Пострашно од сето тоа беше мостот кој го премостуваше Црн Дрим. Тогаш плачев на глас, за да ме чуе некој, дека не сакам да преминам преку ова „големо море“, држејќи се со сета сила за каменот на брегот од реката. Но, мајка Цвета мене ме прати во Дебар за да учам бела книга со црни букви, за да научам да ги срочувам

приказните што секоја вечер и ги кажував на мајка пред спиење, слушајќи ги истите од луѓето во ноќните часови кога тие ја к’теа пченката. Но и мајка Цвета и луѓето поседнати по кочаните од пченката, набрзо ја научија буквата „И“, зошто моите приказни полека стануваа поинтересни и поживи од нивните, и затоа луѓето набрзо почнаа да ме викаат „прикажувачот“, она, детето на мајка Цвета.

Еден летен ден, кога јулското сонце се беше вжештило со сиот свој оган во моето скривалиште Градец, пронајдов една глинена направа од која подоцна успеав со допирот на прстите по нејзините рабови да произведувам чудесни звуци. Таа земјена плочка ми стана најголемата тајна, за која ни на моите најверни другари не им кажав ништо, ниту пак на мајка Цвета. Честопати кога таа сакаше да дознае, зошто по цел ден останувам во Градец, покрај малиот ќотек што ми беше како мајкино благословување, за возврат ќе смислев таква приказна за божемните јавачи на коњи по небото и за огнените колесници кои трубат силни труби најавувајќи го доаѓањето на јунакот, што ќе го убие змејот и ќе ја ослободи грабнатата царска невеста. Често мајка Цвета заспиваше или ја чекаше зората со подотворено око и подотворена уста изустувајќи ја само буквата „И“, „И“..., и, јас, проклет да бидам, сон не ме фаќаше од приказните што и мене ми се допаѓаа толку многу кога ги смислував, како да ги читам од најубавата богословена книга...

Ќе умрев од мака, и цел ден липав од мака, кога едно утро ја видов плочката што ми го отвораше небото и преку чии ивици го слушав треперењето и звукот на космосот, лелекот на мртвите од Соколица и бучавата на Црн Дрим целата искршена... Ах, ах, викав јас на сет глас, ја загубив тајната, ми прегоре сонцето, згаснаа милозвучните звуци кои во трансцендалните мигови ме превеа најсрекен човек. Уништената плочка како да ми го унишити непознатото, како да ми ја измолкна од раце мистеријата на музиката. Да не беше дождот, градот и молњите, кои лудо и ненадејно ја потресоа земјата, и почна една невидена луња, ќе останев во Градец во некое калиште, или затрупан во некоја подземна дупка, под старите сидишта што ја крпеа оваа стара градба, за која беа испеани многу песни и исприкажани многу преданија. Но, сполај му на Севишиниот што ме качи на една откорната бука и така лизгајќи се со неа по огромните калишта и води таа втаса и се препречи пред една кука во Селци. Но не се спасив само јас, туку од неа се измолкна едно огромно смочиште од отворите на буката, и тогаш видов како тоа ползи и пишти итајќи под дрвените скали на поповата кука... Јас од страв речиси ја преспав ноќта во tremot на поповата кука. Но, по полноќ слушнав силни викотници по мене и како два фенера вртат де лево де десно, извикувајќи го моето име: Ристо, Ристосан, јави се ако с# уште си жив. Тоа беше гласот на мајка Цвета и неј-

зината мајка, баба ми која ја викнала на припомош, да ме бараат по селото и блиските селски падини. Е, таа вечер не и кажав никаква приказна на мајка Цвета оти ме болеше задникот од дрвената дренова прачка. Ми се чини дека таа ноќ пораснав и отарев од страв и од жал по звуките на глинената плочка.

Ама судбината си е судбина. Враќајќи се од Дебар, се разбира трчајќи пред ветрот или заедно со него по џадето што одеше накај Струга, не само од стравот и осаменоста, туку и од желбата да ја видам мајка Цвета пред Божик на Коледе, да ја чујам онаа голема врева, да се потсетам на довчерашните свирки и метанији што се правеа во чест на Христа Бога, и малку да зафатам од коледарските обичаи што беа посебно чудесно интересни за моите тогашни сфаќања за ритуалите и напевите. Но токму кога дојдов над Соколица кај онаа проклето место за кое зборував, и каде што лебдев со затворени очи кога го поминував тој предел од страв за да не се срушам во клисурата, ги слушнав од далеку како доаѓаат ударите на камбаната, која одзвонуваше со паузи од удар до удар. Ах, си реков, поминуважќи ја Соколица и вперувајќи го погледот кон Селци, пак некој скинал. Си ја отпеал последната песна и отишол горе кај Севишичиот да пасе овци и кози и да прави шупелки од боз. Ако, си реков, човекот не знам кој е, но пред Божиќ, ако не му оди свирката со шупелките, барем ќе може да го згре „Христа бога малечкога“, како што се вели во една народна песна. Вечерта на Коледе, и утредента Селци и околината потонаа во една морничава тишина, и не се виде ништо од обичаите и веселбите, за кои толку трчав од Дебар до Селци, што можеа тогашните маратонци да ми позавидат. Само јануарскиот ветар беше побрз од мене, но и хранлив. Трчајќи така со подтврдена уста се изналапав снегулки.

Добро, да бидам и искрен не беше трчањето секогаш залудно. Не удираше секогаш над Соколица испрекинатиот звук на камбаната. Често оттаму се слушаа свирките на зурлите, татнежите на тапаните, гайдите и кавалите, просто и шуто и слепо удираше во некој предмет, па макар тоа било и дупнато тенеке или по старите кандила од кои милозливо шумолеа звуките од ’рѓосаните синцири низ просторот, дури по сртовите што го опкружуваа Селци целото облечено во снежна гуња.

Потоа, несакајќи се најдов во Прилепско поле и четири години шетав низ него од едно Земјоделско стопанство до Прилеп и назад. За една година од тие четири, кога непрекинато шетав сургун, зошто не ми одеше учењето во седмо одделение, ама три години непрестанав да го тегнам гудалото на виолината, обидувајќи се да ја научам мистеријата на музиката. Ах, таа проклета стара виолина со мистериозен звук, с# повеќе стануваше моја мора и моја судбина.

Одејќи катаден пеш со километри го тегнев гудалото с# повеќе и

помајсторски по виолинските струни. И така, од ден на ден, навлегував с# подлабоко и подлабоко во непознатото – во мистериите на музиката.

Во таа сургун година, во која повеќето од времето го поминував во градската библиотека, е, токму таму, скришум го изпрепишав Марко Џепенков, и од книгите научив како да ги љубам тугите мисли. Станав „ара-мија“, бог да ми прости.

Во Скопје се трудев да станам професионален музичар, и како побрзо да навлезам во тајните на музиката, во непознатото на оваа уметност, во нејзините мистерии. За Скопје и за тогашните средношколски години можам да потрошам еден тон мастило. Но, јас несакам да се сеќавам на ништо за тоа Скопје, во кое ја оставив мојата младост.

Еднаш, но и за прв пат се качив на воз. Тргнав далеку. Сам. Голо-глав, со едно книжно куферче во кое имав некои „дрехи“ и еден плетен шал. Вечерта, разделувајќи се со мајка Цвета и липајќи од бол де единот де другиот, го слушнав нејзиниот милозлив глас како ми шепоти на увото: „Каде, каде си тргнал?... Може Србијана кон која си тргнал е голема. Ако не те изедоа ламјите во приказните, и ако не успеа да пролеташ, зашто тоа ти беше опсесија, таму кајшто ќе одиш ќе се загубиш, ќе ги загубиш и сите приказни... Таму нема воздух и ништо нема да ги разбираш луѓето, зашто тие зборуваат на друг јазик. Дај боже да те врати Господ на третата вечер, тука покрај нас, тука меѓу нас, за да можеш да ги оствариш твоите сони-шта. Да се ожениш за таа твоја мистерија, која ќе те успива со чудесните бои на звукот и складноста на космичките хармонии“.

Јас потоа мавнав од подотворениот прозорец на возот кој тргна од првиот перон на скопската Железничка станица кон Белград. Таму бев вчудоневиден од тие големи води на Дунав и Сава по кои пловеа бродови и од животот на големиот град...

Минуваа години, а јас почнав предвреме да стареам, и пуштив некаква да го помакедончам зборот „рицава“ брада од која се исплашив, затоа што во Селци никој таква боја немаше. Единствено што имаше исто тоа беа големите гробишта, стотици пати поголеми од оние во Селци низ кои катавечер со трчање ги проодував, за да го скратам патот до студентскиот дом „Патрис Лумумба“. Не трчав од ќеф, ами пак од страв, зашто сега мојата фантазија се мереше на тони, наспроти онаа во Селци со килограми. Но, за моја среќа никој од упокоените не успеа да ме втаса затоа што с# уште бев побрз од ветарот, посилен и помудар.

Само една ноќ поминав без трчање низ градското „Ново гробље“, зошто во академската библиотека дента сретнав едно музичко дело, кое носеше наслов „Музичка жртва“! Тоа беше Баховата „Музичка жртва“. Возбуден од насловот и од имагинацијата која ја преобрази мојата пот-

свест на студент бруцош, не можеше таа приквачерина ниту градскиот трамвај да ме помести од шините, с# додека тој не застана, и еден љубезен возач што излезе од него, не ме замоли да се качам на тротоарот. Таа ноќ ми се чини дека го заобиколив трипати Белград пешки, допирајќи ја со пиетет корицата на партитурата Јохан Себастијан Бах: „Музичка жртва“ (Ричаркар), припиена цврсто до моето тело.

Поминаа студиите, јас осталев за пет години, ја избричiv брадата за да изгледам помлад, направив уште триста чуда и видов уште толку како други прават, но не видов никој да говори за делото „Музичка жртва“ така како што тоа кај мене остави неизбрисливи траги, нејасни знаци за поимот и делото. И сега кога ги пишувам овие редови останува неразјаснето прашањето за делото „Музичка жртва“! Единствен еретичен и не-вообичаен наслов на дело од Јохан Себастијан Бах. И, пак, с# уште се обидувам да одговорам на прашањето за која жртва зборува и пее Јохан Себастијан Бах, за жртвата на кралот Фридрих Втори, врз чија тема го создал ова дело, или врз сопствената жртва, што врз таа тема направил едно од најубавите музички дела од таканаречената музичка литература. Човек повторно ќе се праша кој е жртвата, кралот кој му дал тема на Бах да создаде дело, или самиот Бах, кој создал дело, очигледно со голема љубов и труд. Секако, на ова навидум едноставно прашање многу историчари, пишувајќи токму за ова дело, не го дале одговорот поради што настанало делото „Музичка жртва“? Ако сакаме да претпоставиме дека Бах, низ ова дело ја прикажал својата висока имагинарна свест или високата професионална зрелост, за тоа секој добар музичар би ви рекол дека ако ова е врв на неговото творештво, тогаш што е делото „Ди кунст дер фуге“ (Уметноста на фугата)? И со право. Десетици дела, особено оние дела што ги напишал Јохан Себастијан Бах при крајот на животот се врвот на неговото изразување, но секогаш ќе сртнеме дела што ги носат вообичаените музички имиња од времето на неговото инструментално творештво, како што се: Фуга, Фантазија, Соната, Концерт, Суита итн. Но останува единствено меѓу овие наброени имиња да лебди и да се потправуваме за делото „Музичка жртва“. Што е музичка жртва?!

... Времето течеше, а јас станував с# поголемо и поцврсто дрво од кое можеше да се скине и по некој плод. Набрзо станав „галеник“ меѓу режисерите, поетите, сликарите и сите уметници, и с# повеќе омразен меѓу музичарите. Но, животот беше таков што требаше да биде: денес стани – утре падни, и така, така со години.

По овие прозаични и досадни редови не видов дека поминале педесет години од животот.

Еден ден, на мојата врата затропа еден човек со шешир на главата и со долго сиво палто, нудејќи ми да напишам едно дело за „неговата“

државна „фирма“, која \$ припаѓаше на културата. Речено – сторено, онака како што, впрочем, и најголемиот дел од моето музичко творештво го напишав на барање, модерно да се изразам, како порачка од новите мецени.

По една година делото се изведе на еден реномиран наш фестивал и беше мошне забележано и позитивно оценето. Таман си мислев дека заврши мојата обврска, за некои спорни прашања што во договорот не беа апсолутно спорни, за прв пат делото отиде спорот да го решава македонскиот суд. Скоро седум-осум години лунсање на предметот по бирократските фиоки, „јуначки“ се реши и спорот го добив во моја полза.

Дури и на моите непријатели им стана јасно дека има и за мене правда... Парите набрзо ги потрошив и с# се заборави.

По две години, од една висока судска институција добивам решение во кое „арбитрите“ заклучиле да ги вратам веќе потрошени пари, а јас да чекам истиот предмет да оди на повторно судење, зошто спротивно од член, тој и тој, од законот, тој и тој, ќе ми бил конфискуван имотот во висина на долгот, сега плус и камата за потрошени пари.

Господе, си реков, да не е ова некоја грешка, да не е некоја игра, потсмев, за да се заузди овој автор, кој во тоа време ги создаваше најкрупните форми во музиката.

Не, не беше грешка. Не беше ниту смешка, туку сериозна закана со извршување на нивното барање. Одеднаш, пред мене се испречи ликот на Јохан Себастијан, и се потсетив на неговото музичко дело „Музичка жртва“. Само кучињата скитници низ скопските улици ме препознаваа талкајќи по нив за да најдам некакво решение.

Еден ден четири или петмина двометраши-пандари, уште во раните зори, удираат силно по надворешната врата, за да го извршат, се разбира, „Извршното решение на судот“. Јас и сопругата ги слушаме ударите и молчиме како глувци, кроиме планови како и на кој начин да ја надмудриме полицијата и извршителите.

Една вечер, додека бев сам, ама и поднапиен, незнаејќи што да правам, почнав на сите уметнички слики наредени по сидовите во станот, од задната страна да им удираам печат, на кој го пишуваше моето име и презиме, а под него „библиотека и нототека“. Тогаш ми дојде мислата, каде, во оваа ноќ на пригушено светло, можам да изудираам толку печати, по барем најценетите нешта од покуќнината, а камоли на моите партитури, моите оригинални, моето пијано, мојот компјутер и мојата историја. Е, тогаш се присетив за лукавите Византијци и за нивните мудрости. И, не би бил јас ваков, никаков, кога не би позајмил нешто од мудроста на Византите. Решил да му се спртивставам на Јохан Себастијан Бах: Ако тој можел да пишува дело на кралска тема (јас немам кутриот крал!), можам

да позајмам една тема од еден музички чудотворец на византиската музика по име Јован Хармосин-Охридски. (Нашинец!)

Таму-ваму, овде-онде, на ливче или салфетка го скицираат делото. И за чудо, незнам зошто и јас бев толку воодушевен од темата на Хармосин, како Бах од кралската тема, и делото подоцна сосема логично го нареков „Хармосин“, и со една додавка „и прогонетиот Византиец“. Делото „Хармосин...“ се изведе во Скопје и набрзо потоа стаса новата пресуда од така со милост да го наречам нашиот „Божји суд“.

Види ги пак нив, не само што тие пресудиле повторно во моја полза, туку пресудиле да добијам уште едно торбуле со пари.

Бог да ја прости мајка Цвета што роди вакво неизделкано дрво, како што често си ја споредував мојата лика, гледајќи се во огледалото. Среќата е во тоа. Во тоа што јас сум таков, и никако подруг. Но, најтешко од с# е што ме јавнаа веќе годините и с# помалку можам да го носам това-рот на лудилото кое завладеало со светот.

Сепак најсреќен сум што „Хармосин и прогонетиот Византиец“ не станаа музичка жртва, туку мала музичка судбина, како што впрочем секое дело го гради вечниот авторов сид на малите и убави нешта.

Да не заборавам пак за пресудата – новите доделени пари не ги зедов, ги оставил како подарок на новиот МЕЦЕНА („со скинати џебови“) кој дошол во институцијата која беше предмет во оваа приказна.

Сега, кога нозете не ме издржуваат пеш да се качам по скалите кои водат до мојот кабинет во оваа Институција, и правам два-три одмора, не ми останува ништо друго, освен да испишам со музички знаци уште некој празен нотен лист, и да се радувам на утрешната светлина, која со нетрпение ја очекувам да ми ја подари Господ Бог.

Ќе се молам на Севишион да ги прифати и ваквите како мене, што ќе дојдат утре и да не размислуваат толку емотивно за Баховата „Музичка жртва“, туку да уживаат во нејзината музика, која не може со зборови да се протолкува.

Сега, на крајот да речам: Доста е од мене, повеќе од Бога.



## БИБЛИОГРАФИЈА НА ТРУДОВИТЕ НА КОМПОЗИТОРОТ РИСТО АВРАМОВСКИ

### *I. Наради † Офиштестивени и стручни признанија, плакети и благодарници*

1. 20 награди на стручни конкурси во Македонија и поранешна СФРЈ
2. I награда на ЈРТ, за делото „Црвени цветови“
3. II награда на ЈРТ, за делото „Канон“
4. Три I награди за тонски снимки на ЈРТ, во Оптија и Нови Сад
5. Награда на Републичката заедница за култура на Македонија
6. Наградата „Панче Пешев“ за операта „Болен Дојчин“
7. Наградата „Млад борец“ за делото „Четири дела“
8. Наградата „13 Ноември“ за делото „Психофонија II“
9. Наградата „11 Октомври“ за делото „Силно светнал ден“
10. Наградата „4 Јули“ на СУБНОР на Југославија за делото „Повесница“
11. Орден за заслуги на народ со сребрена звезда
12. Златна значка на Музичка младина на Југославија
13. Наградата „11 Октомври“ за животно дело во 1999 година
14. Награда „Златна лира“ за високи достигнувања во областа на музичката уметност и за големиот придонес во развојот на бугарско-македонските културни односи. Доделена во 2006 г. од Сојузот на бугарските музички и танцови уметници.
15. Награда „Трајко Прокопиев“ за животно дело, доделена од Сојузот на композиторите на Македонија на 29 март 2007.
16. Од 13 институции од Македонија и од поранешна Југославија добиени плакети и благодарници

### *II. Офиштестивени андажмани*

1. Претседател и секретар на СОКОМ
2. Претседател на Музичката младина на Македонија
3. Претседател на Управниот одбор на СОКОМ-ЗАМП
4. Уредник во списанието за литература и уметност „Современост“
5. Претседател на Управниот одбор на ЗАМП – Скопје
6. Претседател на Управниот одбор на фестивалот „Охридско лето“
7. Претседател на Управниот одбор на Здружението „Балкански музички форум“ – Скопје.

### *III. Посебни творечки придонеси*

1. Автор на повеќе сценарија за документарни ТВ филмови на МРТ
2. Автор е на две телевизиски сценарија за Меѓународниот фестивал „Златна Прага“ – Чешка
3. Автор на над 50 критики објавени во „Вечер“ и „Нова Македонија“
4. Автор на над 20 статии, опсервации и полемики, објавени во весникот „Нова Македонија“ и списанието „Современост“
5. Отворање на Фестивалот „Охридско лето“, 1993 година, со делото „Црно писмо“ (Етнографофонија)
6. „Велики школски час“ – Крагуевац, 1977 година, со делото „Повесница“
7. Отворање на новата Оперска зграда со операта „Болен Дојчин“, 1983 година
8. Средба на децата бегалци од Егејска Македонија, 1978 година со делото „Егзодус“

### *IV. Изведби во странство*

- |               |                |   |
|---------------|----------------|---|
| 1. Белгија    | 10. Шпанија    | 19. Австрија                                  |
| 2. Грција     | 11. Унгарија   | 20. Словачка                                  |
| 3. Германија  | 12. Шведска    | 21. Чешка                                     |
| 4. САД        | 13. Норвешка   | 22. Русија                                    |
| 5. Австралија | 14. Турција    | 23. Украина                                   |
| 6. Мексико    | 15. Кипар      | 24. Грузија                                   |
| 7. Франција   | 16. Холандија  | 25. Узбекистан                                |
| 8. Италија    | 17. Швајцарија | 26. Во сите поранешни југословенски републики |
| 9. Бугарија   | 18. Кина       |   |

### *Изведени дела на поизначајни фестивали*

1. Југословенска музичка трибина – Опатија, Хрватска
2. Варненско лето – Бугарија
3. Софиски фестивал – Бугарија
4. Златна Прага – Чешка Република
5. Братиславски музички свечености – Словачка
6. БЕМУС – Белград, СЦГ
7. Дубровнички летни игри – Хрватска
8. Охридско лето – Македонија

### *V. Изданија*

*Печатени партии тури во издание на СОКОМ,*

*СОКОЈ, ПЕТЕРС и Композитор*

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Хумореска              | 17. Соната за виолина и пијано   |
| 2. Бес и молитва          | 18. Болен Дојчин – опера         |
| 3. Епитаф                 | 19. Библиофонија                 |
| 4. Будење                 | 20. Психофонија 1                |
| 5. Молитва                | 21. Психофонија 2                |
| 6. Псалм                  | 22. Канон                        |
| 7. Езеро I                | 23. Еволуција                    |
| 8. Езеро II               | 24. Етнографофонија (Црно писмо) |
| 9. Минијатури за пијано   | 25. Четири дела                  |
| 10. Суита                 | 26. Црвени цветови               |
| 11. Гудачки квартет       | 27. Малино момче                 |
| 12. Микро суита           | 28. Везилка                      |
| 13. Дијалози              | 29. Елегија                      |
| 14. Три исповедни молитви | 30. Егзодус                      |
| 15. Ноќни записи          | 31. Зборник на хорски композиции |
| 16. Студија бр. 1         | 32. Микро суита                  |

*Сопствени изданија*

1. Лидија од Македонија – опера
2. Четири песни за еднороден хор
3. Соната за две пијана
4. Lamento per Macedonia for 20 strings
5. Хармосин и прогонетиот Византисец за симфониски оркестар
6. Молитва за мудра смрт за мешан хор
7. Неиспратено писмо за мешан хор
8. Консонантни дисонанци за пијано
9. Азбуки 2 за женски хор и инструментариум
10. Соната за виолина и пијано
11. Вокализа за хор
12. Кон Македонија за глас и пијано
13. Тишина за глас и пијано
14. Гудачки квартет бр. 2
15. Додолии за мешан хор
16. Интерлудиум за солист (Тенор)
17. Канон за мешан хор и инструментариум
18. Ламенто за гудачки оркестар (верзија 2)
19. Концерт за виолина и гудачки оркестар

*VI. Творештво*

*Оркестарско:*

Варијации	за оркестар	1967 г.
Темпера	за оркестар	1968 г.
Библиофонија	за симфониски оркестар	1970 г.
Психофонија 1	за оркестар	1972 г.
Психофонија 2	за оркестар	1974 г.
Канон	за оркестар	1974 г.
Еволуција	за оргули, маг. лента и гудачи	1976 г.
Кон концерт	за пијано и гудачи	1980 г.
Симфонија бр. 1 „Кон Светлината“	за оркестар	1984 г.
Симфонија бр. 2	за оркестар	1985 г.
Симфонија бр. 3 „Слики од животот на Христос“	за оркестар	1989 г.
Концерт за пијано и оркестар	пијано и оркестар	1990 г.
Симфонија бр. 4 „Пролетна“	за гудачи	1992 г.
Симфонија бр. 5 „Есен“ од циклусот „Четири годишни времиња“	за оркестар	1992 г.
Симфонија бр. 6 „Лето“ од циклусот „Четири годишни времиња“	за оркестар	1993 г.
Симфонија бр. 7 „Пролет“ од циклусот „Четири годишни времиња“	за оркестар	1995 г.
Поступано оро „Бис“	за гајда и гудачи	1995 г.
Lamento per Macedonia	за 20 гудачи	2001 г.
Концерт фантазија	за виолина и оркестар	1996 г.
Концерт	за виолина и гудачи	2005 г.
Симфонија бр 8 „Исусова“ од циклусот „Четири годишни времиња“	за оркестар	1997/1998 г.
Хармосин и прогонетиот Византисец	за симфониски оркестар	2002 г.

*Вокално-инструментални:*

Македонија – ораториум (текст: Р. Јачев)	за солисти, рецитатори, детски хор, мешан хор и оркестар	1968 г.
Кирил и Методиј – ораториум (текст: В. Подгорец)	за солист, детски хор, мешан хор и симфониски оркестар	1969 г.
Повесница – ораториум (текст: Л. Чаловска)	за солист, рецитатори, детски хор, женски хор, мешан хор и оркестар	1977 г.
Силно светнал ден – ораториум (текст: К. Рацин)	за солист, рецитарот, детски хор, мешан хор и оркестар	1983 г.
Етнографофонија (црно писмо) музичка драма (текст: народен)	солист, детски хор, женски хор и специфични музички и ударни инструменти	1992 г.
Везилка (текст: Б. Конески)	за глас и гудачи	1965 г.
Четири дела (текст: С. Хоши)	за глас, флејта, кларинет,	

	виола и пијано	1967 г.
Црвени цветови (текст: С. Јаневски)	за глас и оркестар	1974 г.
Егзодус	за женски хор, две пијана, тимпани и гудачи	1986 г.
Азбуки бр. 1	за женски хор и оркестар	1987 г.
Типина – циклус (текст: М. Ренцов)	за глас и гудачи	1995 г.
Хостиас	за солист, мешан хор и сим. оркестар	1997 г.
Балкан „Р“	за мешан хор и симфониски оркестар	1999 г.
Туба мирум	за глас и оркестар	2005 г.
Ламенто	за 15 гудачи	2002 г.

*Хорска:*

Добри луѓе (текст: В. Јовановски)	за мешан хор	1962 г.
Скерцандо (текст: народен)	за мешан хор	1962 г.
Свадбарска (текст: народен)	за мешан хор	1964 г.
Бурлеска (текст: народен)	за мешан хор	1966 г.
Хумореска (текст: народен)	за мешан хор	1966 г.
Бес и молитва (текст: народен)	за мешан хор	1967 г.
На татковината (текст: Г. Тодоровски)	за мешан хор	1968 г.
Епитаф (текст: Б. Конески)	за мешан хор	1969 г.
Елегија (текст: К. Рачин)	за три мешани хора	1969 г.
Черга (текст: народен)	за мешан хор	1969 г.
Слава Кирилу и Методију (текст: старословенски)	за мешан хор	1978 г.
Похвала Кирилу и Методију бр. 1 (текст: старословенски)	за пијано и женски хор	1976 г.
Похвала Кирилу и Методију бр. 2 (текст: старословенски)	за два женски хора	1977 г.
Молитва за мудра смрт (текст: Золтан Кочиш)	за мешан хор	1976 г.

Неиспратено писмо (текст: Платон)	за мешан хор	1976 г.
Будење	циклус за женски хор	1962 г.
Напеви за црната ружа (текст: Србо Ивановски)	за женски хор	1970 г.
Азбуки бр. 2 (Вокализа)	за женски хор, пијано и ударни инструменти	1987 г.
Четири песни (текст: народен)	за женски хор	2002 г.
Додолии	за мешан хор	2003 г.
Интерлудиум	за мешан хор	2003 г.
Канон	за мешан хор	2003 г.

*Соло џесни:*

Медитација	за глас и пијано	1962 г.
Песна (текст: И. Тувим)	за глас и пијано	1963 г.
Молитва (текст: С. Ивановски)	за глас и пијано	1967 г.
Псалим (текст: Р. Јачев)	за глас и пијано	1969 г.
Езеро 1 (текст: М. Матевски)	за глас и пијано	1968 г.
Малино моме (текст: народен)	за глас и пијано	1974 г.
Езеро 2 (текст: М. Матевски)	за глас и пијано	1975 г.
Две раце – вокална посма (текст: А. Шопов)	за глас, речитатор и пијано	1979 г.
Кон Македонија – романтична посма (текст: А. Поповски)	за глас и пијано	1984 г.
Тишина 2 – циклус (текст: М. Ренцов)	за глас и пијано	1996 г.

*Дейќски џесни:*

„Очи“ ; „Зинзири минзири“ ; „Од палец до сон“ ; „Цвеќе“ ; „Капка по капка“ ; „Распуст“ ; „Цвеќенце драго“ ; „Мустаките на дедо“ и други.

*Камерно-солистичко:*

Писса	за пијано	1961 г.
Минијатури	за пијано	1961 г.
Минијатури	за пијано	1962 г.
Контрасти	за пијано	1963 г.

Суита	за виолина и пијано	1963 г.
Суита	за пијано	1965 г.
Соната	за две виолинчела и пијано	1967 г.
Гудачки квартет бр. 1		1968 г.
Гудачки квартет бр. 2 („Берлински“)		2003/2004 г.
Микро суита	за соло виолончело	1969 г.
Дијалози	за флејта и пијано	1969 г.
Музика за дувачки квинтет	за дувачки квинтет	1969 г.
Три исповедни молитви – циклус	за пијано	1974 г.
Прелудиум	за харфа	1974 г.
Ноќни записи	за обоа и пијано	1975 г.
Скици	за контрабас	1976 г.
Прелудиум	за пијано	1970 г.
Студија бр. 1	за пијано	1980 г.
Анданте модерато	за виола и пијано	1982 г.
Соната	за виолина и пијано	1982 г.
Четири минијатури	за виолончело	1983 г.
Соната	за две пијана	1986 г.
Птици	за дувачки квинтет и пијано	1995 г.
Три ноктурна	за синтисајзери	1990 г.
Четири ноктурна	за синтисајзери	1991 г.
Космос 1 „Икаров лет“	за синтисајзер и челеста	1993 г.
Космос 2 „Дијалози во Арг“	за синтисајзер и пијано	1993 г.
Консонантни дисонанци	за пијано	1999 г.
Мементо	за виола и пијано	2005 г.

*Сценски:*

Болен Дојчин – опера (според текст на Г. Сталев)	1982 г.
Чекори на Трепсихора – балетска суита	1984 г.
Јулија и Ромео, денес – балет	1991 г.

Лидија од Македонија – опера во 4 чина 1999/2001 г.

*Експериментална радиофонија:*

Два брега – двата стрмнини од циклусот

(текст: К. Рацин)	„Ехото на постот“	1990 г.
Раѓањето на зборот (текст: А. Шопов)	од циклусот „Ехото на постот“	1991 г.
Од другата страна (текст: З. Георгиевска)	од циклусот „Ехото на поетот“	1993 г.

*Музика за тешкотии претпостави:*

Пантаглес	од М. Гелдерот	1969 г.
Три сестри	од А. П. Чехов	1970 г.
Под пирамидата	од Б. Пендовски	1971 г.
Тесен пат кон далечниот север	од Е. Бонд	1972 г.
Галилео Галилеј	од Б. Берхт	1972 г.
Јас, Клаудиј	од Д. Џ. Мортимер	1973 г.
Хелдерлин	од П. Вајс	1973 г.
Господа Глембасеви	од. М. Крлежа	1974 г.
Житольуб	од К. Чашуле	1977 г.
Пустина	од Ѓ. Абациев	1978 г.
и други.		

*Филмска и ТВ музика*

Време води – игран филм	1980 г.
Австралија, Австралија – документарно долгометражен филм	1976 г.
Феникс – анимиран филм	1976 г.
Свeteцот од Слатина – ТВ филм	1975 г.
Учителот – ТВ филм	1979 г.
Велика – ТВ филм	1984 г.
Самотија – ТВ филм	1978 г.
Долгата пролет на Ставре Штркот – ТВ филм	1996 г.
Закопана мистерија – ТВ серија од 26 епизоди	1978 г.
Оригинална музика за повеќе радио драми	1969–1995 г.

Изработил:  
Љубомир Горевски  
Библиотека МАНУ

**ГЛИГОР ЈОВАНОВСКИ**



*Проф. Глигор Јовановски е роден на 17 јули 1945 година во с. Нистарово, оштетина Гостивар. Основното училиште го завршил во Маврово, а средното (Педагошка гимназија „Никола Карев“) во Скопје. Една година работел како учител во родното месно, а потоа (во учебната 1965/66 година) се запишал на студија за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје. По дипломирањето (во 1969 година) и едногодишното волонтирање на Институтот за хемија, во 1971 година бил избран за асистент по физичка хемија. Во 1982 година бил избран за доцент, во 1988 година за вонреден професор, а во 1993 година за редовен професор на Институтот за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје. Во 1974 година ги завршил постдипломскиот студии на Свеучилиштето во Загреб, одбранувајќи ја магистерската работна под наслов „Kristalna struktura tetrakis(trifluoroacetoksimerkuri)metana“. Докторирал (во 1981 година) исто така на Свеучилиштето во Загреб, одбранувајќи ја докторската дисертација под наслов „Strukturna istraživanja saharinata nekih metala“.*

*Научната активност на проф. Јовановски е од областа на структурната хемија. Најчесто ги користи методите на рендгенскаата дифракција на монокристални и на поликристални (страпиши) обрасци, како и инфрацрвенита и раманскаата вибрациона спектроскопија. Повремено користи и методите на атомската апсорциона спектрометрија, нуклеарно-магнетната резонанца, како и термички методи. Проф. Јовановски претставува среќна комбинација на истакнати кристалограф и спектроскопист, комбинација што е ретка не само кај нас туку и во светот, при што резултатите ги постигнува, речиси подеднакво, со примена на кристалографски и на спектроскопски методи. При тоа, скоро редовно,*

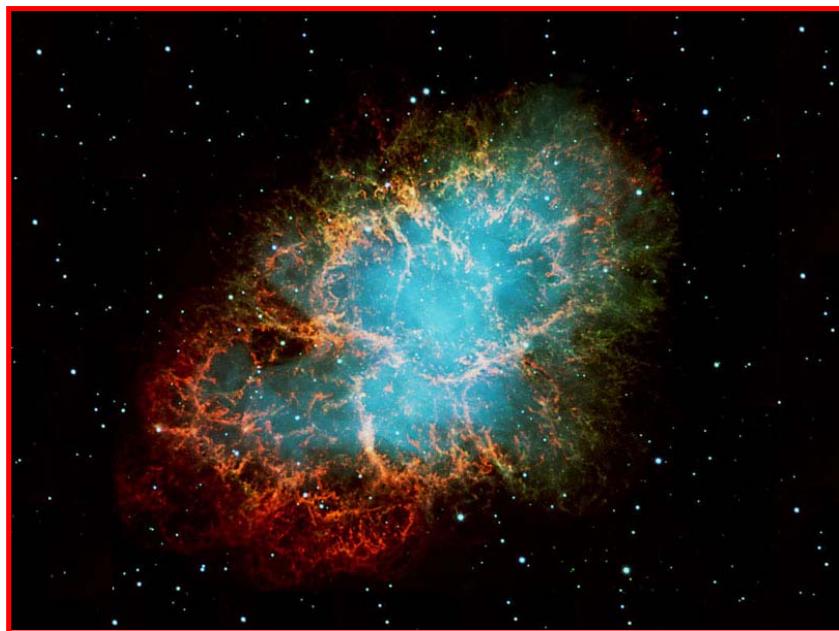
*проф. Јовановски добиените структурни податоци со рендгенска дифракција ги корелира со спектралните податоци.*

*Главниот предмет на интерес на проф. Јовановски е изучувањето на структурите карактеристични на сахарини и шиосахарини соединенија. Во последно време интензивно се занимава и со изучувањето на структурите и спектроскопскиите карактеристики на минерали од Македонија, при што создал минералешка збирка изложена во прсториите на Институтот за хемија на Природно-математичкиот факултет во Скопје. Работел и на изучувањето на други неоргански и органски соединенија. Во последно време користи и теориски, квантилно-механички, разгледувања.*

## **АТОМИ, МОЛЕКУЛИ, КРИСТАЛИ И МИНЕРАЛИ**

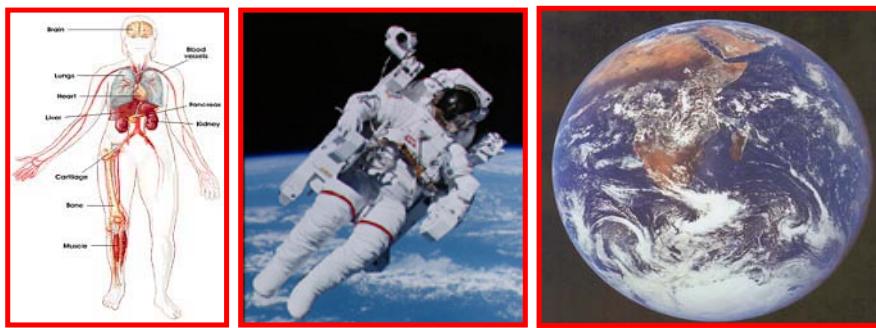
### ***Вовед***

Општотопознато е дека *универзумот* се состои од *материја* и *енергија*. Во рамките на ова предавање главно ќе стане збор за материјата како составен дел на универзумот како и за некои од начините за определување на структурата на материјата кога таа се наоѓа во цврста состојба.



Сл. 1. Универзум

Материја е, всушност, сè што е во нас, на нас и околу нас (види слика 2).



Сл. 2. *Органи во човечкиот организам (а); космонаутичка облека (б); сателитска снимка на Земјата (в)*

Таа се состои од *атоми, молекули и јони* кои се нарекуваат градбени единки на материјата.

Поимот **атом** е општопознат. Времето во коешто живееме е честопати нарекувано атомско време. Многубројни и чести се дискусиите за оправданоста, односно неоправданоста од користењето на атомската енергија, или поточно, придобивките и опасностите од нејзиното користење. За жал, времето во кое живееме е и време на атомски бомби и вечните дискусии за стекнатото право за нивното поседување и користење од страна на одредени земји и изразените амбиции од страна на други земји за стекнување на правото да поседуваат атомско оружје.

Инаку, атомите се составни честички на елементите. Засега се познати 117 елементи кои го создаваат познатиот *Периоден систем на елементите* (слика 3).

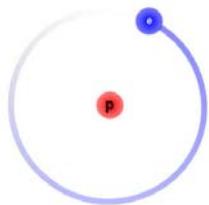
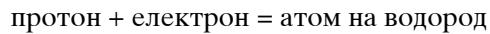
Атомите се состојат од *електрони, протони и неутрони*. Електроните се негативно наелектризирани честички, протоните се со позитивен полнеж, а неутроните не поседуваат полнеж.

Масата на електронот изнесува,  $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31}$  kg и е околу 10 000 пати помала од масата на протонот и неутронот, додека радиусот на електронот е  $r_e = 2,817 \cdot 10^{-15}$  m. За радиус на протонот и неутронот е тешко да се зборува затоа што овие, всушност, не се сферни по својот облик.

<b>1</b>	<b>H</b>	<b>He</b>
<b>2</b>	<b>Li</b>	<b>Be</b>
<b>3</b>	<b>Na</b>	<b>Mg</b>
<b>4</b>	<b>K</b>	<b>Ca</b>
<b>5</b>	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>
<b>6</b>	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>
<b>7</b>	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>
<b>13</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>14</b>	<b>N</b>	<b>O</b>
<b>15</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
<b>16</b>	<b>P</b>	<b>S</b>
<b>17</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
<b>18</b>	<b>Se</b>	<b>Kr</b>
<b>19</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>
<b>20</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>
<b>21</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>
<b>22</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>
<b>23</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>
<b>24</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>
<b>25</b>	<b>Al</b>	<b>Si</b>
<b>26</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>
<b>27</b>	<b>Ge</b>	<b>Se</b>
<b>28</b>	<b>Ge</b>	<b>Br</b>
<b>29</b>	<b>Ge</b>	<b>Kr</b>
<b>30</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>
<b>31</b>	<b>In</b>	<b>Sb</b>
<b>32</b>	<b>In</b>	<b>Te</b>
<b>33</b>	<b>In</b>	<b>I</b>
<b>34</b>	<b>In</b>	<b>Xe</b>
<b>35</b>	<b>In</b>	<b>At</b>
<b>36</b>	<b>In</b>	<b>Rn</b>
<b>37</b>	<b>T</b>	<b>Zr</b>
<b>38</b>	<b>Y</b>	<b>Nb</b>
<b>39</b>	<b>T</b>	<b>Mo</b>
<b>40</b>	<b>Y</b>	<b>Tc</b>
<b>41</b>	<b>T</b>	<b>Ru</b>
<b>42</b>	<b>Y</b>	<b>Rh</b>
<b>43</b>	<b>T</b>	<b>Pd</b>
<b>44</b>	<b>W</b>	<b>Ag</b>
<b>45</b>	<b>Re</b>	<b>Cd</b>
<b>46</b>	<b>Os</b>	<b>In</b>
<b>47</b>	<b>Ir</b>	<b>Sn</b>
<b>48</b>	<b>Pt</b>	<b>Sb</b>
<b>49</b>	<b>Au</b>	<b>Te</b>
<b>50</b>	<b>Hg</b>	<b>I</b>
<b>51</b>	<b>Tl</b>	<b>Xe</b>
<b>52</b>	<b>Pb</b>	<b>At</b>
<b>53</b>	<b>Bi</b>	<b>Rn</b>
<b>54</b>	<b>Po</b>	<b>Lu</b>
<b>55</b>	<b>*La</b>	<b>Hf</b>
<b>56</b>	<b>Ta</b>	<b>Ta</b>
<b>57</b>	<b>W</b>	<b>W</b>
<b>58</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>
<b>59</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>
<b>60</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>
<b>61</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>
<b>62</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>
<b>63</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>
<b>64</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>
<b>65</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>
<b>66</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>
<b>67</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>
<b>68</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>
<b>69</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>
<b>70</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
<b>71</b>	<b>Lu</b>	
<b>90</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>
<b>91</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>
<b>92</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>
<b>93</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>
<b>94</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>
<b>95</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>
<b>96</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>
<b>97</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>
<b>98</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>
<b>99</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>
<b>100</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>
<b>101</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>
<b>102</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>

### **Сл. 3. Периоден систем на елементите**

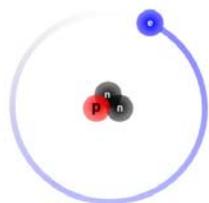
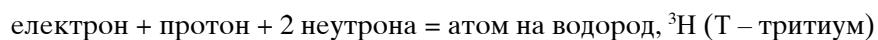
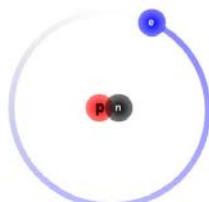
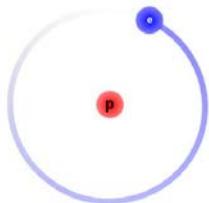
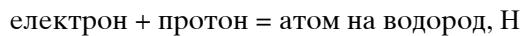
Постоењето на различни елементи во периодниот систем, всушност е резултат на различни комбинации на овие три вида честички. Наједноставната комбинација е:



#### Сл. 4. Упърсъен модел на атом на водород

За кој атом од периодниот систем станува збор, одговорен е бројот на протоните, којшто всушност се совпаѓа со редниот број на елементите од периодниот систем.

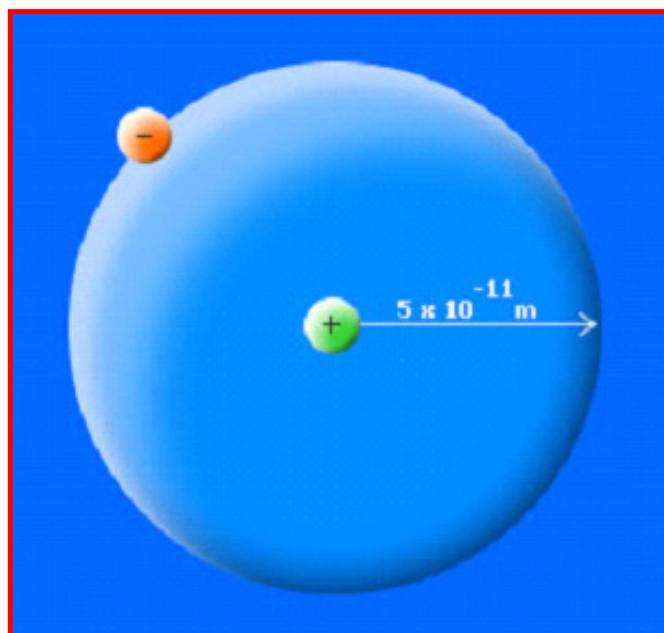
Така, на пример:



Сл. 5. Упрощены модели на атом на водород (горе); деутериум (средина); тритиум (долу)

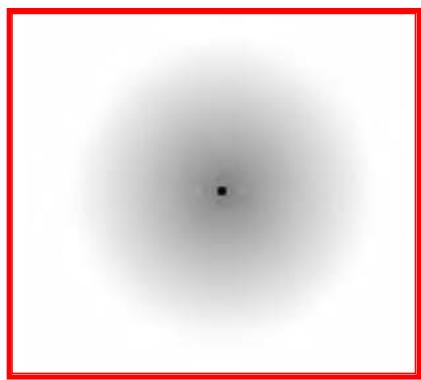
Приближните димензии на атомот на водород се од ред на големина  $10^{-11}$  m (0,00000000001 m) (слика 6).

За илустрација, на пример, по должина на линија (-) долга 1 mm, би можеле да се наредат еден до друг 20 000 000 атоми на водород. Колку е мало, пак, јадрото на атомот на водород може да се илустрира на следниот начин: кога би се извршило зголемување од  $10^{11}$  пати (100 000 000 000 пати), атомот на водород би имал радиус од 10 m, а неговото јадро само 0,1 mm. Оттука станува јасно дека главниот удел во радиусот на атомот го даваат електроните.



Сл. 6. Размер на атомот на водород

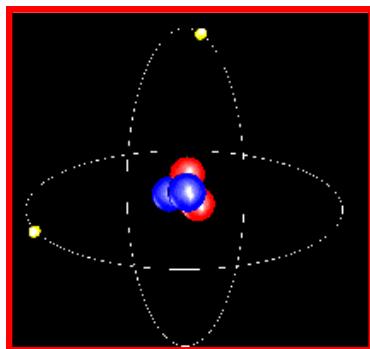
Со оглед на тоа што, според принципот на неопределеност, не е можно во исто време да се определи и положбата и брзината на движење на електронот околу јадрото, еден од најчесто употребуваните модели на атомот на водород е овој кај којшто се прикажува густината на електронскиот облак околу јадрото (види слика 7).



Сл. 7. Модел на атомот на водород преку прикажување на ѕустината на електронскиот облак околу јадрото (протонот)

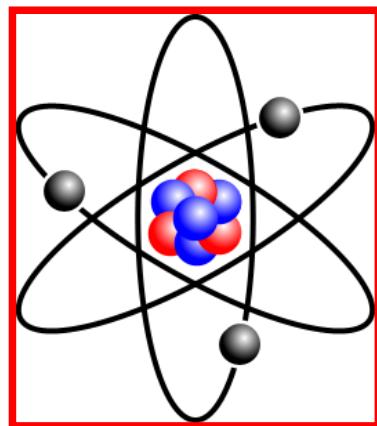
За масата на атомот главно е одговорно јадрото, односно практички целата маса на атомот ја чини јадрото. Така, на пример, 1  $\text{cm}^3$  јадра (кога би можеле да се спакуваат), би имале маса од 1 000 000 тони (една милијарда kg), додека пак, 1  $\text{cm}^3$  од елементот платина (Pt) тежи само 22 g.

По водородот, следен атом е овој на хелиум, He:



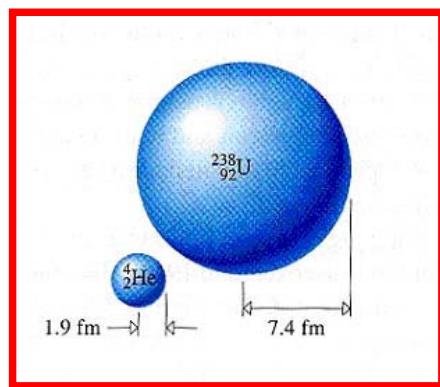
Сл. 8. Упростен модел на атомот на хелиум, He

По хелиумот следат елементите од втората периода, почнувајќи со литиум, Li:



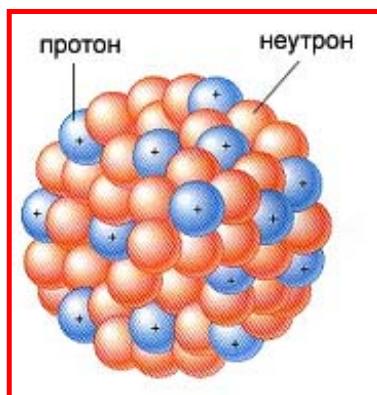
Сл. 9. Упростен модел на атомот на литиум, Li

За тоа колку изразени може да бидат разликите помеѓу големините на разни атоми, добра илустрација претставува споредбата на димензиите на атомот на хелиум, He, и на ураниум, U, (слика 10).



Сл. 10. Споредба на димензиите на атомот на хелиум, He, и на ураниум, U

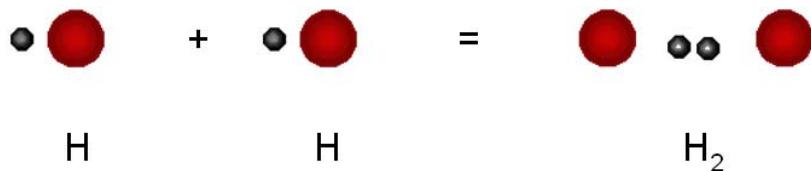
На следната слика е даден приказ на едно од посложените јадра составено од поголем број на протони и неутрони кои се априксимативно прикажани како да имаат сферен облик.



Сл. 11. Шематички приказ на посложено јадро

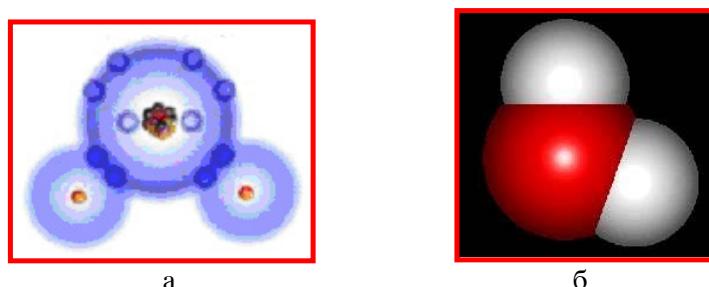
Кога атомите не би се здружувале едни со други, тогаш би постоеле само 117 хемиски елементи (прости хемиски супстанци), при што светот би бил многу сиромашен. За среќа, атомите се често „дружељубиви“, односно се сврзуваат едни со други, при што се создаваат елементи или хемиски соединенија (супстанци), кои најчесто се состојат од **молекули или јони**.

Наједноставна молекула е  $H_2$  каде што врската помеѓу водородните атоми е ковалентна, но неполарна.



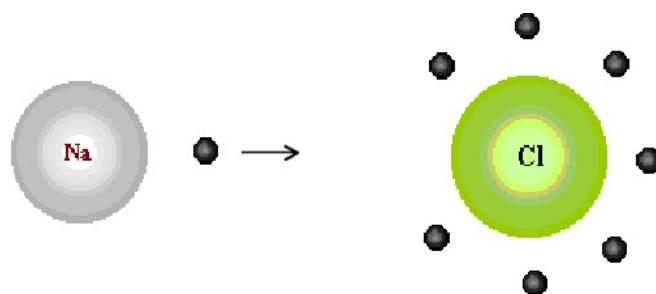
Сл. 12. Шематички приказ на создавање на неполарна ковалентна H–H врска при добивање на молекула на водород,  $H_2$  од два водородни атоми

Друга молекула е водата,  $H_2O$ . И кај оваа молекула врската помеѓу кислородниот и водородниот атом е ковалентна, ама поларна по својот карактер.



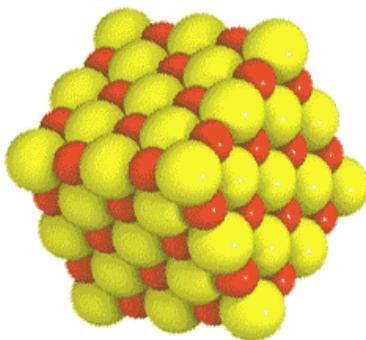
Сл. 13. Шематички приказ на создавање на поларна ковалентна O–H врска кај молекулата на вода,  $H_2O$  (а); модел на молекула на вода (б)

Овде би навеле уште едно општознанто соединение, а тоа е готварската сол,  $NaCl$ . Во овој случај доаѓа до предавање на еден електрон од страна на атомот на натриум кој преминува на атомот на хлор. Со тоа, натриумот преминува во позитивно наелектризиран натриумов катјон,  $Na^+$ , а хлорот во негативно наелектризиран хлориден анјон,  $Cl^-$ .



Сл. 14. Шематички приказ на создавање на јонска врска при добивање на готварска сол,  $NaCl$

Нивното пакување во три димензии создава јонска кристална решетка на NaCl.



Сл. 15. Јонска кристална решетка на готварска сол, NaCl

Многу е важно да се нагласи дека добиените соединенија ( $\text{H}_2\text{O}$ , NaCl, ...) имаат сосема поинакви својства од оние на елементите од кои се составени. Така, на пример, натриумот (Na) е силно реактивен метал, а хлорот (Cl) е високотоксичен гас, додека добиениот натриум хлорид (готварска сол), NaCl, е стабилна цврста супстанца која се употребува во секојдневната исхрана.



Сл. 16. Приказ на појдовниште елементи натриум, Na, и хлор, Cl, од кои се добива готварска сол, NaCl

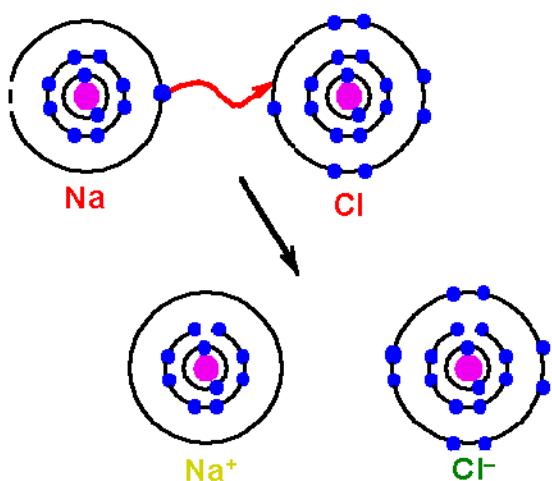
Секако дека е сосема нормално да се постави прашањето: зошто атомите се здружуваат и создаваат хемиски соединенија (досега ги има повеќе од 30 милиони)?

Во секојдневниот живот, кога меѓу двајца млади постојат одредени симпатии, обично се вели дека „има некаква хемија“. Ако има „хемија“ меѓу луѓето, зошто не би имало и помеѓу атомите? Секако дека веднаш, само по себе, се поставува наредното прашање: во што се состои таа „хемија“ помеѓу атомите?

„Хемијата“ помеѓу атомите, всушност, се базира на способноста да создаваат надворешни слоеви пополнети со електрони и тоа, обично, така што тие слоеви да имаат електронска конфигурација аналогна на онаа кај инертниот гас од соодветната периода. Како илустрација, на пример, може да се употреби случајот со добивањето на готварската сол, NaCl. Имено, атомот на натриумот (Na) го предава својот единствен електрон од третиот слој на атомот на хлорот (Cl) и се здобива со осумелектронска конфигурација во вториот слој и полнеж +1, додека пак атомот на хлорот го придонава примениот електрон од атомот на натриумот на веќе постојните 7 електрони во третиот слој и со тоа се стекнува со конфигурација 8 и полнеж -1. Привлекувањето на различните полножи на поголем број на натриумови и хлоридни јони придонесува да се создаде јонското соединение NaCl.

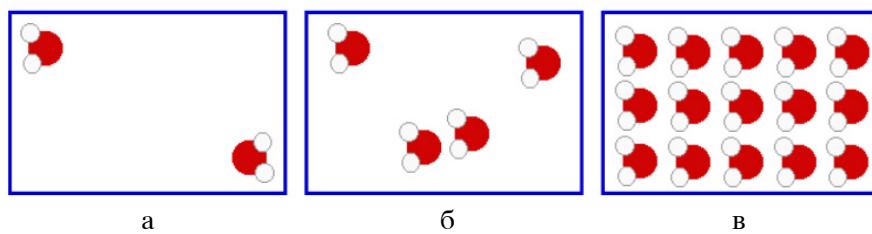
1	2	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> 1s <sup>1</sup>							2 <b>He</b> 1s <sup>2</sup>
3 <b>Li</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup>	4 <b>Be</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>	5 <b>B</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 <b>C</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 <b>N</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 <b>O</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 <b>F</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 <b>Ne</b> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>
11 <b>Na</b> [Ne] 3s <sup>1</sup>	12 <b>Mg</b> [Ne] 3s <sup>2</sup>	13 <b>Al</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 <b>Si</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 <b>P</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 <b>S</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 <b>Cl</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 <b>Ar</b> [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>

Сл. 17. Електронска конфигурација на елементите од првиите три периода на периодниот систем



Сл. 18. Шематички приказ на создавање на осумелектронска конфигурација во последниот слој при предавање на еден електрон од атомот на натриум на атомот на хлор

Познато е дека добиените хемиски супстанци може да се наоѓаат во *гасна*, *течна* или *цврстка* состојба. Гасната состојба се карактеризира со хаотично движење на градбените единки во просторот во кој се наоѓа гасот, додека цврстата состојба е позната по високиот степен на среденост на градбените единки во рамките на кристалот. Однесувањето, пак, на градбените единки кај течностите е помеѓу она кај гасната и цврстата состојба.



Сл. 19. Шематички приказ на *газна* (a); *течна* (б); и *цврстка* (в) агрегатна состојба на материјата

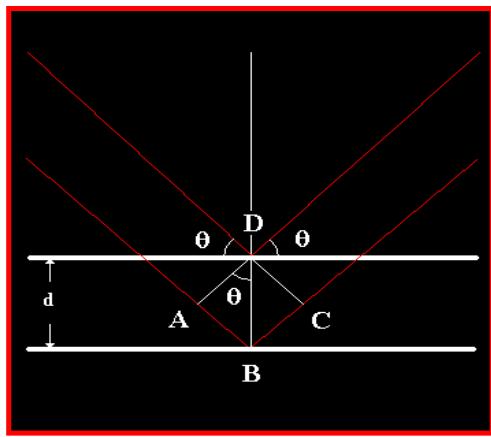
Во натамошниот тек ќе станува збор за *цврснаа социјојба*, односно за состојбата на ред.

Како резултат на правилното и систематско распоредување на градбените единки кај цврстите супстанци, најчесто доаѓа до формирање на прекрасни кристални единки (*монокристали*) кои се карактеризираат со определена форма и боја кои го привлекуваат вниманието, не само на стручните лица што се занимаваат со изучување на структурата на цврстите супстанци и воопшто на материјата, туку и на голем број луѓе кои се воодушевуваат со нивниот изглед, сјајност, прозрачност, обоеност, трајност и слично.

Најчесто користена техника за определување на структурата на кристалите е *рендгенска дифракција* која е заснована на интеракција помеѓу рендгенските зраци и соодветните кристални рамнини составени од определен вид на атоми или јони од кои е изграден кристалот. Притоа доаѓа до рефлексија на упадниот рендгенски сноп од соодветната кристална рамнина, при што, колку е поголема електронската густина во рамнината, толку е поинтензивен рефлектиралиниот сноп рендгенски зраци.

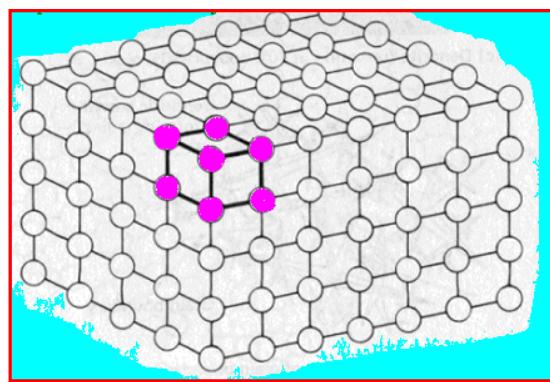


Сл. 20. Изглед на необработени кристали  
од минералот алмандин (а) и на обработен кристал  
на алмандин (б)

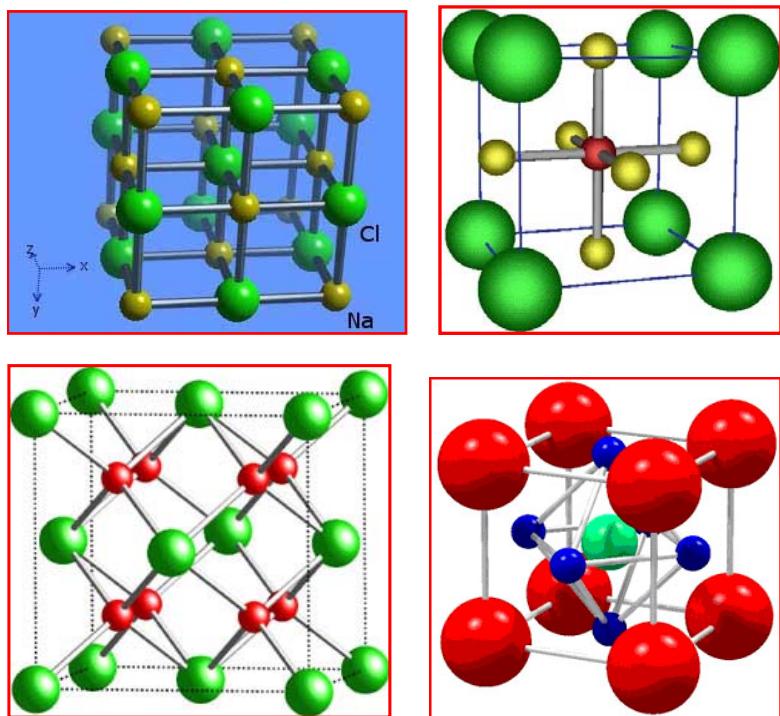


Сл. 21. Шематички приказ на рендгенска дифракција  
( $d$  - распојание помеѓу мрежниите рамнини;  $\theta$  - азол на дифракција)

Експериментално измерениот интензитет на рендгенските зраци дифрактирани од рамнините на кристалот овозможува да се определат позициите на атомите или јоните во т.н. елементарна ќелија на кристалната единка. Елементарна ќелија, всушност претставува најмалата единка во кристалот со чие транслирање по должина на оските  $x$ ,  $y$  и  $z$  се објаснува структурата на кристалот во целост.



Сл. 22. Приказ на елементарна ќелија во одредена кристална решетка

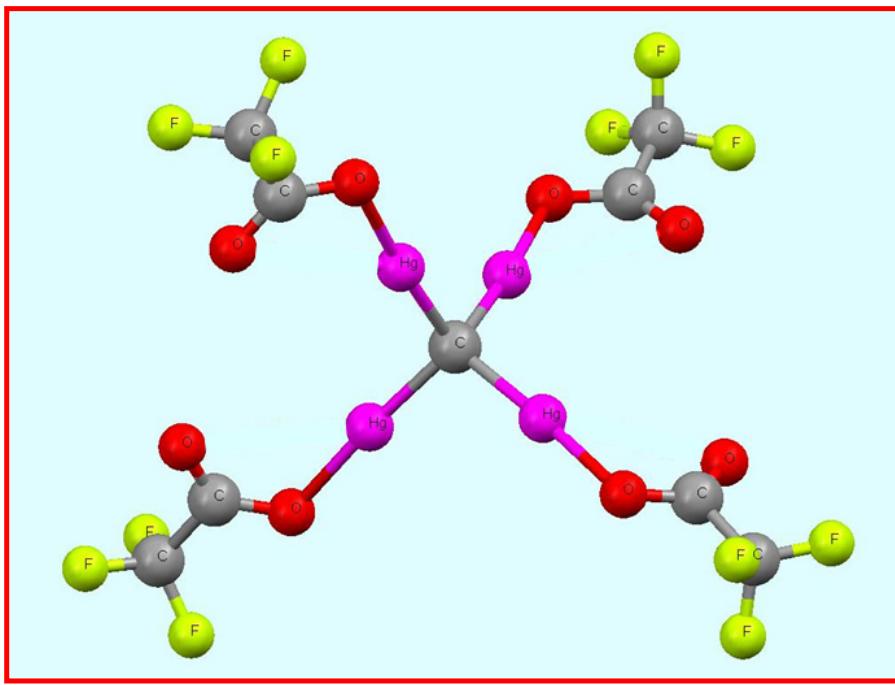


Сл. 23. Приказ на елемен $\bar{t}$ арни $\bar{t}$ е ќелии на четири различни соединенија

### Наши резултати од структурна анализа на кристали

*Кристална структура  
на тетракис(трифлуороацетоксимеркурио)метан,  
 $C(HgOCOCF_3)_4$*

Прва молекулска и кристална структура решена од наша страна со помош на рентгенска дифракција е онаа на тетракис(трифлуороацетоксимеркурио)метан [1–3]. Структурната анализа покажа дека за прв пат е синтетизирано соединение кај кое на еден јаглероден (C) атом се сврзани 4 атоми на жива (Hg), создавајќи притоа правилна тетраедарска координација околу јаглеродниот атом. Секој атом од жива е сврзан и со по еден кислороден атом од карбоксилената трифлуороацетатна група.



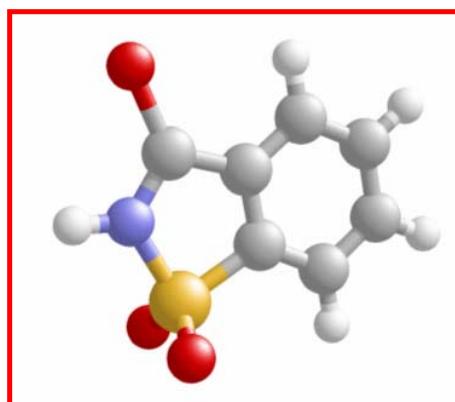
Сл. 24. Кристална структура  
на тетракис(трифлуороацетоксимеркурио)метан,  
 $C(HgOCOCF_3)_4$

Синтезата и определувањето на кристалната структура на ова соединение го привлече вниманието на научната јавност, при што сликата за структурата беше ставена на насловната страница од книгата на апстракти на 13. европски кристалографски конгрес одржан во Трст во 1991 година [4], како и на насловната страница на списанието *Croatica Chimica Acta* во 1994 година [5]. Структурата на ова соединение во 2005 година е вградена како школски пример на интересна структура и во содржините на учебникот по структурна хемија под наслов *Molekule i kristali* од D. Grdenić [6].

## *Кристална структура на мешални сахаринаи*

*Опис до за сахаринои и мешалнице сахаринаи*

*Откривање и употреба како вештачки засладувач (замена за обичен шеќер)*



Сл. 25. Сахарин (на оваа и на сите наредни слики на кои се прикажани структури, боите на сферите се однесуваат на следните атоми: сива – јаглерод; сиво бела – водород; сина – азот; жолта – сулфур; црвена – кислород; розова – мешален атом)

Сахаринот (хемиското име му е: 1,2-бензизотиазол-3(2H)-он 1,1-диоксид) за прв пат бил синтетизиран во далечната 1879 година од Remsen и Fahlberg од Johns Hopkins Универзитетот во САД [7, 8]. Имено, по напорната работа со толуенски деривати во лабораторијата, спомнатите научници забележале изразен сладок вкус на лебот што го јаделе во текот на вечерата. При внимателната реконструкција на активностите во лабораторијата во текот на работниот ден, заклучиле дека слаткиот вкус (и покрај грижливото миење на раките) произлегува од супстанцата што ја добиле во текот на денот, а којашто подоцна била наречена сахарин (од латинскиот збор *saccharum* – шеќер).

Сахаринот е околу 350–500 пати посладок од обичниот шеќер [7, 8], а нема никаква хранлива вредност, односно не реагира со нуклеинските киселини присутни во клетките при одвивање на мета-

болитичките процеси во организмот [9]. Токму поради тие причини, сахаринот веќе 128 години се употребува како вештачки засладувач (замена за обичниот шеќер). Всушност, како вештачки засладувач се употребува неговата лесно растворлива во вода натриумова сол наречена натриум сахаринат (самиот сахарин е многу слабо растворлив во вода). Ова соединение зазема специјално место во исхраната на болните од дијабетес (кои во Р. Македонија ги има околу 120 000), како и во диеталната исхрана, од причини што силно засладува, а не поседува енергетска вредност, односно поминува низ организмот непроменет, без притоа да предизвика наталожување на маснотии што е својствено за обичниот шеќер.

Употребата на сахаринот денес е одобрена во над 100 земји по целиот свет [9], при што тој се користи како вештачки засладувач во разни кондиторски производи (колачи, десерти, цемови, конзервирано овошје, гуми за цвакање), безалкохолни диететски напитоци, но и во разни козметички продукти (пасти за заби), витамини и фармацевтски производи. Неговата стабилност на повисоки температури, како и пониската цена на чинење го прави многу поконкурентен во однос на другите, понестабилни, вештачки засладувачи. Токму поради тие причини, сахаринот (поточно натриум сахаринатот – познат уште како бренд со следните имиња: *Natreen*, *Sweet'N Low*, *Sweet Twin* и *Necta Sweet*) е најстар и најчесто употребуван вештачки засладувач во целиот свет, којшто ѝ носи огромни профити на индустриската за храна.

Континуираната секојдневна употреба на оваа супстанца од страна на дијабетичарите и сите останати лица кои имаат проблеми со вишокот на килограми, го прави сахаринот интегрален дел од животот на милиони луѓе низ целиот свет. Така, на пример, според еден преглед направен од страна на Советот за контрола на калориите (Calorie Control Council) од 1998 година [10], дури 144 милиони американци редовно конзумираат нискокалорични вештачки засладени напитоци и десерти кои како замена за обичниот шеќер содржат: сахарин (*saccharin*), но и други засладувачи како: аспартам (*aspartame*), ацесулфам-К (*acesulfame-K*) или сукралоза (*sucralose*). Честопати овие четири вештачки засладувачи се користат во комбинација еден со друг, со што ги надополнуваат меѓусебните предности и недостатоци.

### *Пошто е слаткиот вкус?*

Причините за толку слаткиот вкус на сахаринот и неговите соли со разните метали (вклучувајќи го и комерцијалниот натриум сахаринат) сè уште не се доволно познати. Сепак, логично е да се претпостави дека слаткиот вкус произлегува од неговиот хемиски состав и структура коишто на некој начин треба да соодветствуваат на специфичните рецептори за вкус на одредени делови од јазикот кај луѓето. Така, на пример, соединението што се добива при мала промена на составот (замена на водородниот атом од N–H групата кај сахаринот со метилна CH<sub>3</sub> група) веќе нема сладок вкус [11]. Можно е и дека специфичните рецептори за вкус што доаѓаат во допир со сахаринот се својствени само за човекот, затоа што пчелите, на пример (коишто чезнеат по слаткиот вкус на нектарот), не го третираат сахаринот како пожелна супстанца од тој вид.

### *Поштенцијална опасност од неговата употреба*

Првични сомнежи за евентуална опасност од употребата на сахаринот, како и обиди за спречување на неговата употреба како вештачки засладувач (замена за шеќерот) во САД датираат уште во далечната 1911 година [12]. Имено, формиран бил специјален Одбор на федерални научници од САД (Remsen Board of Consulting Scientific Experts). Одборот одлучил да ја ограничи употребата на сахаринот само за продукти „наменети за болни“, рестрикција чијашто важност престанала по започнувањето на Првата светска војна. Употребата на сахаринот продолжила и по војната, при што била особено зголемена во текот на Втората светска војна, пополнувајќи го изразениот недостаток на обичен шеќер на пазарот.

### *Докази дека сахаринот предизвикува рак кај некои животни*

Во раните седумдесетти години од минатиот век, меѓутоа, се појавија научни докази дека зголемени дози од натриум сахаринатот предизвикуваат рак на уринарните патишта и неколку други органи кај опитни животни, како и поради недоволната проученост на ефектите на сахаринот врз човечкиот организам, сахаринот е ставен на листата на супстанци во САД кои се потенцијални предизвикувачи на рак, за, по долги дискусији, во 1977 година да остане на таа листа [14, 15].

Поради тоа, некои од поразвиените држави во светот (помеѓу кои и Канада) сосема ја забраниле употребата на сахаринот во исхраната, а некои пак (САД, на пример) вовеле задолжително обележување (предупредување) на производите што содржат сахарин со следната содржина: „Употребата на овој продукт може да биде опасна по вашето здравје. Овој продукт содржи сахарин за кој е докажано дека предизвикува рак кај лабораториски животни“.

#### *Интензивни истражувања за дејствието врз човечката популација*

Индикациите за потенцијалните канцерогени особини и можните импликации врз здравјето на човекот доведоа до интензивни истражувања во светот, како на полето на изучувањето на структурните карактеристики на разновидните метални сахаринати (во коишто се вклучи и една мала група истражувачи од Институтот за хемија при ПМФ од Скопје), така и на полето на медицината (биолошкото влијание на сахаринатите врз здравјето на луѓето). Поради тоа, сахаринот стана еден од најчесто изучуваните додатоци во исхраната во период од околу три децении, при што се извршени 30 комплетни истражувања врз човечката популација, најчесто дијабетичари кои се изложени на конзумирање на неовообично големи количества на сахарин [12, 16]. Дури постои мислење дека ниту еден друг додаток во исхраната не е испитуван во толку голем број лаборатории, во текот на толку долг период и на толку многу примероци од животни и луѓе, каков што е сахаринот [16].

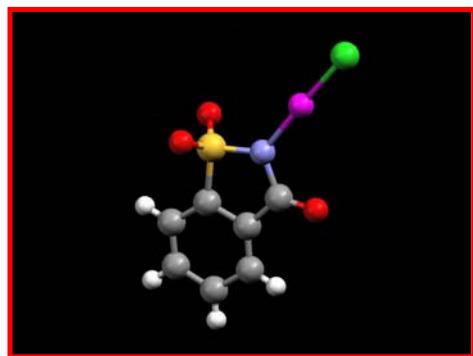
Сите овие интензивни истражувања водени и надгледувани од страна на многу еминентни научници од САД, Велика Британија, Канада, Германија Швајцарија и ред други земји потврдуваат дека не постојат никакви научни докази дека сахаринот (комерцијалниот продукт – натриум сахаринатот) предизвикува рак кај луѓето. Поради тоа, од 2001 година на производите што содржат сахарин во САД не стои никаква етикета на предупредување за било каква опасност по здравјето на луѓето [17].

#### *Нани структурни истражувања*

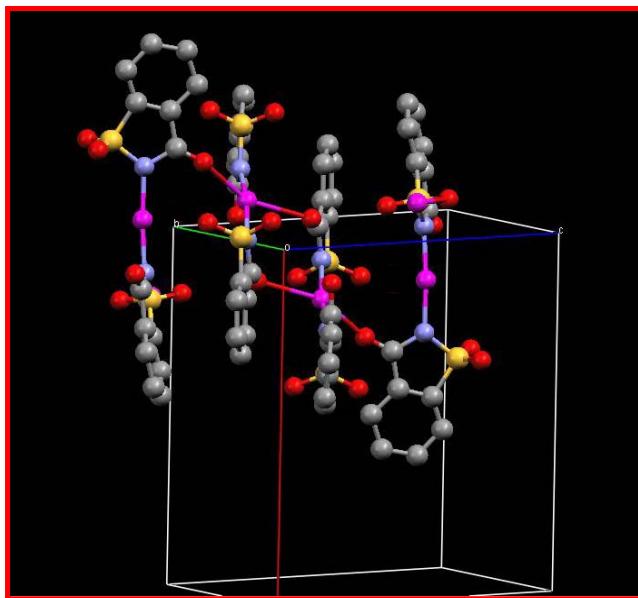
Како што веќе беше спомнато, една од главните причини поради кои мала група истражувачи од Институтот за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје (раководена од Глигор Јовановски), во соработка со истражувачи од ПМФ од Загреб, се за-

фати со изучувањето на структурните карактеристики на соединенијата на сахаринот со разни метали, а особено на комерцијалниот сахаринат на натриумот кој се користи како замена за обичниот шеќер, беше токму интересот кон овие соединенија од аспект на потенцијалната канцерогеност кај луѓето. Структурните испитувања на сахаринатите, покрај другото, имаа за цел да ги прошират сознанијата за механизмот и типот на интеракцијата на сахаринот со металите кои во траги ги има и во човечкиот организам. Другата причина беше од чисто хемиска природа и е врзана за полифункционалните својства на сахаринот, којшто преку кислородот од карбонилната група, потоа кислородите од сулфонилната група, како и преку азотот од депротонираната молекула на сахарин се сврзува со разни атоми од метали и гради серија на метални сахаринати.

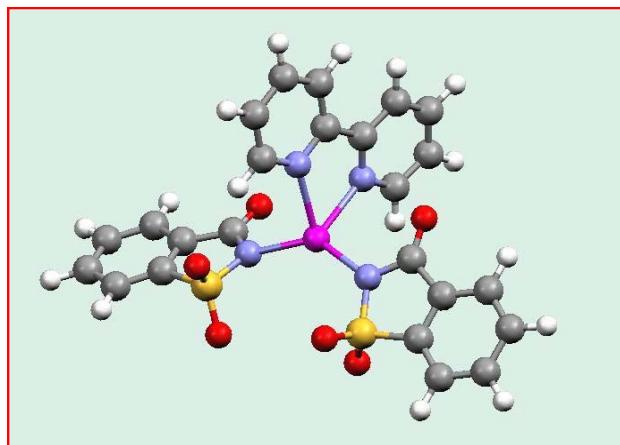
Така, во лабораторијата на Институтот за хемија во Скопје беа синтетизирани околу 20 метални сахаринати и околу 30 нивни комплекси со пиридин, бипиридин, имидазол и други лиганди. На сите овие соединенија им беа определени (со рентгенска дифракција) кристалните структури, а беа изучени и нивните вибрациони (инфрацрвени и рамански) спектри. Структурните и спектроскопските истражувања покажаа дека некои од металните сахаринати (оние на Hg, на пример) градат ковалентни метални сахаринати [18, 19] (слики 26 и 27), кај други (оние на Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, бипиридинскиот комплекс на Hg) врската помеѓу сахаринатниот лиганд и металот е преодна помеѓу ковалентна и јонска [20, 21] (слики 28 и 29), додека пак, сахаринатите на Li, Na, K, Rb, Cs, Mg, Pb се јонски по својата природа [22–27] (на пример, слика 30). Кратенката sac во употребуваните формули означува депротониран сахаринатен лиганд.



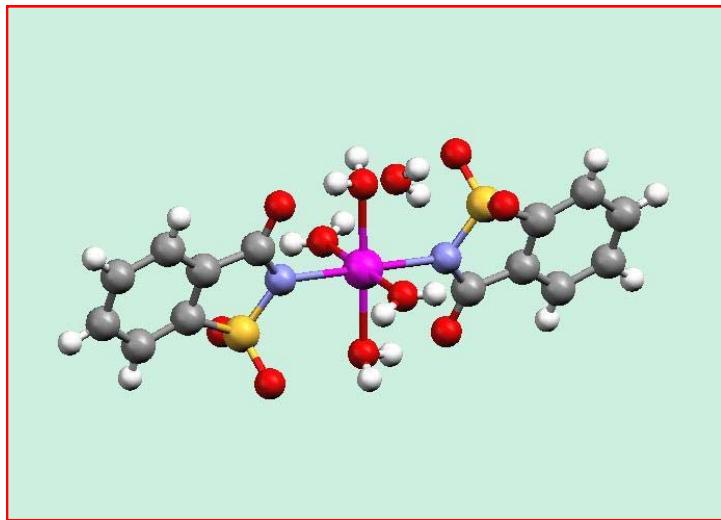
Сл. 26. Молекулска структура на хлорожива сахаринат,  $\text{ClHg}(\text{sac})$



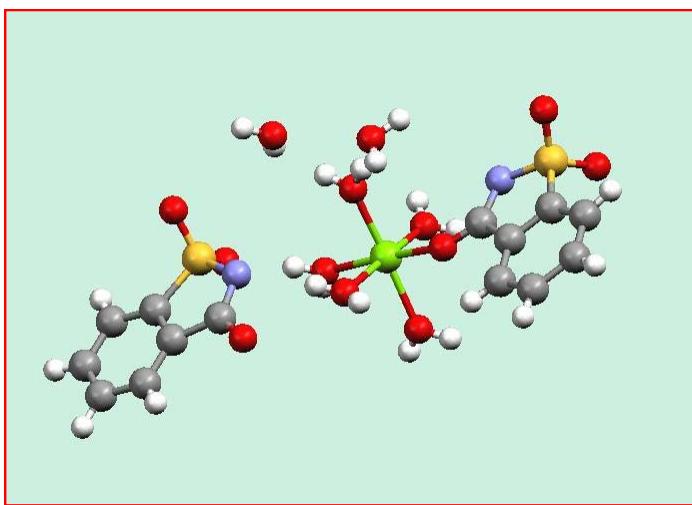
Сл. 27. Кристална структура на жива сахарина<sup>–</sup>,  $Hg(sac)_2$



Сл. 28. Кристална структура на бибипиридински комплекс на жива сахарина<sup>–</sup>,  $Hg(bpy)(sac)_2$



Сл. 29. Кристална структура на манган сахарина<sup>–</sup> хексахидрат,  
 $Mn(sac)_2 \cdot 6H_2O$



Сл. 30. Кристална структура на магнезиум сахарина<sup>–</sup> хептаксидрат,  
 $Mg(sac)_2 \cdot 7H_2O$  (зелена сфера – атом на магнезиум)

Покажано е, освен тоа, дека јонските сахаринати на Rb и Cs, покрај сахаринатни јони, во структурата содржат и неутрални молекули од сахарин [26], појава што досега не е забележана во литературата за јонски метални сахаринати (за ова ќе стане збор подолу).

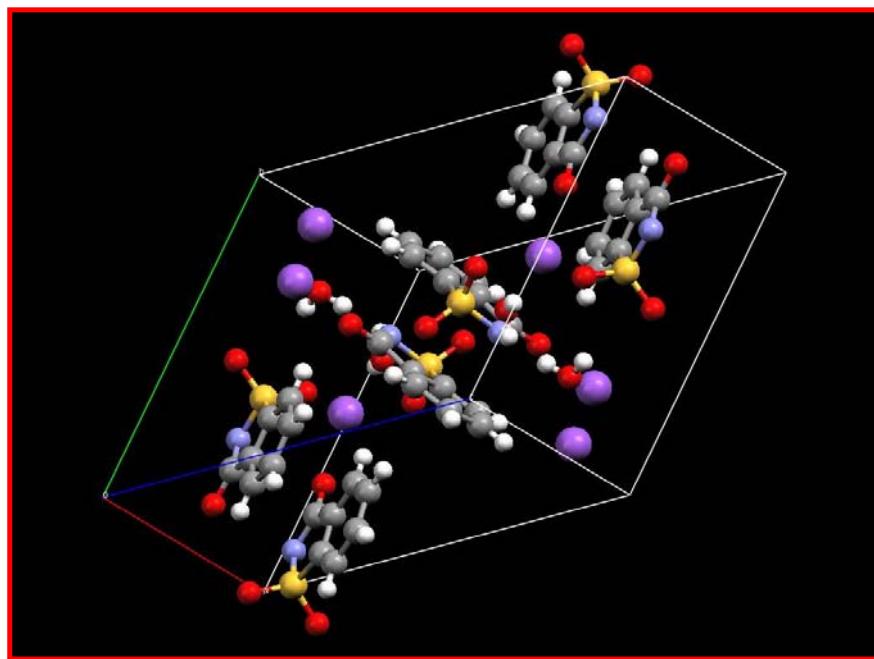
#### *Необично комплексна структура на вештачкиот засладувач – натриум сахаринат*

Посебно внимание секако заслужува структурата на комерцијалниот продукт што се користи како замена за обичниот шеќер, а тоа е натриум сахаринатот. Имено, за да се добијат што е можно поквалитетни кристали за решавање на кристалната структура со рендгенска дифракција, направени се обиди комерцијалниот продукт да се прекристализира од разни растворувачи. Притоа е покажано дека при прекристализација од етил алкохол (етанол) и од вода се добиваат два различни сахарината [23, 24]. Едниот има триклинична симетрија (onoј добиен од етанол) и поедноставна структура [23], а другиот (добиен од вода) е моноклиничен и со многу комплексна структура [24].

Структурата на триклиничните кристали на натриум сахаринатот е решена и објавена пред околу 25 години [23] (види слика 31). Нејзиното објавување веднаш предизвика интерес кај производителите на храна засладена со сахарин. Имено, од еден Институт за испитување на храната од САД веднаш беа побарани подробните структурни податоци на триклиничниот натриум сахаринат, несомнено со намера да се провери дали воопшто може да се воспостави било каква врска помеѓу структурата на ова соединение и неговите евентуални канцерогени својства. Тоа е всушност и основната цел на фундаменталните науки – да ги стават на располагање научните резултати на пошироката светска научна јавност, за тие подоцна да бидат искористени за постигнување на одредени цели.

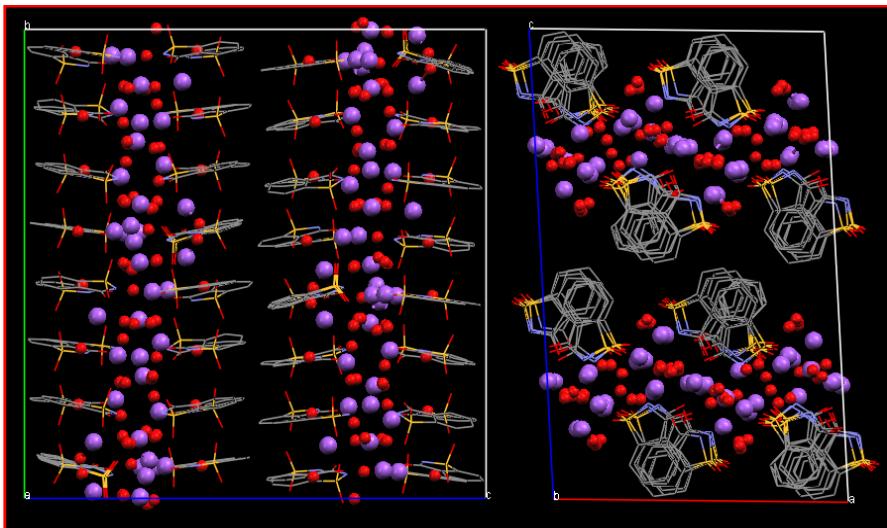
Отсекогаш поголемо внимание на светската научна јавност привлекуваше нерешената кристална структура на моноклиничните кристали на комерцијалниот натриум сахаринат добиен со прекристализација од вода. Овој интерес произлегуваше од фактот што оваа супстанца веќе 126 години е употребувана како замена за обичниот шеќер. Структурата конечно беше решена во 2005 година од наша страна [24]. Изучувањата покажаа дека структурата на ова навидум едноставно хемиско соединение (слика 32) е многу комплексна.

Имено, станува збор за соединение со хемиска формула  $\text{Na}_{64}(\text{sac})_{64} \cdot 120\text{H}_2\text{O}$ .



Сл. 31. Пакување на градбениите единки во триклиничната структура на натриум сахаринат дихидрат,  $\text{Na}_3(\text{sac})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Резултатите од истражувањата на структурата на лесно растворливиот во вода комерцијален  $\text{Na}_{64}(\text{sac})_{64} \cdot 120\text{H}_2\text{O}$ , натриум сахаринат, којшто се употребува како средство за вештачко засладување, се презентирани на Азискиот кристалографски конгрес и на националниот Конгрес на кристалографите од Јапонија што се одржа во Цукуба (Tsukuba), Јапонија, во 2006 година [28], при што од страна на Интернационалната унија за кристалографија (IUCr) презентацијата на Конгресот доби прва награда како најуспешна.

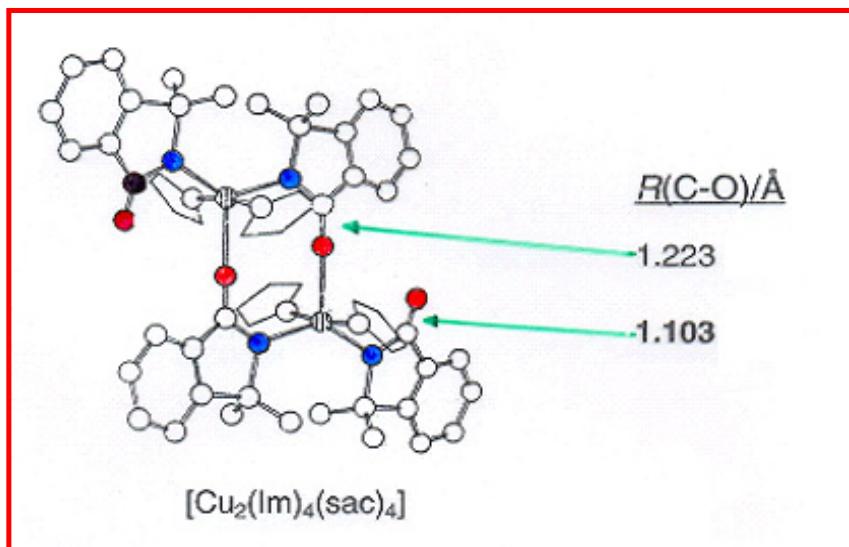


Сл. 32. Пакување на градбениите единки во моноклиничната  
Сируклијура на најтирум сахаринат 1,875 хидрат,  
 $Na_{64}(sac)_{64} \cdot 120H_2O$ , (водородните атоми се изоставени  
шпоради прегледност)

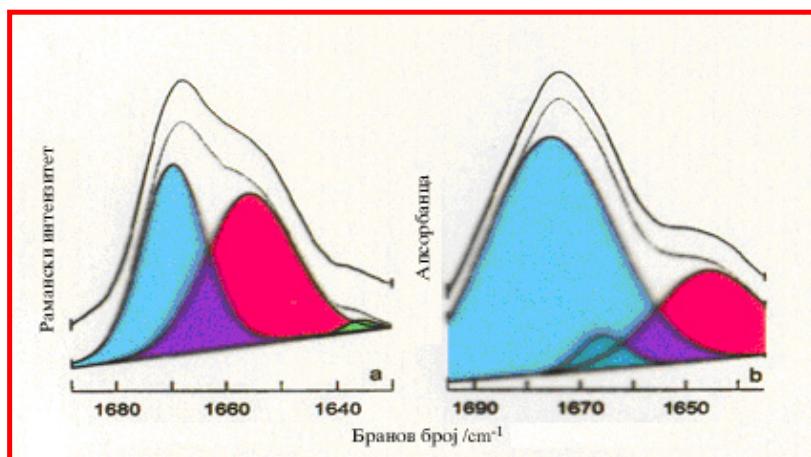
#### Невообичаено кусо C–O растојание кај карбонилната група

Невообичаено кусо C–O растојание беше објавено во литературата [29] за имидазолниот комплекс на бакар сахаринатот,  $[Cu_2(Im)_4(Sac)_4]$ . Имено, во структурата на ова соединение е најдено дека постојат два кристалографски различни сахаринатни јони. Наведено е дека кај единиот C–O растојанието изнесува 122,3 pm и е во склад со податоците кај сите досега изучени метални сахаринати, додека пак, вредноста за C–O растојанието кај вториот сахаринатен јон е за околу 13 pm покусо од усреднетата вредност за сите сахаринати и изнесува 110,3 pm [30].

Изучувањето на инфрацрвениот [31] и на раманскиот [32] вибрационен спектар на ова соединение не ги потврди наодите на кинеските автори [29]. Имено, фреквенцијата на карбонилната валентна вибрација е вообичаена и блиска до фреквенциите на карбонилните



Сл. 33. Кристална структура на имидазол бакар сахарина $\bar{\imath}$ ,  $[\text{Cu}_2\text{(Im)}_4\text{(sac)}_4]$ , (Im е крајенка за имидазол)

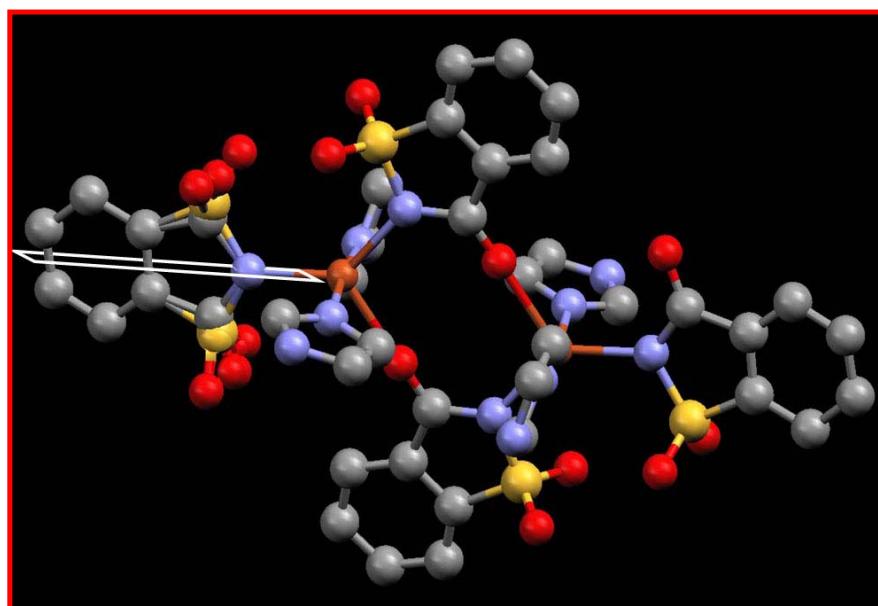


Сл. 34. Подрачје на валени $\bar{i}$ и $\bar{e}$ те C–O вибрации во раманскиот (лево) и инфрацрвените спектри (десно) на имидазол бакар сахарина $\bar{\imath}$ ,  $[\text{Cu}_2\text{(Im)}_4\text{(sac)}_4]$  (горни криви). Со прекинати криви се прикажани соодветните реконструирани спектри, а долните криви се однесуваат на компонентите ленти

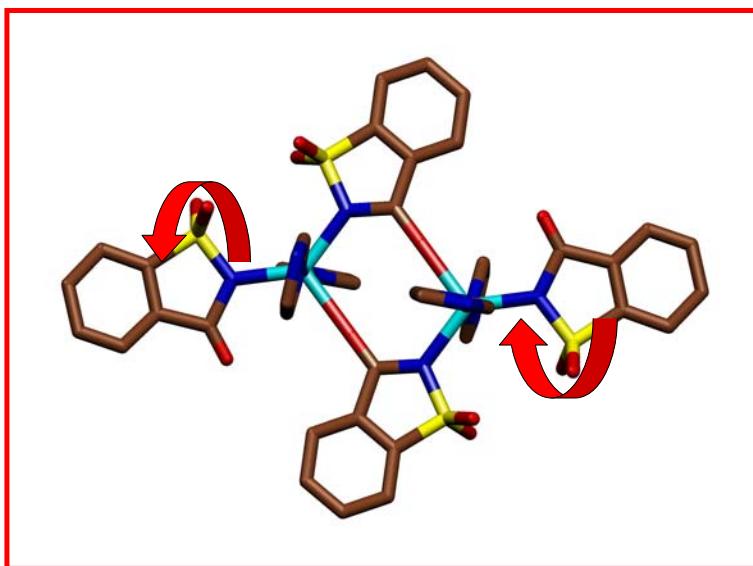
групи кај сите досега спектроскопски изучени сахаринати со ковалентен карактер на метал–лиганд врската.

Повторното решавање на структурата на ова соединение на собна температура со нови експериментални дифракциони податоци [33, 34] покажа дека C–O растојанието (123,0 pm) е сепак нормално и во склад со спектроскопските податоци. Причината за претходно објавеното многу кусо C–O растојание од 110,3 pm [29] лежи во несреденоста на CO и SO<sub>2</sub> групите во еден од двата кристалографски различни сахаринатни лиганди (во однос на псевдо огледална рамнина) со фактор на населеност 7:1 [33], што кинеските автори не го забележале (слика 35).

Покажано е, освен тоа, дека близку до собна температура (280–258 K), мал дел од аксијалните сахаринатни лиганди ротираат околу Cu–N врската, при што оваа ротација не доведува до нарушување на кристалната структура во целост [34] (слика 36).



Сл. 35. Приказ на пресликувањето на CO и SO<sub>2</sub> групите од сахаринатниот лиганд во структурата на [Cu<sub>2</sub>(Im)<sub>4</sub>(sac)<sub>4</sub>] преку псевдо огледалната рамнина



Сл. 36. Приказ на ротацијата на аксијалните сахаринатни лиганди кај  $[Cu_2(Im)_4(sac)_4]$  околу Cu–N врската

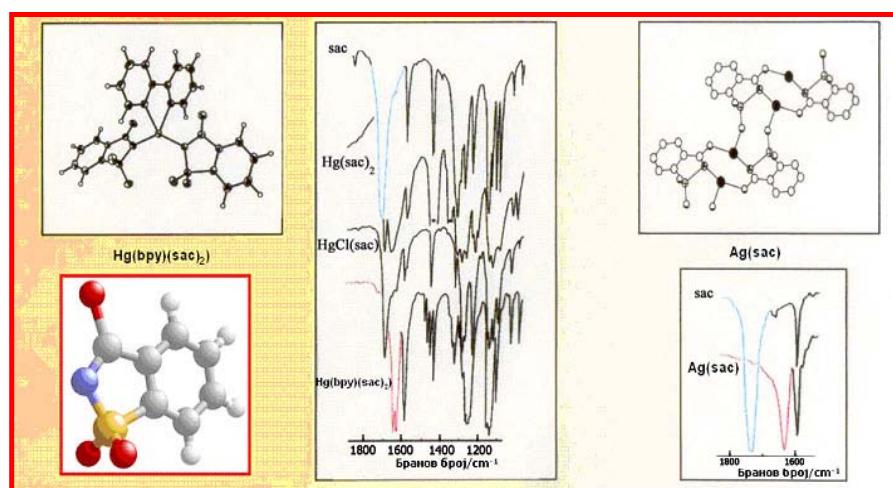
Случајот со оваа структура покажува дека, наспроти честите погрешни структурни заклучоци донесувани со примена на спектроскопски истражувања (кои подоцна се коригирани со помош на дифракциони техники), ова повторно решавање презентира еден невообичаен случај на ревизија на кристалната структура иницирана од претходни спектроскопски истражувања.

#### *Спектар-структурни корелации кај метални сахаринати*

Во сите случаи кога тоа е можно, структурните карактеристики на сахаринатите се корелирани со податоците добиени со вибрациона инфрацрвена спектроскопија. Притоа, најкарактеристични се корелациите кои се однесуваат на карбонилните ( $CO$ ) и сулфонилните ( $SO_2$ ) групи во петчленниот прстен од сахаринатниот лиганд (односно, јон) како и оние кои се во врска со присутните молекули вода ( $H_2O$ ) во сахаринатите што се кристалохидрати.

## Валентна C–O вибрација – карактер на метал–лиганд врската

Најдено е дека валентната C–O вибрација во спектрите на сахаринатите каде што врската помеѓу металот и сахаринатниот лиганд е ковалентна по својата природа (соединенијата на Hg, на пример) претрпира најмали поместувања кон пониски фреквенции во однос на фреквенцијата на овој мод во спектарот на сахаринот која изнесува  $1725\text{ cm}^{-1}$ . Кај соединенијата кај кои врската помеѓу металот и лигандот е преодна помеѓу ковалентна и јонска (оние на Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd), поместувањето на валентниот C–O мод кон пониска фреквенција е поизразено, додека кај соединенијата со јонски карактер на врската помеѓу металот и депротонираниот сахарин (сахаринатите на Li, Na, K, Rb, Cs, Ag, Mg, Pb), ова поместување е најизразено [35–39] (види слика 37). Ова е во согласност со степенот на делокали-



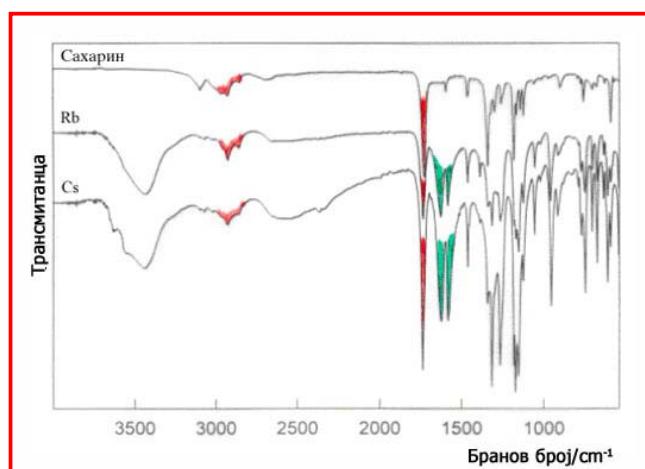
Сл. 37. Поместување на ленитаа што се должи на валентни C–O вибрации во инфрацрвениите спектри на ковалентните  $\text{Hg}(\text{Sac})_2$  и  $\text{ClHg}(\text{Sac})$ , кај соединението со преодна метал–лиганд врска,  $\text{Hg}(\text{bpy})(\text{Sac})_2$  и кај јонскиот  $\text{Ag}(\text{Sac})$ , во однос на соодветните ленита во спектарот на сахаринот ( $\text{Sac}$ ).

зацијата на електронската густина во рамките на петчленниот прстен од сахаринатниот лиганд, којшто е најслабо изразена кај ковалентните метални сахаринати, а најизразена кај јонските сахаринати. Тоа

доведува до различен степен на слабеење на двојниот карактер на C=O врската (издолжување на C–O растојанието) кое е најмалку изразено кај сахаринатите со ковалентен карактер на врската метал-лиганд, а најизразено кај јонските сахаринати. Ова значи дека, во случаи кога не е решена кристалната структура, инфрацрвените спектри може да послужат за претсказување на карактерот на врската помеѓу соодветниот метал и сахаринатниот лиганд.

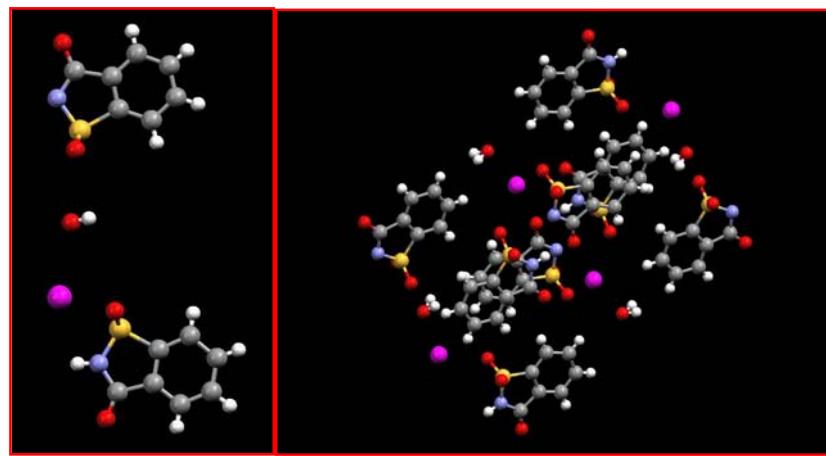
#### *Присуство на неутрални молекули од сахарин во јонски сахаринати на Rb и Cs*

При синтезата на сахаринатите на рубидиумот (Rb) и цезиумот (Cs) беше забележано дека, покрај чистите сахаринати на овие два метала, се добиваат уште по еден тип на кристали во чијшто инфрацрвен спектар, освен поместените карбонилни ленти кон пониски фреквенции, се појавува и непоместената карбонилна лента на чистиот сахарин, како и ленти што се должат на валентните N–H вибрации кај сахаринот [40] (слика 38).

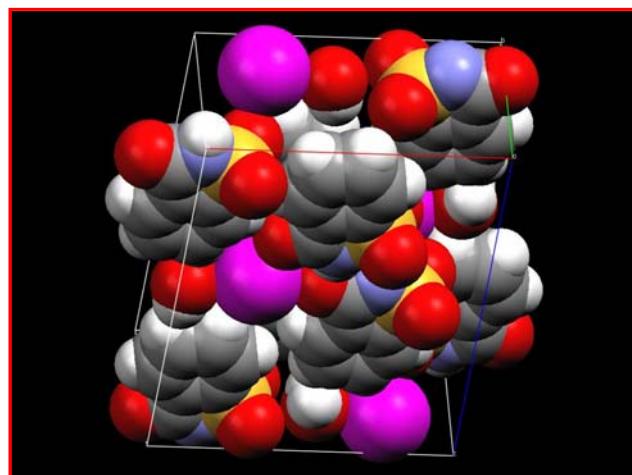


Сл. 38. Инфрацрвени спектри на сахарин и на јонскиите сахаринати на Rb и Cs во коишто се присуствуваат неутрални молекули на сахарин

Постоењето на таков тип на кристали на јонски сахаринати на Rb и на Cs во коишто се присутни и неутрални молекули на сахарин беше потврдено и со рентгенска дифракција [26] (слики 39 и 40).



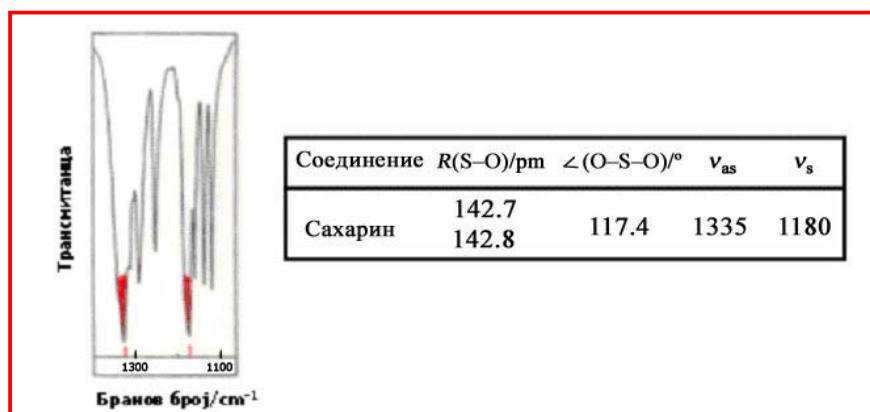
Сл. 39. Структурен доказ за искновременото йосистоење на сахаринатни молекули и јони во структурата на јонскиот рубидиум сахаринат (лево) и нивно пакување во три димензии (десно)



Сл. 40. Пакување на сахаринатните јони и молекули, како и на натриумовите јони во структурата на мешаниот рубидиум сахаринат

## Корелација помеѓу валентните $SO_2$ вибрации и $O-S-O$ аголот

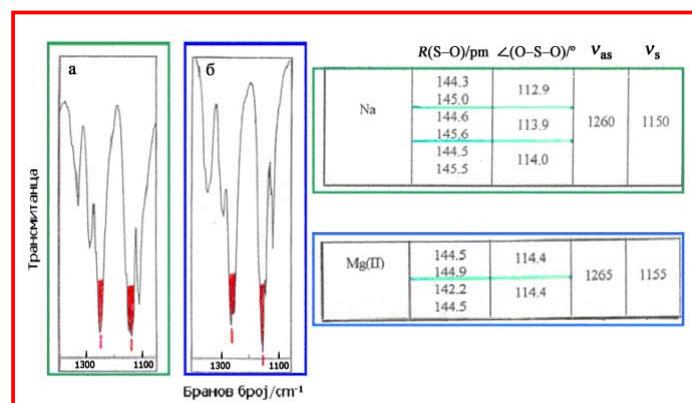
Правени се и корелации помеѓу бројот и фреквенцијата на лентите што се должат на валентните  $SO_2$  вибрации од петочлениот прстен на сахаринатниот лиганда, од една страна, и  $O-S-O$  аголот од  $SO_2$  групата, од друга [37, 41]. Најдено е дека во случај кога во структурата постои само еден тип на  $SO_2$  група (еден  $O-S-O$  агол, каков што е случајот со самиот сахарин), во инфрацрвениот спектар, во подрачјето од 1350 до 1150  $\text{cm}^{-1}$ , се појавува еден пар ленти што се должат на антисиметричната (понискофреквентната) и на симетричната (понискофреквентната)  $SO_2$  вибрација (слика 41).



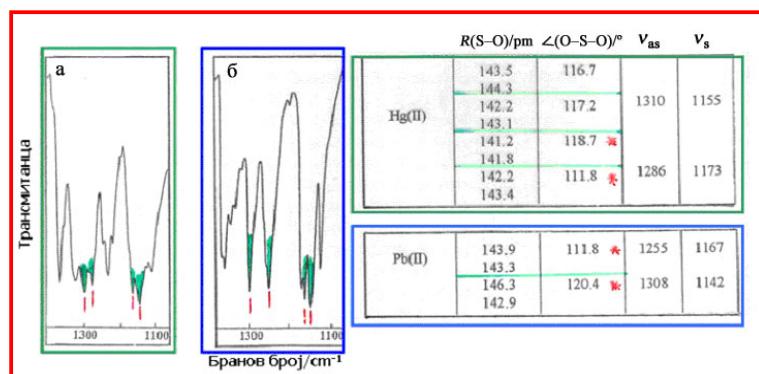
Сл. 41. Подрачје на валентни  $SO_2$  вибрации во инфрацрвениот спектар на сахарин (лево) и  $S-O$  распоредот и  $O-S-O$  агол во независна структура, како и фреквенции на соодветните  $\nu(SO_2)$  модови (десно)

Меѓутоа, доколку во структурата на металниот сахаринат постојат повеќе типови на  $SO_2$  групи (сахаринатни лиганди и/или јони), а вредностите за  $O-S-O$  аглите се многу блиски помеѓу себе (каков што е случајот, на пример, со соединенијата на  $\text{Na}$  и  $\text{Mg}$ ), тогаш во инфрацрвениот спектар и понатаму се појавува само еден пар на ленти што се должат на валентните  $SO_2$  вибрации (слика 42). Во случај, пак, во структурата на металниот сахаринат да постојат повеќе типови на  $SO_2$  групи (сахаринатни лиганди и/или јони), а вредностите за  $O-S-O$  аглите барем за две  $SO_2$  групи да се значително

различни помеѓу себе [каков што е случајот, на пример, со соединенијата на Hg(II) и Pb(II)] [37, 41], во инфрацрвениот спектар се појавува повеќе од еден пар ленти што се должат на валентните  $\text{SO}_2$  вибрации (слика 43).



Сл. 42. Подрачје на валентни  $\text{SO}_2$  вибрации во инфрацрвениите спектири на сахаринатите на најтиум (а) и на магнезиум (б) (лево) и S–O распојојања и O–S–O агли во нивните структури, како и фреквенции на соодветните  $\nu(\text{SO}_2)$  модови (десно)



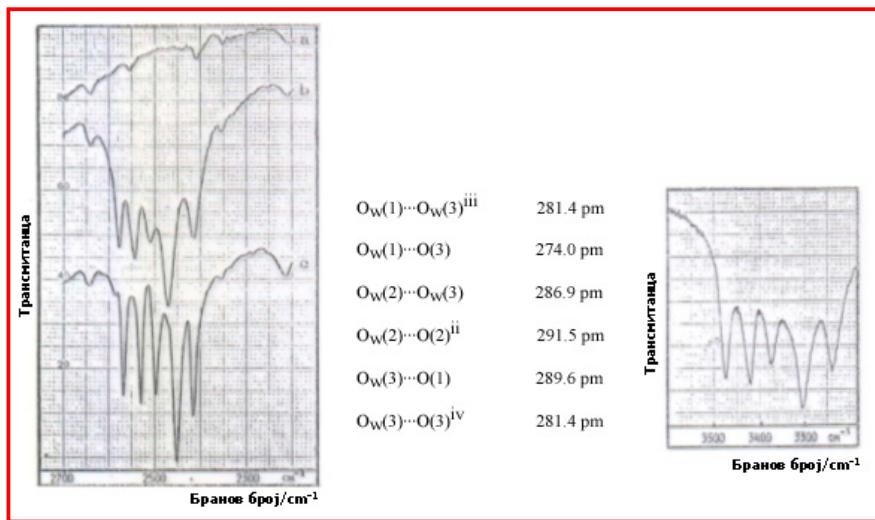
Сл. 43. Подрачје на валентни  $\text{SO}_2$  вибрации во инфрацрвениите спектири на жива (а) и олово (б) сахаринат (лево) и S–O распојојања и O–S–O агли во нивните структури, како и фреквенции на соодветните  $\nu(\text{SO}_2)$  модови (десно)

Слично како кај карбонилните вибрации, и во овој случај инфрацрвените спектри може да послужат за претсказување на бројот на различни  $\text{SO}_2$  групи, па според тоа и на бројот на кристалографски различни сахаринатни јони или лиганди во соодветните метални сахаринати кај коишто постојат  $\text{SO}_2$  групи со битно различни геометрии ( $\text{O}-\text{S}-\text{O}$  агли).

*Корелација помеѓу валентните  $\nu(\text{OD})/\text{HOD}$  во  $\text{H}_2\text{O}$   
и  $\nu(\text{OH})/\text{HOD}$  во  $\text{D}_2\text{O}$  со  $\text{O}_{\text{w}}\cdots\text{O}$  расстојанијата  
кај  $\text{Mn}(\text{sac})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$*

Корелиран е бројот на лентите што се должат на валентните OD вибрации од изотопски изолирани HOD молекули во  $\text{H}_2\text{O}$ , како и бројот на лентите од валентните OH вибрации од изотопски изолирани HOD молекули во  $\text{D}_2\text{O}$  кај  $\text{Mn}(\text{sac})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Најдено е дека тој број изнесува 5, наместо 6-те очекувани ленти во овој дел од спектарот [37] (слика 44). Имено, во структурата на хексахидратот на манган сахаринат постојат 3 кристалографски различни молекули вода, односно 6 различни O–H растојанија, кои во спектарот се очекува да се манифестираат преку појава на 6 ленти што се должат на валентните O–H, односно O–D вибрации. Во структурата е, меѓутоа, најдено дека две од тие растојанија се идентични [21], што доведува до редуцирање на бројот на очекуваните ленти од 6 на 5. Двапати поголемиот интензитет на едната од тие 5 ленти во спектарот се должи токму на постоењето на две еднакви O–H, односно O–D растојанија во структурата.

Инаку, нашите резултати од областа на истражувањата на структурните и спектриските карактеристики на металните сахаринати се објавени во околу 100-тина научни трудови кои претставуваат околу 30 % од вкупниот број на објавени научни трудови од оваа област во светот. Тие се печатени во околу 35 интернационални списанија од целиот свет, како и во неколку домашни списанија. Според *Science Citation Index* (SCI) објавените трудови од наша страна се околу 1200 пати цитирани во светската научна периодика. Дел од резултатите се цитирани и во околу 10-тина научни монографии од областа на структурната хемија. За одбележување е дека во еден прегледен труд за сахаринатите објавен од страна на други автори, цитирани се резултатите од дури 51 труд што се објавени од страна на групата што ја предводи Глигор Јовановски [42].



Сл. 44. Подрачје на валенитниште OD вибрации од изотопски изолираниште  $HOD$  молекули во  $H_2O$  (лево – а - јроширано соединение; б - собна температура; с - ниска температура), на валенитниште OH вибрации од изотопски изолираниште  $HOD$  молекули во  $D_2O$  (десно) и податоци за водородниште врски во структурата на  $Mn(sac) \cdot 6H_2O$  (средина)

### Иденитификација и карактеризација на минерали

#### Оиштво за минералиште

Споредена со Земјината историја долга околу 4,6 милијарди години, целокупната човечка историја не е подолга од времето потребно за едно трепнување на очните капаци. За тоа колку е стара Земјата зборува, на пример, и фактот што нашиот календар од околу 2000 години претставува само 0,00004 % од целокупната старост на Земјата [43, 44].

Како што е оштопознато, Земјата преминала од тотално стопена магма во планета со цврста површина која се состои од цврсти карпести материјали составени од еден или повеќе минерали. Досега на Земјата се пронајдени над 4000 минерали, но само околу 30 од нив ги чинат карпите од Земјината површина [43, 44]. Се смета дека цир-

конот,  $ZrSiO_4$  е еден од најстарите минерали, стар околу 4 милијарди години [43].



Сл. 45. Минералот циркон,  $ZrSiO_4$  ([www.gc.maricopa.edu](http://www.gc.maricopa.edu))

Поимот **минерал**, инаку, се користи во разни цели [43]:

- Така, на пример, во економијата, секој употреблив материјал екстрагиран од замјата (јаглен, нафта, песок, железо, подземна вода, итн.) се смета за минерално богатство.
- Во исхраната, пак, за минерали се сметаат разните хемиски елементи и соединенија важни за човечкиот организам.
- Во геолошките науки, меѓутоа, под **минерал** се подразбира **кристална цврста супстанца што се јавува во природата со дефиниран, но не неопходно фиксиран, хемиски состав**.

Кога се зборува за дефиниран хемиски состав, тоа значи минералот да има определена хемиска формула. Така, на пример, кварцот има хемиска формула  $SiO_2$ , каде што односот помеѓу количествата на силициум и кислород е  $n(Si) : n(O) = 1 : 2$ .

Хемиската формула на минералот оливин, пак, е  $M_2SiO_4$ , при што ( $M = Fe, Mg$ ). Тоа значи дека може да станува збор за чист  $Fe_2SiO_4$  или чист  $Mg_2SiO_4$ , но и за сите меѓусостојби карактеризирани со различно учество на железото ( $Fe$ ) и магнезиумот ( $Mg$ ). Меѓутоа, соодносот на количествата од елементите во хемиската формула  $M_2SiO_4$ , мора секогаш да биде:  $n(Fe+Mg) : n(Si) : n(O) = 2 : 1 : 4$ .



Сл. 46. Минералоід кварц,  $SiO_2$



Сл. 47. Минералоід оливин,  $(Mg,Fe)_2SiO_4$



Сл. 48. Минералот кијанит,  $Al_2SiO_5$

Освен како резултат на одвивање на неоргански процеси, минерали може да настанат и како резултат на одвивање на органски процеси. Така, на пример, школките од морските безрбетници се формирани од калцит или арагонит ( $CaCO_3$ ) (слика 49), а апатитот,  $[Ca_5(PO_4)_3(OH,F,Cl)]$ , пак, е важна составна компонента на забите и коските на'рбетниците.



Сл. 49. Минералот калцийт,  $CaCO_3$  (лево) и арагонит,  $CaCO_3$  (десно)

## **Минерална разновидносӣ на Република Македонија**

Република Македонија е релативно богата со минерали, освен со карбонати, сулфати, сулфиди, оксиди, силикати и друго (самородни елементи, фосфати, халогениди). Така, на пример, само во рудникот Алшар се регистрирани дури 44 минерални видови [45], од кои најпознат е лорандитот (слика 50).

Иако во Република Македонија во изминатиов период од неколку децении се извршени обемни геолошки истражувања, можеби токму поради богатството со разновидни минерали, вкупниот број на минерални видови во Република Македонија не е целосно познат.



Сл. 50. Минералот лорандит,  $TlAsS_2$  ([www.webmineral.com](http://www.webmineral.com))

Во земјава постојат неколку некомплетни минералошки збирки какви што се оние на Рударско-геолошкиот факултет во Штип, потоа на Природно-научниот музеј во Скопје, на Геоинститутот во Скопје и на Институтот за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје (види, на пример, слика 51). Постојат и разни други помали приватни збирки за кои не постојат регистрирани и систематизирани податоци. Во Република Македонија, меѓутоа не постојат комплетни и систематизирани литературни податоци за досега карактеризираните минерали на нејзината територија.

За да се подготви АТЛАС на минералите од Република Македонија, пред околу 12 години на Институтот за хемија, во соработка со Рударско-геолошкиот факултет во Штип е започнат систематски процес на собирање, сепарација, идентификација, систематизација, како и минералошка и спектроскопска и структурна карактеризација

на минералите од Република Македонија. Карактеризацијата е вршена со помош на методите на рендгенска микросонда, рендгенска дифракција на спрашени обрасци, инфрацрвена вибрациона спектроскопија, раманска вибрациона спектроскопија, неутронска активациона анализа и атомска апсорпциона и емисиона спектрометрија.



Сл. 51. Минерали $\bar{e}$  хризотил,  $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$  и стилбий,  
 $NaCa_4Al_8Si_{28}O_{72}\cdot30H_2O$ , дел од Збирка $\bar{a}$  на минерали  
на Институ $\bar{t}$  за хемија при ПМФ во Скопје

Во текот на изучувањето на минералите воспоставена е соработка со соодветни странски универзитети – од Загреб (Хрватска), Љубљана (Словенија), Лондон (Велика Британија), Зиген (Германија) и Софија (Бугарија).

#### *Собирање и селекција на минерали $\bar{e}$*

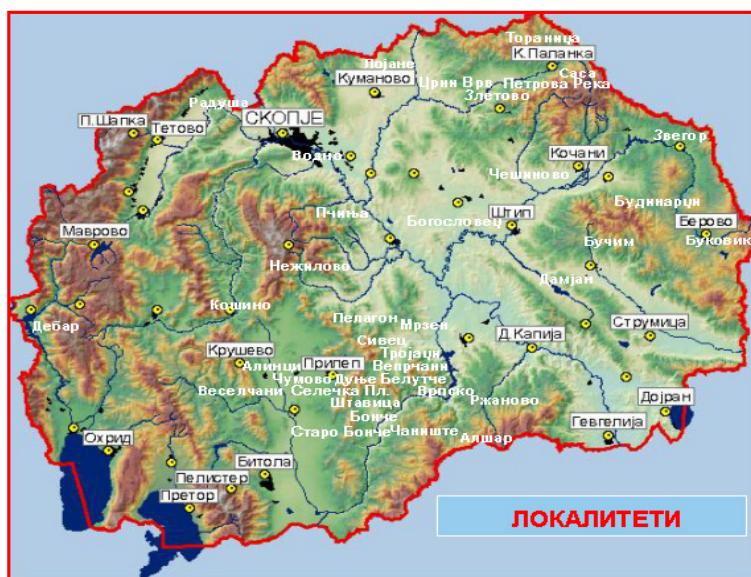
Досега се посетени вкупно 38 локалитети низ целата наша Република и тоа: Алшар, Алинци, Белутче, Богословец, Бонче, Будинарци, Буковик, Бучим, Вепрчани, Веселчани, Водно, Врбско, Дамјан, Дебар, Дуње, Звегор, Злетово, Кошино, Крива Паланка, Loјане, Mrзен, Нежилово, Пелагон, Петрова Река, Пчиња, Радуша, ’Ржаново, Саса, Сивец, Селечка Планина, Старо Бонче, Тројаци, Црни Врв, Чаниште, Чешиново, Чумово и Штавица. Притоа, собрани се околу 300 минерални примероци, од кои 90 се однесуваат на различни минерални типови. Сите овие примероци се изложени во збирката на минерали од Република Македонија којашто се наоѓа во Институтот за хемија при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Интересно е да се спомне дека до некои од минералите е многу тешко да се дојде затоа што одредени наоѓалишта веќе не се експлоатираат. За жал, дел од минералите за кои што се знае дека се по потекло од Република Македонија се присутни само во странски

минералошки збирки. Така, на пример, Република Македонија не располага со примероци од минералот што го носи нејзиното име, (македонит, сл. 52-лево), или пак минералите што го носат името на локалитетот од каде што потекнуваат како што се нежиловит (слика 52-десно) и доралшарит. Натаму, Македонија не располага со ниту еден од седумте талиумови минерали што досега се откриени само во локалитетот Алшар и никаде на друго место во светот (врбант, доралшарит, јанковиќит, парапиеротит, никопаулит, ребулит, симонит).



Сл. 52. Минералиите македонит,  $PbTiO_3$  (лево) и нежиловит,  $PbZn_2(Mn^{4+}, Ti^{4+})_2(Fe^{3+})_8O_{19}$  ([www.mindat.org](http://www.mindat.org) и [www.webmineral.com](http://www.webmineral.com), соодветно)



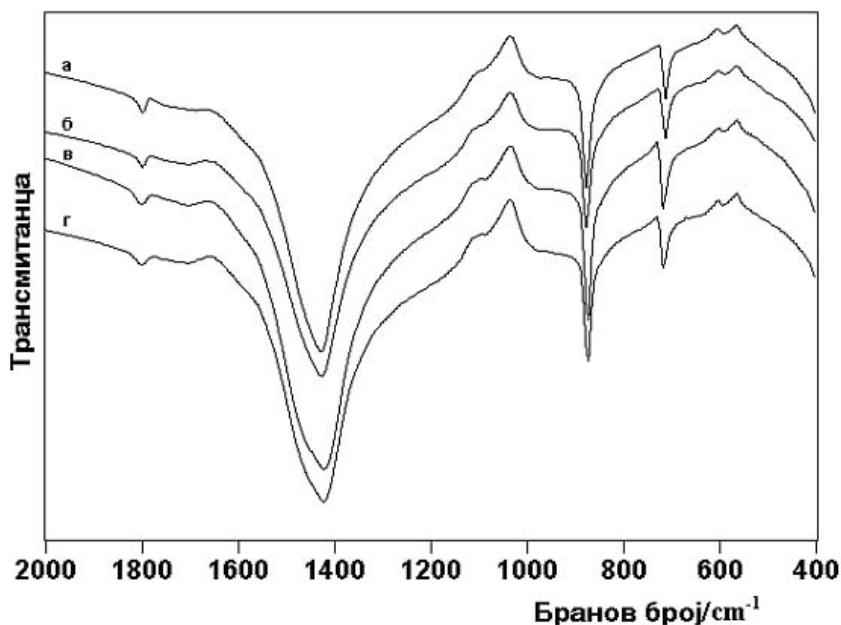
Сл. 53. Карта на Р. Македонија со назначениите минерални локалитети

Дадена е картата на Република Македонија со назначените локалитети од каде што се собирани изучуваните минерали.

### ***Резултати од изучувањето на карбонатни минерали***

#### *Ефекти на сушташивање на примероците*

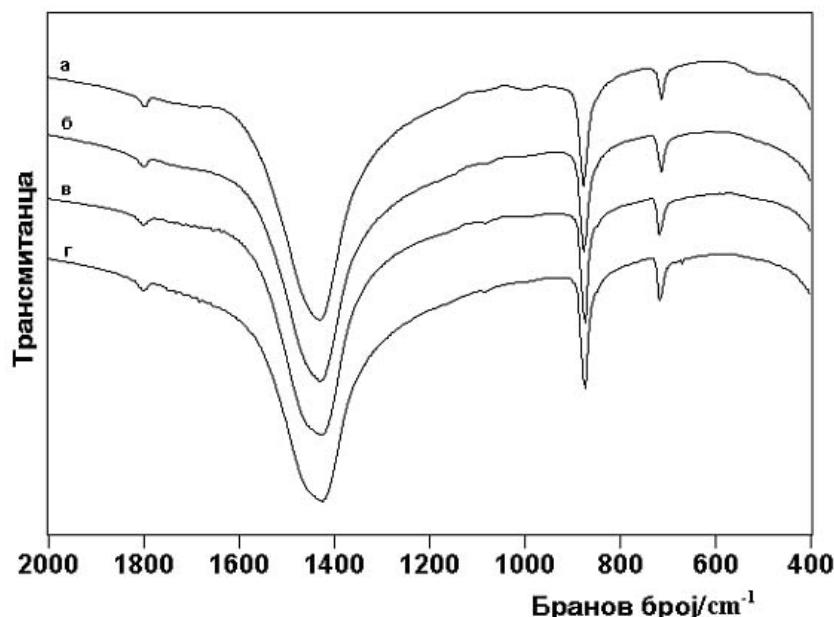
При изучувањето на примероци од 4 карбонатни минерали (2 калцитни и 2 кутнахоритни) со помош на инфрацрвена спектроскопија беше забележано дека, покрај очекуваните ленти што се должат на фундаменталните  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$  и  $v_4$  модови од карбонатните  $\text{CO}_3^{2-}$  јони, во спектрите (слика 54) се појавуваат дополнителни ленти [46–48].



Сл. 54. Инфрацрвени спектри на 4 рачно суштиени карбонатни минерални примероци [2 калцитни (а и б) и 2 кутнахоритни (в и д)]

Првично беше претпоставено дека овие ленти се должат на присуство на одреден вид нечистотии во изучуваните минерали. Во меѓувреме, претходно рачно иситнетите проби беа дополнително спрашени во специјални мелници и потоа повторно беа снимени

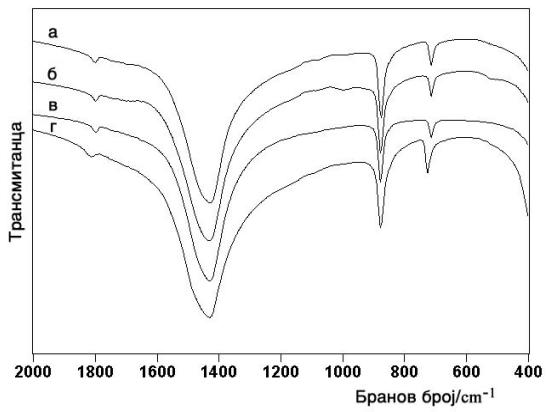
нивните инфрацрвени спектри (слика 55). Притоа дополнителните ленти исчезнаа, со што се покажа дека начинот на подготвување (ситнење) на пробата за снимање на спектарот битно влијае врз изгледот на спектарот. Доколку овој ефект не се земе предвид, може да се донесат погрешни заклучоци.



Сл. 55. Инфрацрвени спектри на 4 карбонаитни минерални примероци (2 калцитни од Мрзен (а) и Тројаци (б) и 2 кутинахоритни од Саса (в, г) сирашени во специјални мелници

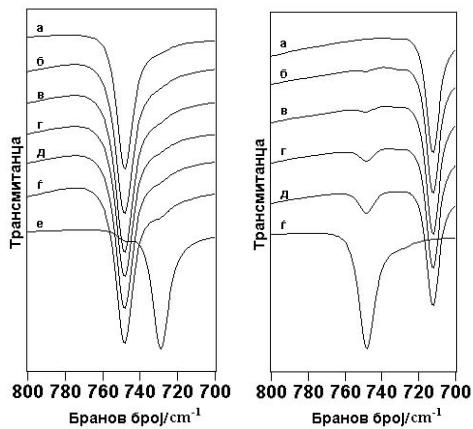
#### Детекција на нечистотии во минерални примероци

Снимањето на инфрацрвените спектри на 4 калцитни ( $\text{CaCO}_3$ ) примероци од различни локалитети покажа дека еден од спектрите (проба од Дамјан) битно се разликува од останатите, особено според фреквенцијата на  $v_4$  модот која е значително пониска [47] (слика 56). Анализата на спектарот покажа дека пробата од Дамјан е значително контаминирана со сидерит ( $\text{FeCO}_3$ ).



Сл. 56. Инфрацрвени спектири на 4 калцитни ( $\text{CaCO}_3$ ) примероци од локалитетот Тројаци (а), Мрзен (б), Алишар (в) и Дамјан (д)

На детекцијата на нечистотии во минерални примероци подетално беше работено во случаите на присуство на доломит во магнезит и на магнезит во калцит [47] (слика 57).

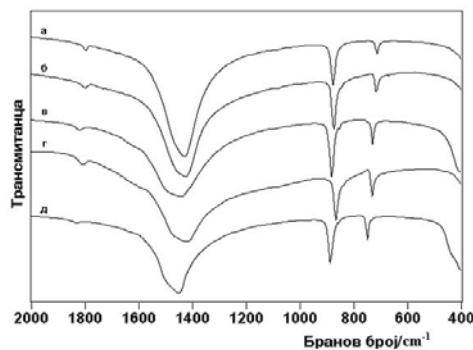


Сл. 57. Лево: инфрацрвени спектири на маѓнезиј (а), доломит (е) и смеси со 1, 2, 3, 5 и 10 масени % од доломит во маѓнезиј (б-д). Десно: инфрацрвени спектири на калцит (а), маѓнезиј (д) и смеси со 1, 2, 5 и 10 масени % маѓнезиј во калцит (б-с)

Притоа беше покажано дека со помош на инфрацрвена спектроскопија може да се открие присуство на околу 1 % на магнезит ( $MgCO_3$ ) во калцит ( $CaCO_3$ ), додека долната граница за откривање на примеси од доломит [ $CaMg(CO_3)_2$ ] во магнезит ( $MgCO_3$ ) изнесува околу 4 %. Тоа зависи од разликата на фреквенциите на  $v_4$  модот од  $CO_3^{2-}$  јонот. Кога таа е поизразена (како во случајот со смесата калцит-магнезит,  $(\Delta v_4 = 36 \text{ cm}^{-1})$  долната граница на определените нечистотии е пониска (1 %). Разликата, пак, помеѓу фреквенцијата на  $v_4$  модот кај магнезит и доломит изнесува само  $20 \text{ cm}^{-1}$ , поради што е невозможно да се откријат помали нечистотии на магнезит во доломит од 4 %.

#### *Влијание на големина $\bar{n}$ та на катјонот $\bar{n}$ и волуменот $\bar{n}$ на елементарната $\bar{n}$ ќелија*

Изучувањето на инфрацрвените спектри на серијата изоморфни карбонатни минерали: калцит,  $CaCO_3$ ; кутнахорит,  $Ca,Mn(CO_3)_2$ ; доломит,  $CaMg(CO_3)_2$ ; сидерит,  $FeCO_3$  и магнезит,  $MgCO_3$  покажа дека оваа техника може да се користи за разликување на наведените изоморфни минерали еден од друг [46, 47]. Имено, се покажа дека фреквенцијата на  $v_4$  модот е чувствителна на големината (радиусот) на соодветниот катјон во изоморфната серија, па според тоа, и на волуменот на елементарната ќелија. Така, оваа фреквенција е најниска во спектарот на минералот калцит каде што радиусот на  $Ca^{2+}$  јонот е најголем, а највисока во спектарот на магнезит кој се карактеризира со најмал радиус на  $Mg^{2+}$  катјонот (слика 58 и табела 1).



Сл. 58. Инфрацрвени спектри на изоморфни карбонатни минерали примероци калцит (а), кутнахорит (б), доломит (в), сидерит (г) и магнезит (д)

Табела 1.

*Фреквенции на соодветниите вибрационни модови  
во инфрацрвениите спектри на изоморфните карбонатни  
минерални примероци калцит (а), кутнахорит (б), доломит (в),  
сидерит (г) и магнезит (д)*

Минерал	v <sub>3</sub>	v <sub>2</sub>	v <sub>4</sub>
Калцит, CaCO <sub>3</sub>	1427	876	712
Кутнахорит, CaMn(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	1425	873	716
Доломит, CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	1443	881	728
Сидерит, FeCO <sub>3</sub>	1421	866	731
Магнезит, MgCO <sub>3</sub>	1450	887	748

### ***Резултати од изучувањето на оксидни минерали***

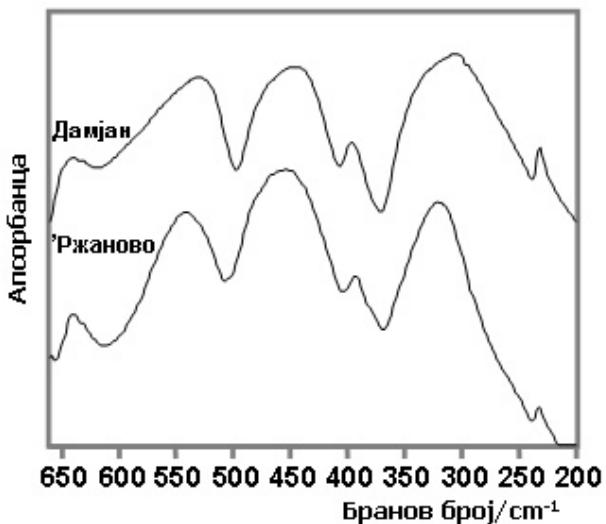
#### *Инфрацрвени спектри на хематит, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>*

Анализата на инфрацрвените спектри на две хематитни проби од локалитетите Дамјан и 'Ржаново покажа дека тие се многу слични (скоро идентични), како помеѓу себе, така и со спектрите на хематит објавени во литературата од страна на четири групи на автори [49 и референците во овој труд] (табела 2, слика 59).

Табела 2.

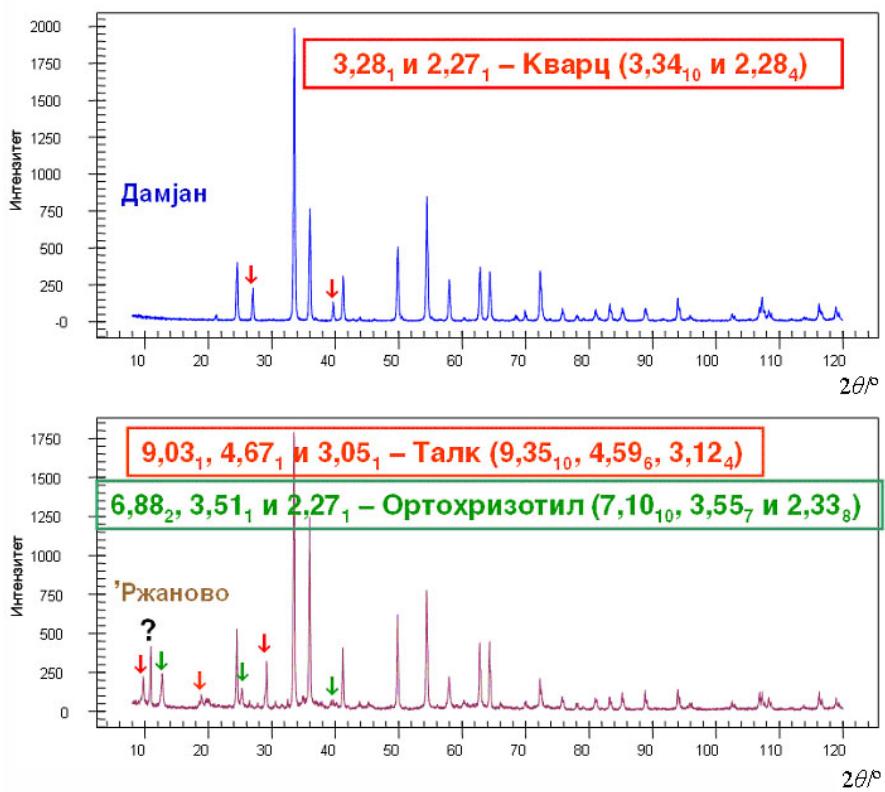
*Споредба на инфрацрвениите спектри на нашиите  
две хематитни проби со соодветни податоци од литература*

Сим. тип	Дамјан	'Ржаново	Taylor и соп., прир.	Farmer, прир.	McDevitt и Baun, синт.	Serna и соп., синт.	
E <sub>u</sub>	641 сп	643 сп	625 п	—	—	650 сл	630 п
E <sub>u</sub>	453 с	446 с	465 с	480 с	468 с	440 с	470 с
E <sub>u</sub>	315 с	307 с	335 с	345 с	325 с	—	335 с
E <sub>u</sub>	233 сл	233 сл	—	240 сл	—	229 сл	229 сл
A <sub>2u</sub>	528 с	526 с	545 с	560 с	560 с	525 с	540 с
A <sub>2u</sub>	397 сл	397 сл	370 п	380 п	370 сл	400 п	380 п



Сл. 59. Инфрацрвени спектири на две проби од минералот хематит,  $Fe_2O_3$ , (горе) и соодветниите минерални примероци (долу)

Изучувањето на рендгенограмите [49] на овие две хематитни проби од Дамјан и 'Ржаново' (слика 60), меѓутоа покажаа дека во пробата од Дамјан има мали нечистотии од кварт, додека во пробата од 'Ржаново' се присутни нечистотии од талк и ортохризотил. Ова потврдува дека при изучување и карактеризација на минералите треба секогаш да се користат повеќе комплементарни техники. Со тоа се намалува можноста да се донесат еднострани и погрешни заклучоци.

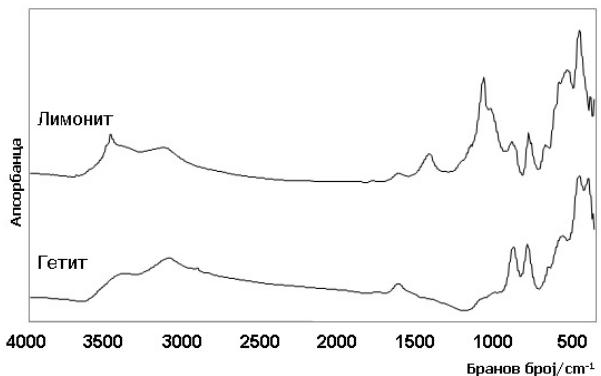


Сл. 60. Рендгенограми на две се сърашени проби на хематит от Дамјан (горе) и Ржаново (долу)

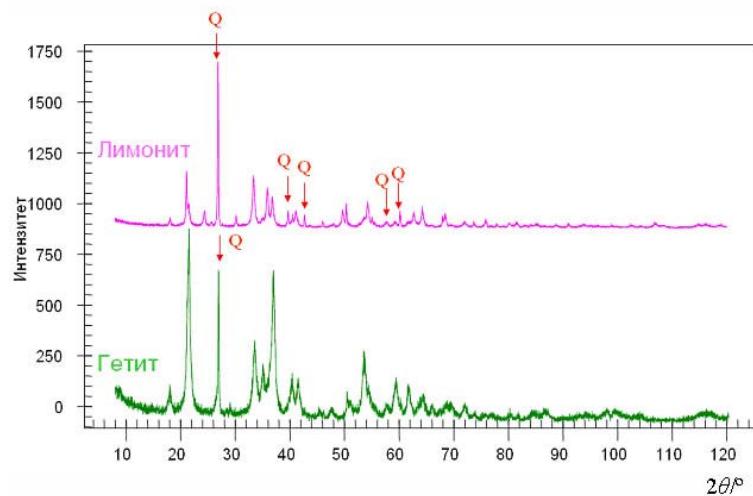
#### Инфрацрвени съекции на лимонит, $FeOOH$ , и гетит, $\alpha\text{-}FeOOH$

Покрај другите минерали, изучувани беа и две пробы за кои се претпоставуваше дека се лимонит,  $FeOOH$ , и гетит,  $\alpha\text{-}FeOOH$ . Се покажа дека нивните инфрацрвени спектри значително се разликуваат еден од друг [49] (слика 61).

Изучувањето на овие две пробы со рендгенска дифракција на спршени обрасци [49] покажа дека во пробата што се очекуваше да биде лимонит има големи нечистотии од кварц, додека во гетитната проба нечистотиите од кварц се многу послабо изразени (слика 62).

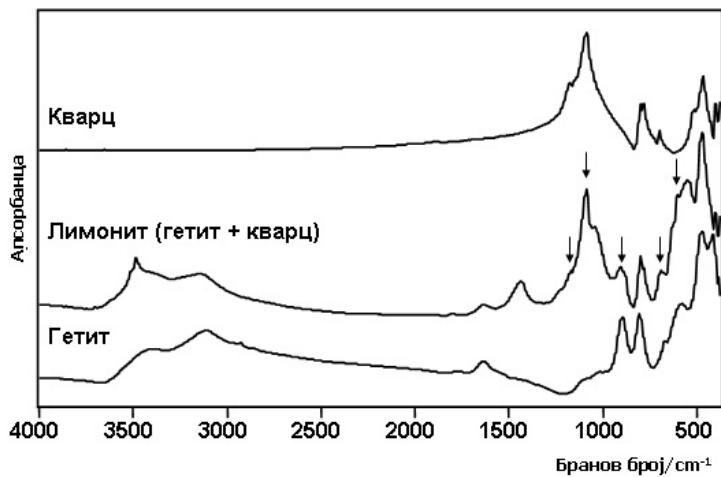


Сл. 61. Инфрацрвени спектири на минерална проба за која се претпоставува дека е лимонит,  $\text{FeOOH}$ , и на минералот гетит,  $\alpha\text{-FeOOH}$



Сл. 62. Рендгенограми на сировини обрасци на минерал за кој се претпоставува дека е лимонит,  $\text{FeOOH}$ , и на минералот гетит,  $\alpha\text{-FeOOH}$

Ова беше подоцна потврдено и со помош на подробното изучување на инфрацрвниот спектар на лимонитот и неговата споредба со спектарот на кварц. Анализата покажа дека пробата за која се претпоставува дека е лимонит, вкупно претставува смеса од гетит и кварц (слика 63).



Сл. 63. Инфрацвени сїекїри на кварц, на минерална проба за која се претпоставува дека претпоставува лимонит,  $FeOOH$ , и на минералот гетит,  $\alpha\text{-}FeOOH$

#### *Резултати од изучувањето на силикатни минерали*

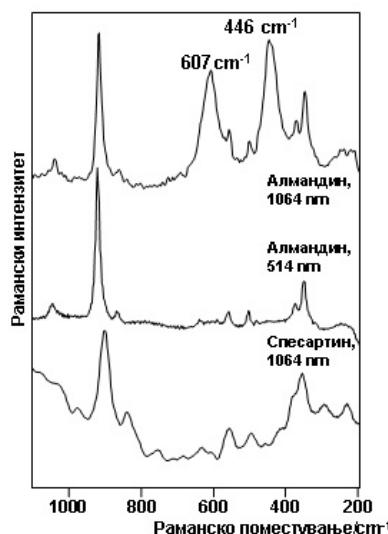
Рамански сїекїри на алмандин,  $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ , и спесартин,  $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$ .

Алмандинот,  $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ , и спесартинот,  $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$ , (слика 64) се изоморфни минерали, поради што се очекува да имаат и многу слични рамански спектри.



Сл. 64. Примероци на минералиите алмандин,  $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ , (лево) и спесартин,  $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$ , (десно)

Раманскиот спектар на алмандин е снимен со помош на две различни ексцитациони линии ( $1064$  и  $514$  nm), при што е забележано дека спектрите покажуваат разлики во подрачјето од  $700$  до  $400\text{ cm}^{-1}$  [50, 51]. Раманскиот спектар, пак, на изоморфниот спесартин снимен со линијата  $1064$  nm е многу сличен со спектарот на алмандин регистриран со лазерски сноп со бранова должина  $514$  nm (слика 65).

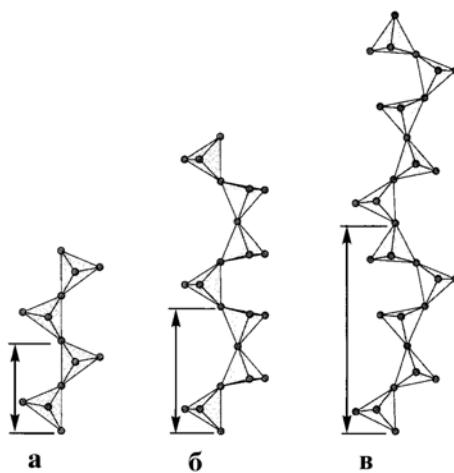


Сл. 65. Рамански спектири на алмандин,  $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ , (снимен со две различни ексцитациони линии) и на спесартин,  $Mn_3Al_2(SiO_4)_3$

Не навлегувајќи во причините што доведуваат до разлики помеѓу спектрите на алмандинот снимени со две различни ексцитациони линии, ова укажува дека при изучување на раманските спектри на минералите со цел да се изврши нивна идентификација и карактеризација, треба да се биде многу внимателен при изборот на ексцитационата линија за снимање на спектарот.

#### *Периодичност на $SiO_4$ тетраедриите кај пироксен(оид)ите*

Должината на едната од периодите на елементарната ќелија кај пироксените и пироксеноидите зависи од бројот на различни  $SiO_4$  тетраедри по должина на соодветната оска [43] (слика 66).



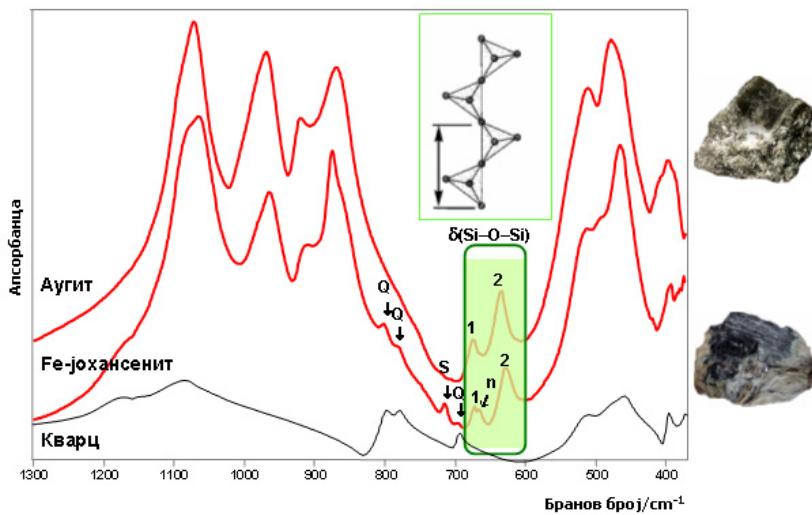
Сл. 66. Периодичност на  $\text{SiO}_4$  тетраедриштве кај сите пироксени (а), кај бустамит (б) и кај родонит (в)

Изучувањето на инфрацрвените спектри на пироксените аугит,  $(\text{Ca},\text{Na})(\text{Mg},\text{Fe},\text{Mn},\text{Al})(\text{Si},\text{Al})_2\text{O}_6$ , и феројохансенит,  $\text{Ca}(\text{Fe},\text{Mn})\text{Si}_2\text{O}_6$ , како и на пироксеноидите минерали родонит,  $(\text{Mn},\text{Ca})\text{MnSi}_2\text{O}_6$ , и бустамит,  $(\text{Ca},\text{Mn},\text{Fe})_3\text{Si}_3\text{O}_9$ , покажа дека по спектрален пат може да се претскаже бројот на различните  $\text{SiO}_4$  тетраедри долж соодветната оска [52].

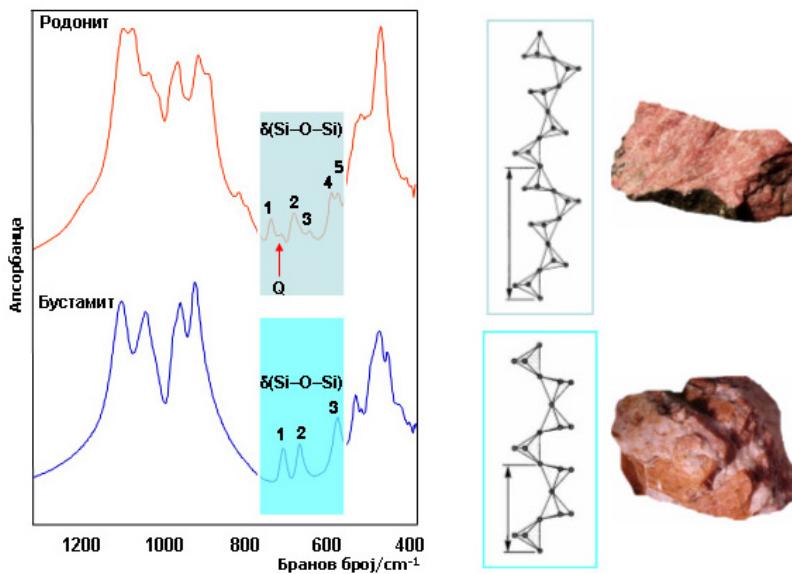
Така, постоењето на два различни  $\text{SiO}_4$  тетраедра по должина на периодата кај аугитот и феројохансенитот е проследено со појава на две ленти во подрачјето од 680 до 600  $\text{cm}^{-1}$  (слика 67). Третата лента во истото подрачје од спектарот на феројохансенит најверојатно се должи на присуство на некој вид нечистотии.

Постоењето, пак, на пет различни  $\text{SiO}_4$  тетраедра по должина на соодветната оска во структурата на родонит резултира со појава на пет ленти во неговиот инфрацрвен спектар во фреквентното подрачје од 700 до 550  $\text{cm}^{-1}$  (слика 68). Шестата лента во спектарот присутна во истото подрачје се должи на присуство на кварцни нечистотии.

Дека бројот на различни  $\text{SiO}_4$  тетраедри во структурата е во согласност со бројот на лентите во подрачјето од 700 до 550  $\text{cm}^{-1}$  покажува и случајот со минералот бустамит. Имено, во неговиот инфрацрвен спектар во ова подрачје се регистрирани три ленти (слика 68) кои се во согласност со постоењето на три различни  $\text{SiO}_4$  тетраедри во структурата.



Сл. 67. Инфрацвени спектри на юироксенскиите минерали аугитът,  $(Ca,Na)(Mg,Fe,Mn,Al)(Si,Al)_2O_6$ , и феројохансенитът,  $Ca(Fe,Mn)Si_2O_6$  (лево) и соодветните минерални примероци (десно)



Сл. 68. Инфрацвени спектри на юироксеноидните минерали родонитът,  $(Mn,Ca)MnSi_2O_6$ , и бустамитът,  $(Ca,Mn,Fe)_3Si_3O_9$ , (лево) и соодветните минерални примероци (десно)

## ЛИТЕРАТУРА

1. G. Jovanovski, Kristalna struktura tetrakis(trifluoroacetoksimerkuri)metana, Magistarci rad, Zagreb (1974).
2. D. Grdenić, B. Kamenar, B. Korpar-Čolig, M. Sikirica and G. Jovanovski, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.* 646–647 (1974).
3. D. Grdenić, B. Kamenar, B. Korpar-Čolig, M. Sikirica, G. Jovanovski, *Cryst. Struct. Comm.* **11**, 565–568 (1982).
4. *Thirteenth European Crystallographic Meeting*, Trieste, 1991, Book of Abstracts.
5. *Croatica Chimica Acta*, Vol. **67**, No. 2, 1994.
6. D. Grdenić, *Molekule i kristali*, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
7. L. O'Brien Nabors, R. C. Gelardi, *Alternative Sweeteners*, 2<sup>nd</sup> ed., New York, Marcel Dekker Inc., 1991.
8. C. R. Noller, *Chemistry of Organic Compounds*, Saunders Company, 1961, in Croatian, Tehnička knjiga, Zagreb, p. 556.
9. [http://www.saccharin.org/facts\\_safety.html](http://www.saccharin.org/facts_safety.html)
10. [http://www.fda.gov/fdac/features/1999/699\\_sugar.html](http://www.fda.gov/fdac/features/1999/699_sugar.html)
11. <http://www.elmhurst.edu/~chm/vchembook/549saccharin.html>
12. <http://www.saccharin.org/history.html>
13. J. M. Price, C. G. Biava, B. L. Oser, E. E. Vogen, J. Steinfeld, H. L. Ley, *Science*, **167**, 1131–1132 (1970).
14. <http://www.cspinet.org/new/saccharin.htm>
15. <http://www.nih.gov/news/pr/oct97/niehs-31.htm>
16. [http://www.saccharin.org/saccharin\\_safety.html](http://www.saccharin.org/saccharin_safety.html)
17. [http://en.wikipedia.org/wiki/Sugar\\_substitute](http://en.wikipedia.org/wiki/Sugar_substitute)
18. B. Kamenar, G. Jovanovski, D. Grdenić, *Cryst. Struct. Commun.* **11**, 263–268 (1982).

19. G. Jovanovski, B. Kamenar, G. Ferguson, B. Kaitner, *Acta Crystallogr. C***44**, 616–618 (1988).
20. A. Hergold-Brundi}, B. Kamenar, G. Jovanovski, *Acta Crystallogr. C***45**, 556–558 (1989).
21. B. Kamenar, G. Jovanovski, *Cryst. Struct. Commun.* **11**, 257–261 (1982).
22. P. Naumov, G. Jovanovski, S. Tančeva, S. W. Ng, *Z. Anorg. Allg. Chem.* **632**, 454–460 (2006).
23. G. Jovanovski, B. Kamenar, *Cryst. Struct. Commun.* **11**, 247–255 (1982).
24. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, A. D. Rae, S. W. Ng, *Angew. Chem. Int. Ed.* **44**, 1251–1254 (2005).
25. G. Jovanovski, B. Kaitner, O. Grupče, P. Naumov, *J. Eur. J. Chem.* **2**, 254–275 (2004).
26. B. Kaitner, G. Jovanovski, P. Naumov, *Tenth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Lovran, 2001, Book of Abstracts, 13.
27. G. Jovanovski, A. Hergold-Brundić, B. Kamenar, *Acta Crystallogr. C***44**, 63–66 (1988).
28. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, D. A. Rae, W. S. Ng, *Joint Conference of the Asian Crystallographic Association and the Crystallographic Society of Japan*, Epochal Tsukuba, Tsukuba, 2006, Programme and Abstracts Book, P21 – 087, 207.
29. S.–H. Liu, J.–L. Huang, J.–M. Li, *Acta Crystallogr. C***47**, 41–43 (1991).
30. P. Naumov, G. Jovanovski, *Struct. Chem.* **11**, 19–33 (2000).
31. P. Naumov, G. Jovanovski, *Spectrosc. Lett.* **32**, 237–256 (1999).
32. P. Naumov, G. Jovanovski, *J. Raman. Spectrosc.* **31**, 475–479 (2000).
33. P. Naumov, G. Jovanovski, S.–Z. Hu, I.–H. Suh, I. Abdul Razak, S. Chantrapromma, H.–K. Fun, S.–W. Ng, *Acta Crystallogr. C***57**, 1016–1019 (2001).
34. P. Naumov, G. Jovanovski, K. Sakurai, *Cryst. Grow. Des.* **6**, 815–817 (2006).
35. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, *J. Mol. Struct.* **174**, 467–472 (1988).
36. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Kamenar, *Bull.. Chem. Technol. Macedonia*, **8**, 47–66 (1990).
37. G. Jovanovski, *Croat. Chem. Acta*, **73**, 843–868 (2000).
38. P. Naumov, G. Jovanovski, *J. Mol. Struct.* **563-564**, 335–339 (2001).
39. P. Naumov, G. Jovanovski, *Curr. Org. Chem.* **5**, 1059–1077 (2001).
40. P. Naumov, G. Jovanovski, *Vibr. Spectrosc.* **24** 201–211 (2000).

41. G. Jovanovski, S. Tančeva, B. Šoprajanov, *Spectrosc. Lett.* **28**, 1095–1109 (1995).
42. E. Baran, V. Yilmaz, *Coord. Chem. Rew.* **250**, 1980–1999 (2006).
43. W. D. Nesse, *Introduction to Mineralogy*, Oxford University Press, New York, 2000.
44. *Earth*, Ed. J. F. Lur, Dorling Kindersley Limited, London, 2003; наслов на преводот на македонски, *Планетата на земја*, Mladinska knjiga, Skopje, 2006.
45. B. Boev, V. Bermanec, T. Serafimovski, S. Lepitkova, S. Mikulčič, M. Šoufek, G. Jovanovski, T. Stafilov, M. Najdoski, *Geol. Macedonia*, **15–16**, 1–23 (2001–2002).
46. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Šoprajanov, B. Boev, *N. Jb. Miner. Abh.* **177**, 241–253 (2002).
47. P. Makreski, G. Jovanovski, *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **22**, 25–32 (2003).
48. G. Jovanovski, P. Makreski, B. Šoprajanov, B. Kaitner, B. Boev, *Contributions, Sec. Math. Tech. Sci. MANU*, **26**, 7–84 (2005).
49. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Kaitner, T. Stafilov, B. Boev, D. Cibrev, *N. Jb. Miner. Abh.* **180**, 215–243 (2004).
50. G. Jovanovski, B. Boev, P. Makreski, M. Najdoski, G. Mladenovski, *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **22**, 111–141 (2003).
51. P. Makreski, G. Jovanovski, S. Stojančevska, *J. Mol. Struct.* **744–747**, 79–92 (2005).
52. P. Makreski, G. Jovanovski, A. Gajović, T. Biljan, D. Angelovski, R. Jaćimović, *J. Mol. Struct.* **788**, 102–114 (2006).



Б И Б Л И О Г Р А Ф И ЈА  
НА ПРОФ. Д-Р ГЛИГОР ЈОВАНОВСКИ

*1. Монографски юбилекации*

- 1.1. *Faculty of Natural Sciences and Mathematics*, G. Ivanovski, G. Jovanovski, O. Popov, V. Petruševski (text and editing), with contributions by D. Dimeski, L. Janićević, D. Roganović-Zafirova, Lj. Netkov, Lj. Jordanovski, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje, 1994.
- 1.2. *Bibliography of the Institute of Chemistry*, T. Stafilov, G. Jovanovski (text and editing), Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje, 2006.
- 1.3. *Природно-математички факултет (1946– 2006)*, Г. Јовановски (главен уредник) со уредниците: Н. Шекутковски, Б. Вељаноски, М. Јоноска, Т. Страфилов, С. Диневска-Ковкаровска, Б. Марковски, К. Богоески, Д. Карчицка, В. Чејковска, С. Малчески, Природноматематички факултет, Скопје, 2006.

*2. Печатени трудови*

- 2.1. D. Grdenić, B. Kamenar, B. Korpar-Čolig, M. Sikirica and G. Jovanovski, Tetrakis(trifluoroacetoxymercuri)methane and Tetrakis(acetoxymercuri)methane as the Reaction Products of Hofmann's Base with the Corresponding Acid: X-ray Crystallographic Evidence, *J. Chem. Soc., Chem. Comm.* 646–647 (1974).
- 2.2. G. Jovanovski, Kristalna struktura tetrakis(trifluoroacetoksimerkuri)metana, Magistarski rad, Zagreb (1974).
- 2.3. Г. Јовановски, А. Николовски, Б. Шоптрајанов, Бипиридински адукти на сахаринатите на бакар, никел и кобалт: инфрацрвени спектри, екстракција и примена при спектрофотометриско определување на сахарин, 7. Југословенско саветување „Отишти и применета стекларско-стакларска промишленост“, Зборник, 133–138, Ниш, 1978.

- 2.4. Б. Шоптрајанов, С. Ѓорѓевиќ, Г. Јовановски, Вибрациони спектри на протонирани, делумно и целосно деутериирани монохидрати на метал(II) калиумови фосфати, 7. Југословенско савећовање „Ойнића и приимењена спекуларска оптика“, Зборник, 119–125, Ниш, 1978.
- 2.5. В. Петрушевски, Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Спектарот на водата кај некои сулфатни и селенатни стипси, 7. Југословенско савећовање „Ойнића и приимењена спекуларска оптика“, Зборник, 105–111, Ниш, 1978.
- 2.6. М. Фукарова-Јуруковска, Г. Мавродиев, Г. Јовановски, Степен на присуност на метастабилната  $\beta'$  фаза кај калени легури од системот Ag-Zn (27-48 теж. % Zn) на собна температура, *Билин на СДФ на СР Македонија*, **30–31**, 69–73 (1980/81).
- 2.7. М. Фукарова-Јуруковска, Г. Мавродиев, Г. Јовановски, Прилог кон конкретизирањето на границите на  $\zeta$ -фазата од системот Ag-Zn на собна температура, *Год. Зб. Фак. Физ. УЦМТН*, Унив. Скопје, **31**, 121–125 (1981).
- 2.8. G. Jovanovski, Struktura istraživanja saharinata nekih metala, Doktorska disertacija, Zagreb (1981).
- 2.9. G. Jovanovski, B. Kamenar, Two Ionic Saccharinates: (1a) Sodium Saccharinate 2/3 Hydrate,  $C_7H_4NO_3SNa \cdot 2/3H_2O$ ; (1b) Magnesium Disaccharinate Heptahydrate,  $(C_7H_4NO_3S)_2Mg \cdot 7H_2O$ , *Cryst. Struct. Comm.* **11**, 247–255 (1982).
- 2.10. B. Kamenar, G. Jovanovski, Manganese(II) Saccharinate Hexahydrate,  $Mn(C_7H_4NO_3S)_2 \cdot 6H_2O$ , and Isomorphism with the Analogous Fe, Co, Ni, Zn and Cd Complexes, *Cryst. Struct. Comm.* **11**, 257–261 (1982).
- 2.11. B. Kamenar, G. Jovanovski, D. Grdenić, Mercury(II) Saccharinate,  $Hg(C_7H_4NO_3S)_2$ , *Cryst. Struct. Comm.* **11**, 263–268 (1982).
- 2.12. M. Penavić, B. Kamenar, L. Šoptrajanova, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Preparation, Crystal Structure and Infrared Spectra of *cis*-[Pd(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>(CN)<sub>2</sub>], *God. Jugosl. cent. kristalogr.* **17**, S59–S61 (1982).
- 2.13. D. Grdenić, B. Kamenar, B. Korpar-Čolig, M. Sikirica, G. Jovanovski, Tetraakis(trifluoroacetoxymercuri)methane,  $C(HgOCOCF<sub>3</sub>)_4$ , *Cryst. Struct. Comm.* **11**, 565–568 (1982).
- 2.14. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Spectra-Structure Correlations in the Isomorphous Series of Metal(II) Saccharinates Hexahydrates, *J. Mol. Struct.* **143**, 159–162 (1986).
- 2.15. L. Šoptrajanova, B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Infrared Spectra of *cis*-[Pd(CN)<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>], *J. Mol. Struct.* **142**, 63–66 (1986).
- 2.16. G. Jovanovski, B. Kamenar, Structural Study of Some Metal Saccharinates, 5. *Italian-Yugoslav Crystallographic Congress, Proceedings*, C12 Padova, 1986.

- 2.17. G. Ferguson, G. Jovanovski, B. Kaitner, B. Kamenar, Crystal Structure of Chloromercury(II) Saccharinate,  $C_7H_4ClHgNO_3S$ , 5. *Italian-Yugoslav Crystallographic Congress, Proceedings*, C49 Padova, 1986.
- 2.18. A. Hergold-Brundić, G. Jovanovski, B. Kamenar, Crystal Structure of Lead(II) Saccharinate Monohydrate,  $Pb(C_7H_4NO_3S)_2 \cdot H_2O$ , 5. *Italian-Yugoslav Crystallographic Congress, Proceedings*, C51 Padova, 1986.
- 2.19. M. Penavić, L. Šoptrajanova, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, *cis*-Diammine-dicianopalladium(II), *Acta Crystallogr.*, C42, 1283–1284 (1986).
- 2.20. O. Grupče, G. Jovanovski, Polymorphism in Thiosaccharin, *Vestn. Slov. Kem. Druš.* 33, 53–54 (1986).
- 2.21. G. Jovanovski, J. Thomas, I. Olovsson, A Deformation Electron Density of Potassium Oxalate Monohydrate at 100 K, *Acta Crystallogr.* B43, 85–92 (1987).
- 2.22. Г. Јовановски, Б. Андоновиќ, О. Групче, Препарација и испитување на изоморфизмот кај тиосахаринатите на калциум, стронциум и бариум, *Х-тио совештавање на хемичаршије и шехнолозије на Македонија, Трудови*, 94–96, 1987.
- 2.23. G. Jovanovski, A. Hergold-Brundić, B. Kamenar, Structure of Lead(II) Disaccharinate Monohydrate, *Acta Crystallogr.* C44, 63–66 (1988).
- 2.24. G. Jovanovski, B. Kamenar, G. Ferguson, B. Kaitner, Structure of Chloromercury(II) Saccharinate, *Acta Crystallogr.* C44, 616–618 (1988).
- 2.25. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Bonding of the Carbonyl Group in Metal Saccharinates: Correlation with the Infrared Spectra, *J. Mol. Struct.* 174, 467–472 (1988).
- 2.26. A. Hergold-Brundić, B. Kamenar, G. Jovanovski, Structure of the 1:1 Complex of Mercury(II) Saccharinate with Bipyridyl, *Acta Crystallogr.* C45, 556–558 (1989).
- 2.27. G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, The O-H and O-D Stretching Vibrations in the Hydrates of Sodium and Potassium Saccharinate : Spectra-Structure Correlations, *J. Mol. Struct.* 219, 61–66 (1990).
- 2.28. M. Penavić, G. Jovanovski, O. Grupče, Crystal Structure of Sodium Thiosaccharinate Monohydrate, *Acta Crystallogr.* C46, 2341–2344 (1990).
- 2.29. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Kamenar, Spectra-Structure Correlations in Some Metal Saccharinates, *Bull.. Chem. Technol. Macedonia*, 8, 47–66 (1990).
- 2.30. Г. Јовановски, З. Здравковски, Величини, единици и симболи во хемијата, *Глас. хем. шехнол. Македонија*, 9 (2), 209–222, 1990.
- 2.31. M. Penavić, O. Grupče, G. Jovanovski, Crystal Structure of Potassium Thiosaccharinate Monohydrate, *Acta Crystallogr.* C47, 1821–1823 (1991).

- 2.32. A. Hergold-Brundić, O. Grupče, G. Jovanovski, Structure of Bis(2,2'-Bipyridyl)-(Saccharinato-N)Copper(II) Saccharinate Dihydrate, *Acta Crystallogr. C*47, 2659–2660 (1991).
- 2.33. E. Kleinpeter, D. Strohl, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Metal-to-Ligand Bonding in Some Metal Saccharinates: A  $^{13}\text{C}$  NMR Study, *J. Mol. Struct.* 246, 185–188 (1991).
- 2.34. Г. Јовановски, З. Здравковски, 2. Величини, единици и симболи во хемијата, *Глас. хем. штехнол. Македонија*, 10, 77–81 (1991).
- 2.35. B. Kaitner, G. Jovanovski, I. Janev, Structure of 3,4-Dihydroxy-1,6-Diphenyl-2,4-Hexadiene-1,6-Dione (I) and its 1,6-di-*p*-Tolyl Analogue (II), *Acta Crystallogr. C*48, 127–129 (1992).
- 2.36. B. Kaitner, G. Jovanovski, I. Janev, Structure of 2,3-Diphenacylquinoxaline, *Acta Crystallogr. C*48, 129–131 (1992).
- 2.37. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Monohydrates of the Thiosaccharinates of Sodium and Potassium: Spectra-Structure Correlations, *J. Mol. Struct.* 267, 197–202 (1992).
- 2.38. M. Trajkovska, B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, T. Stafilov, Vibrational Spectra of Some Sulfide Minerals From Alšar, *J. Mol. Struct.* 267, 191 (1992).
- 2.39. S. Tančeva, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Infrared Spectra of Protiated and Deuterated Lead(II) Saccharinate Monohydrate: Spectra-Structure Correlations, *Spectrosc. Lett.* 25(7), 927 (1992).
- 2.40. M. Cakić, G. Jovanovski, V. Veljković, M. Lazić, M. Stanković, Study on Dextran Particulation in Bottled Dextran Solutions, *Pharmazie*, 47, N.9, 712 (1992).
- 2.41. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, З. Величини, единици и симболи во хемијата, *Глас. хем. штехнол. Македонија*, 11, 73–78 (1992).
- 2.42. Г. Јовановски, Преглед на објавените трудови на научните работници од Институтот за хемија во периодот од 1953–1991 година, *Глас. хем. штехнол. Македонија*, 11, 81–96 (1992).
- 2.43. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Kaitner, L. Prangova, Structural Studies of Some *o*-Substituted S-Phenyl Thiobenzoates: I. Crystal Structure of S-Phenyl *o*-Chlorothiobenzoate and S-Phenyl *o*-Bromothiobenzoate, *J. Crystallogr. Spectrosc. Res.* 23, 49–53 (1993).
- 2.44. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, The N'H, N'D and C=S Stretching Regions in the Infrared Spectrum of Thiosaccharin : Comparison with the Spectrum of Saccharin, *J. Mol. Struct.* 293, 113–116 (1993).
- 2.45. B. Šoptrajanov, M. Trajkovska, I. Gržetić, G. Jovanovski, T. Stafilov, Infrared Spectra of  $\text{M}^{\text{I}}_3\text{M}^{\text{III}}\text{S}_3$  Type Synthetic Minerals ( $\text{M}^{\text{I}} = \text{Tl}$  or  $\text{Ag}$ ,  $\text{M}^{\text{III}} = \text{As}$  or  $\text{Sb}$ ), *N. Jb. Miner. Abh.* 166, 83–89 (1993).

- 2.46. S. Tančeva, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Infrared Spectrum of Silver Saccharinate: Structural Inferences, *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **12**, 11–15 (1993).
- 2.47. M. Trajkovska, B. Šoptrajanov, T. Stafilov, G. Jovanovski, Determination of Lorandite and Realgar in Mineral Mixtures Using Infrared Spectroscopy, *Geol. Macedonica*, **7**, 55–59 (1993).
- 2.48. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, 4. Veličini, edinici i simboli vo hemijata, *Glas. hem. tehnol. Makedonija*, **12** (1-2), 51–55 (1993).
- 2.49. O. Grupče, G. Jovanovski, V. Mirčeski, Spectra-Structure Correlations in 2,2'-Bipyridine Mercury(II) Saccharinate: Comparison with Mercury(II) Saccharinate and Chloromercury(II) Saccharinate, *Spectrosc. Lett.* **27**, 691–699 (1994).
- 2.50. O. Grupče, M. Penavić, G. Jovanovski, Structural Study of Thiosaccharin by Single Crystal X-Ray Diffraction and Infrared Spectroscopy, *J. Chem. Crystallogr.* **24**, 581–586 (1994).
- 2.51. B. Šoptrajanov, M. Trajkovska, G. Jovanovski, T. Stafilov, Infrared Spectra of Lorandite and Some Other Minerals From Alšar, *N. Jb. Miner. Abh.* **167**, 329–337 (1994).
- 2.52. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, 5. Величини, единици и симболи во хемијата, *Глас. хем. технол. Македонија*, **13**, 47–51 (1994).
- 2.53. Г. Јовановски, Двопредметни четиригодишни студии – состојби и перспективи, *Местото и улогата на природно-математичките наставни подрачја во образовниот процес во основното и средното образование на Република Македонија, Трудови*, 167–171, Отешево, 1994.
- 2.54. G. Jovanovski, S. Tančeva, B. Šoptrajanov, The SO<sub>2</sub> Stretching Vibrations in Some Metal Saccharinates : Spectra-Structure Correlations, *Spectrosc. Lett.* **28**, 1095–1109 (1995).
- 2.55. Г. Јовановски, Дороти Хоџкин 1910–1994, *Глас. хем. технол. Македонија*, **14**, 65–66 (1995).
- 2.56. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, 6. Величини, единици и симболи во хемијата, *Глас. хем. технол. Македонија*, **14**, 117–123 (1995).
- 2.57. G. Jovanovski, D. Spasov, S. Tančeva, B. Šoptrajanov, Structural Characteristics of the Hydrates of the Saccharinates of Calcium, Strontium and Barium, *Acta Chim. Slov.* **43**, 41–50 (1996).
- 2.58. O. Grupče, G. Jovanovski, V. Mirčeski, Structural Characteristics of 2,2'-bipyridine Saccharinato Complexes with Cobalt(II), Nickel(II) and Zinc(II), *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **15**, 87–92 (1996).
- 2.59. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, V. Stefov, I. Kuzmanovski, Vibrational Spectra of Magnesium Hydrogenphosphate Trihydrate and of its Manganese Analogue, *Phosphorus, Sulfur and Silicon*, **111**, 9 (1996).

- 2.60. B. Šoptrajanov, M. Trajkovska, T. Stafilov, G. Jovanovski, I. Gržetić, Infrared Spectra of Three  $M^I M^{III} S_2$  Type Synthetic Minerals ( $M^I = Ag$  or  $Tl$ ,  $M^{III} = Sb$  or  $As$ ), *Spectrosc. Lett.* **30**, 79–87 (1997).
- 2.61. G. Jovanovski, S. Pocev, B. Kaitner, Crystal Structure of Magnesium Potassium Phosphate Monohydrate,  $MgKPO_4 \times H_2O$ , *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **16**, 59–63 (1997).
- 2.62. O. Grupče, G. Jovanovski, Infrared Spectra of Protiated and Deuterated Lead(II) 2,2'-bipyridine Saccharinato Monohydrate, *J. Mol. Struct.* **408/409**, 333–336 (1997).
- 2.63. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, The Influence of Inherent Pseudo Jahn-Teller Instability on the Stretching Vibrations of Water Molecules in the Isomorphous Metal(II) Saccharinate Hexahydrates, *J. Mol. Struct.* **410-411**, 365–369 (1997).
- 2.64. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, Infrared Investigation of  $\tilde{S}Cu(sac)_2(H_2O)_4] \times 2H_2O$  – a Pseudo Jahn-Teller Complex, *Acta Chim. Slovenica*, **44**, 197–211 (1997).
- 2.65. Г. Јовановски, Кои се нобеловците по хемија, *Глас. хем. технол. Македонија*, **16**, 161–167 (1997).
- 2.66. O. Grupče, G. Jovanovski, Preparation and Characterization of Mercury(II) Thiosaccharinate. Analysis of Mercury-to-Thiosaccharin Bonding Character by Comparison with Mercury(II) Saccharinate and Mercury(II) Chlorosaccharinate, *Anal. Labor.* **7**, 9–12 (1998).
- 2.67. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, I. Kuzmanovski, V. Stefov, Fourier Transform Vibrational Spectra of Magnesium Hydrogenphosphate Trihydrate. I. The O-H Stretching Region, *Spectrosc. Lett.* **31**, 1191 (1998).
- 2.68. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, A. Hergold-Brundić, Structure of Bis(2,2'-bipyridyl)(saccharinato-*N*)copper(II) Saccharinate Dihydrate. Addendum. *Acta Crystallogr. C* **54**, 890–891 (1998).
- 2.69. G. Jovanovski, P. Naumov, O. Grupče, B. Kaitner, Structural Study of Monoaquabis(pyridine)bis(saccharinato)copper(II),  $[Cu(H_2O)(py)_2(sac)_2]$ , *Eur. J. Sol. St. Inorg. Chem.* **35**, 231–242 (1998).
- 2.70. G. Jovanovski, P. Naumov, O. Grupče, B. Kaitner, Tetraaquabis(pyridine)-metal(II) Saccharinate Tetrahydrate,  $[M(H_2O)_4(py)_2](sac)_2 \times 4H_2O$ ;  $M = Co, Ni$ , *Eur. J. Sol. St. Inorg. Chem.* **35**, 579–590 (1998).
- 2.71. Г. Јовановски, В. Матевски, Упсната политика во високото образование, *Општествената транзиција и образоването*, 326–330 (1998).
- 2.72. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, Fourier Transform Infrared Study of Monoaquabis(pyridine)bis(saccharinato)copper(II): Spectra-Structure Correlations, *J. Mol. Struct.* **482-483**, 121–124 (1999).

- 2.73. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, Anharmonicity of Water Stretching Vibrations in Isomorphous Metal(II) Saccharinates Hexahydrates, *J. Mol. Struct.* **482-483**, 115–120 (1999).
- 2.74. B. Šoptrajanov, V. Stefov, I. Kuzmanovski, G. Jovanovski, Fourier Transform Infrared and Raman Spectra of Manganese Hydrogenphosphate Trihydrate, *J. Mol. Struct.* **482-483**, 103–106 (1999).
- 2.75. P. Naumov, G. Jovanovski, FT Infrared Spectra of Binuclear Copper(II) Imidazole Saccharinato Complex: Correlation with the Structure, *Spectrosc. Lett.* **32**, 237–256 (1999).
- 2.76. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Kaitner, P. Naumov, Structural Investigation of Di- $\mu$ -chloro-*bis*[saccharinatopyridinemercury(II)] by X-ray Diffraction and FT IR Spectroscopy, *Croat. Chim. Acta*, **72**, 465–476 (1999).
- 2.77. G. Jovanovski, A. Hergold-Brundić, O. Grupče, D. Matković-Čalogović, Structure of (2,2'-bipyridyne)lead(II) Saccharinate Monohydrate, *J. Chem. Crystallogr.* **29**, 233–237 (1999).
- 2.78. P. Naumov, G. Jovanovski, Infrared Study of the Binuclear Cadmium(II) Imidazole Saccharinato Complex: Comparison with the Copper(II) Compound, *Acta Chim. Slov.* **46**, 389–404 (1999).
- 2.79. B. Šoptrajanov, V. Stefov, I. Kuzmanovski, G. Jovanovski, Fourier Transform Vibrational Spectra of Magnesium Hydrogenphosphate Trihydrate. II. The 2000 – 370 cm<sup>-1</sup> Region, *Spectroc. Lett.* **32**, 703–711 (1999).
- 2.80. P. Naumov, G. Jovanovski, V. Jordanovska, B. Boyanov, The Thermal Decomposition of the Pyridine Saccharinates of Co, Ni and Cu: A Correlation of the Structural and the Infrared Data, *J. Serb. Chem. Soc.* **64**, 609–620 (1999).
- 2.81. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Boev, Minerals From Macedonia. III. Determination of Calcite and Aragonite in Mineral Mixtures Using FT IR Spectroscopy, *Geol. Macedonica*. **13**, 69–74 (1999).
- 2.82. P. Naumov, G. Jovanovski, Synthesis and Comparative Vibrational Study of Two Novel Cesium Saccharinates: Spectroscopic Evidence for a Saccharin Adduct, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 27–29, Skopje, 1999.
- 2.83. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Studies of the Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. I. The OH/OD and NH/ND Stretching Regions of the Cobalt(II) and Nickel(II) Complexes, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 63–66, Skopje, 1999.
- 2.84. P. Naumov, G. Jovanovski, S. Abbrent, L.-E. Tergenius, Thermal Behavior of the Saccharinates of K, Na, Rb, Cs and NH<sub>4</sub>, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 67–70, Skopje, 1999.

- 2.85. P. Naumov, O. Grupče, G. Jovanovski, Raman Spectrum of the Binuclear Copper(II) Imidazole Saccharinato Complex, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 71–74, Skopje, 1999.
- 2.86. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Kaitner, Minerals From Macedonia: I. Analytical Application of Powder X-ray Diffraction Patterns of Calcite and Aragonite, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 43–46, Skopje, 1999.
- 2.87. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Lj. Pejov, L. Prangova, Fourier Transform Infra-red and Computational Study of Some o-substituted S-phenyl Thiobenzoates, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 51–54, Skopje, 1999.
- 2.88. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Kaitner, Structural Study of Cadmium Complexes with 2,2-bipyridine and Saccharin, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Book of Papers*, 55–58, Skopje, 1999.
- 2.89. В. Стефов, С. Димитровска, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Минерали од Македонија: II. Вибрациони спектри на некои сулфатни минерали, *16. Конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија, Книга на трудови*, 47–50, Скопје, 1999.
- 2.90. В. Стефов, Б. Шоптрајанов, И. Кузмановски Г. Јовановски, Фурье трансформни инфрацрвени и Рамански спектри на магнезиум хидро-генфосфат трихидрат во областа од 600 до 160 cm<sup>-1</sup>, *16. конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија, Книга на трудови*, 91–93, Скопје, 1999.
- 2.91. Б. Шоптрајанов, В. Стефов, И. Кузмановски, Г. Јовановски, Фурье трансформни спектри на некои фосфатни минерали, *16. конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија, Книга на трудови*, 103–106, Скопје, 1999.
- 2.92. V. Urumov, D. Dimoski, G. Jovanovski, M. Karchicka, V. Matevski, The Role of the Natural Sciences in the Education Process, *Phys. Maced.* **49**, 65–73 (1999).
- 2.93. G. Jovanovski, Metal Saccharinates and their Complexes with N-donor Ligands, *Croat. Chem. Acta*, **73**, 843–868 (2000).
- 2.94. P. Naumov, G. Jovanovski, On the Geometry of the Saccharinato Ligand/Ion in the Metal Saccharinates: Crystallographic Survey and Theoretical Study, *Struct. Chem.* **11**, 19–33 (2000).
- 2.95. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Study and Spectra-structure Correlations in Ammonium Saccharinate: Comparison with the Alkali Saccharinates, *Spectrochim. Acta A*, **56**, 1305–1318 (2000).
- 2.96. P. Naumov, O. Grupče, G. Jovanovski, Experimental and Theoretical Raman Study of the Binuclear Copper(II) Imidazole Saccharinato Complex, *J. Raman Spectrosc.* **31**, 475–479 (2000).

- 2.97. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Studies of the Solid Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. I. The OH/OD and NH/(ND) Stretching Regions of the Cobalt(II) and Ni(II) Complexes, *Sol. St. Scien.* **2**, 249–256 (2000).
- 2.98. A. Čahil, G. Jovanovski, O. Grupče, Isomorphism in the Thiosaccharinates of Mg, Co(II), Ni(II) and Zn(II): Comparison with the Analogous Metal Saccharinates, *Bull. Chem. Technol. Macedonia*, **19**, 9–16 (2000).
- 2.99. P. Naumov, G. Jovanovski, S. Abbrent, L.-E. Tergenius, Thermal Behaviour of the Saccharinates of  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Rb^+$ ,  $Cs^+$  and  $NH_4^+$ : Structural Inferences, *Thermochim. Acta*, **359**, 123–130 (2000).
- 2.100. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Study of two Novel Cesium Saccharinates. Spectroscopic Evidence for Organic Molecule Embedded in Ionic Salt, *Vibr. Spectrosc.* **24**, 201–211 (2000).
- 2.101. V. Stefov, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Minčeva-Šukarova, S. Dimitrovska, B. Boev, Minerals from Macedonia. V. Characterization of Gypsum, Barite and their Synthetic Analogues by FTIR and Raman Spectroscopy, *Geol. Maced.* **14**, 61–66 (2000).
- 2.102. P. Naumov, G. Jovanovski, On the Coordination in Metal Saccharinates, *J. Coord. Chem.* **54**, 63–79 (2001).
- 2.103. P. Naumov, G. Jovanovski, Outer-sphere Coordination, *N*-coordination and *O*-coordination of the Deprotonated Saccharin in copper(II) Saccharinato Complexes. Implications for the Saccharinato Carbonyl Stretching Frequency, *Inorg. Chim. Acta*, **314**, 154–162 (2001).
- 2.104. Lj. Pejov, B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Very Low H-O-H Bending Frequencies. II. Quantum Chemical Study of the Water Bending Potential in Compounds of the  $MgKPO_4 \cdot H_2O$  Type, *J. Mol. Struct.* **563–564**, 321–327 (2001).
- 2.105. P. Naumov, G. Jovanovski, Spectra-structure Correlations in Solid Metal Saccharinates. I. The Carbonyl Stretchings, *J. Mol. Struct.* **563–564**, 335–339 (2001).
- 2.106. P. Naumov, G. Jovanovski, A. Todorovska, Vibrational Studies of the Solid Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. II. Mn(II) and Fe(II) Imidazole Saccharinates, *J. Mol. Struct.* **563–564**, 341–345 (2001).
- 2.107. P. Naumov, V. Jordanovska, O. Grupče, B. Boyanov, G. Jovanovski, Thermal Behaviour of the *N*-donor Adducts of Metal Saccharinates. I. 2,2'-bipyridine Saccharinato Complexes of Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II) and Pb(II), *J. Therm. Anal. Cal.* **65**, 59–67 (2001).
- 2.108. P. Naumov, O. Grupče, V. Jordanovska, B. Boyanov, G. Jovanovski, Thermal Behaviour of the *N*-donor Adducts of Metal Saccharinates. II. 1,10-phenanthroline Saccharinato Complexes of Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II) and Pb(II), *J. Therm. Anal. Cal.* **65**, 871–880 (2001).

- 2.109. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, L. Prangova, Lj. Pejov, *Ab initio* HF SCF and Fourier Transform Infrared Study of the Structure and Vibrational Force Field in Two *o*-dubstituted S-phenyl Thiobenzoates, *Commun. Math. Comp. Chem.* **42**, 287–296 (2001).
- 2.110. P. Naumov, G. Jovanovski, An Update to the Combined Vibrational-Diffraction Experimental and Theoretical Studies of Small Biologically Important Cyclic Imides: Reference to Saccharin, *Curr. Org. Chem.* **5**, 1059–1077 (2001).
- 2.111. P. Naumov, V. Jordanovska, B. Boyanov, G. Jovanovski, Thermal Behaviour of the *N*-donor Adducts of Metal Saccharinates. III. Imidazole Saccharinates of Co(II), Ni(II) and Cd(II), *J. Therm. Anal. Cal.* **66**, 469–477 (2001).
- 2.112. P. Naumov, G. Jovanovski, S.-Z. Hu, I.-H. Suh, I. A. Razak, S. Chantrapromma, H.-K. Fun, S. W. Ng, On the Short Carbonyl Bond in Bis[ $\mu$ -1,2-benzisothiazol-3(2H)-one 1,1-dioxido- $k^2N$ :O]{[bis-1,2-benzisothiazol-3(2H)-one 1,1-dioxido- $kN$ ]bis(imidazole)copper(II)}, *Acta Crystallogr. C* **57**, 1016–1019 (2001).
- 2.113. G. Jovanovski, P. Naumov, Chemistry in Macedonia, *Bull. Chem. Technol. Maced.* **20**, 157–182 (2001).
- 2.114. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Kaitner, P. Naumov, Monoaquabis(2,2'-bipyridine)saccharinatozinc(II) Saccharinate. I. Structural Study by Single Crystal X-ray Diffraction, FT IR Spectroscopy and DS Calorimetry, *J. Struct. Chem.* **42**, 926–934 (2001).
- 2.115. S. Cakir, P. Naumov, I. Bulut, E. Bicer, O. Cakir, G. Jovanovski, I. A. Razak, S. Chatrapromma, H.-K. Fun, S. W. Ng, Diaquabis(nicotinamide)bis(*o*-sulfobenzimidato-*N*)cadmium(II), *Acta Crystallogr. E* **57**, m431–m432 (2001).
- 2.116. P. Naumov, G. Jovanovski, J. V. Hanna, I. A. Razak, S. Chantrapromma, H.-K. Fun, S. W. Ng, Diaquabis(4,4'-bipyridine)copper(II) di(*o*-sulfobenzimidate) Di-chloromethane Solvate, a Two-dimensional Cu<sub>4</sub>(4,4'-C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>NC<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N)<sub>4</sub> Rhombic Grid Clathrating Guest Dichloromethane, *Inorg. Chem. Commun.* **4**, 766–768 (2001).
- 2.117. G. Jovanovski, The Nobel Chemistry Prize Winners Through Hundered Years, *Bull. Chem. Technol. Maced.* **20**, 91–100 (2001).
- 2.118. Н. Гочева, Г. Јовановски, Водата околу нас и во нас, *Хемко*, **1**, 4–7 (2001).
- 2.119. G. Jovanovski, The Nobel Laureates in Chemistry - A Numeration of Nobelists, *Chemical Heritage*, **19**, 49–51 (2001).
- 2.120. P. Makreski, G. Jovanovski, V. Stefov, B. Minčeva-Šukarova, B. Kaitner, B. Boev, Minerals from Macedonia. VI. Separation and Identification of Some Sulfide Minerals, *Geol. Maked.* **15**, 43–50 (2001-2002).
- 2.121. P. Naumov, G. Jovanovski, A. Todorovska, Vibrational Studies of the Solid Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. III. Zn and Hg(II) Imidazole Saccharinates, *Spectrochim. Acta*, **A58**, 1903–1910 (2002).

- 2.122. P. Naumov, G. Jovanovski, Y. Ohashi, Spectra-Structure Correlations in Solid Saccharinates. II. *Ab Initio* Molecular Structures and Vibrational Spectra of *N*-substituted Saccharins at the HF Level, *Sol. St. Scien.* **4**, 271–283 (2002).
- 2.123. P. Naumov, G. Jovanovski, S. W. Ng, Aquabis(2,4'-bipyridine)di(*o*-sulfobenzimidato)copper(II) at 95 K, *Acta. Crystallogr. E* **58**, m16–m17 (2002).
- 2.124. H. Icbudak, P. Naumov, M. Ristova G. Jovanovski, Structural Studies of Bis(*o*-sulfobenzimidato)praseodymium(III) Chloride Hexahydrate, *J. Mol. Struct.* **606**, 77–86 (2002).
- 2.125. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Lj. Pejov, Very Low H–O–H Bending Frequencies. III. Fourier Transform Infrared Study of Cobalt Potassium Phosphate Monohydrate and Manganese Potassium Phosphate Monohydrate, *J. Mol. Struct.* **613**, 47–54 (2002).
- 2.126. B. Šoptrajanov, V. Stefov, I. Kuzmanovski, G. Jovanovski, D. Lutz, B. Engelen, Very Low H-O-H Bending Frequencies. IV. Fourier Transform Infrared Spectra of Synthetic Dittmarite, *J. Mol. Struct.* **613**, 7–14 (2002).
- 2.127. P. Naumov, S. Cakir, I. Bulut, E. Bicer, O. Cakir, G. Jovanovski, A. R. Ibrahim, A. Usman, H.-K. Fun, S. Chantrapromma, S. W. Ng, Crystal Structure of Di(saccharinato-*O*)lead(II)nicotinamide Hemihydrate, *Main Group Metal Chem.* **25**, 175–176 (2002).
- 2.128. G. Jovanovski, B. Minčeva Šukarova, P. Makreski, B. Šoptrajanov, W. P. Griffith, R. L. Willis, Minerals from Macedonia: VII. Raman Spectra of Sulfide Minerals from the Allchar Deposite (Stibnite, Realgar, Orpiment and Lorandite), *XVIII<sup>th</sup> International Conference of Raman Spectroscopy, Proceedings*, 931–932, Budapest, 2002.
- 2.129. G. Jovanovski, B. Minčeva Šukarova, P. Makreski, V. Stefov, W. P. Griffith, R. L. Willis, Minerals from Macedonia: VIII. Raman Spectra of some Sulfide Minerals from the Localities in Eastern Macedonia, *XVIII<sup>th</sup> International Conference of Raman Spectroscopy, Proceedings*, 933–934, Budapest, 2002.
- 2.130. B. Boev, V. Bermanec, T. Serafimovski, S. Lepitkova, S. Mikulčić, M. Šoufek, G. Jovanovski, T. Stafilov, M. Najdoski, Allchar Mineral Assemblage, *Geol. Macedonica*, **15–16**, 1–23 (2001–2002).
- 2.131. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Šoptrajanov, B. Boev, Minerals from Macedonia. IV. Discrimination Between Some Carbonate Minerals by FTIR Spectroscopy, *N. Jh. Miner. Abh.* **177**, 241–253 (2002).
- 2.132. P. Naumov, G. Jovanovski, M. Ristova, I. A. Razak, S. Cakir, S. Chantrapromma, H.-K. Fun, S. W. Ng, Coordination of Deprotonated Saccharin in Copper(II) Complexes. Structural Role of the Saccharinate Directed by the Ancillary N-heterocyclic Ligands, *Z. Anorg. Allg. Chem.* **628**, 2930–2939 (2002).
- 2.133. P. Makreski, V. Zajkova Paneva, G. Jovanovski. T. Stafilov, D. Zendelovska, AAS and AES-ICP Determination of Trace Elements in Some Iron Minerals, *3<sup>rd</sup>*

*Aegean Analytical Chemistry Days, Proceedings*, 440–443, Polihnitos, Lesbos, 2002.

- 2.134. G. Jovanovski, O. Grupče, Vibrational Study and Spectra-Structure Correlations in Mercury(II) Chlorosaccharinate, *Bull. Chem. Technol. Maced.*, **21**, 117–124 (2002).
- 2.135. B. Minceva-Sukarova, G. Jovanovski, P. Makreski, B. Soprajanov, W. Griffith, R. Willis, I. Grzetic, Vibrational Spectra of  $M^I M^{III} S_2$  Type Synthetic Minerals ( $M^I = Tl$  OR  $Ag$  AND  $M^{III} = As$  OR  $Sb$ ), *J. Mol. Struct.* **651-653**, 181–189 (2003).
- 2.136. P. Makreski, G. Jovanovski, Minerals from Macedonia. IX. Discrimination Between Some Orthorhombic Carbonates by FTIR Spectroscopy, *Bull. Chem. Technol. Maced.* **22**, 25–32 (2003).
- 2.137. H. Icbudak, H. Olmez, O. K. Yesilil, F. Arslan, P. Naumov, G. Jovanovski, A. R. Ibrahim, A. Usman, H.-K. Fun, S. Chantrapromma, S. W. Ng, Syntheses, Characterization and Crystal Structure of a Novel Amine Adducts of Metal Saccharinates, Orotates and Salicilates, *J. Mol. Struct.* **657**, 255–270 (2003).
- 2.138. G. Jovanovski, B. Boev, P. Makreski, M. Najdoski, G. Mladenovski, Minerals from Macedonia. XI. Silicate Varieties and their Localities – Identification by FT IR Spectroscopy, *Bull. Chem. Technol. Maced.* **22**, 111–141 (2003).
- 2.139. G. Jovanovski, B. Kaitner, O. Grupče, P. Naumov, Crystal Structure, Infrared and Raman Spectra of Tripotassium Trisaccharinate Dihydrate,  $K_3(C_7H_4NO_3S)_3 \times 2H_2O$ , *Cent. Eur. J. Chem.* **2**, 254–275 (2004).
- 2.140. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Minceva-Sukarova, B. Soprajanov, A. Green, B. Engelen, I. Grzetic, Vibrational Spectra of  $M^I_3M^{III}S_3$  Type Synthetic Minerals ( $M^I = Tl$  or  $Ag$  and  $M^{III} = As$  or  $Sb$ ), *Vibr. Spectrosc.* **35**, 59–66 (2004).
- 2.141. B. Soprajanov, Lj. Pejov, G. Jovanovski, V. Stefov, Very Low HOH Bending Vibrations. V. Quantum Chemical Study of Water Bending Vibrations in  $MgKPO_4 \times H_2O$ , *J. Mol. Struct.* **706**, 101–106 (2004).
- 2.142. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Kaitner, T. Stafilov, B. Boev, D. Cibrev, Minerals from Macedonia. X. Separation and Identification of Some Oxide Minerals by FT IR Spectroscopy, AAS, EAS-ICP and Powder XRD, *N. Jh. Miner. Abh.* **180**, 215–243 (2004).
- 2.143. V. Stefov, A. Hergold-Brundic, B. Soprajanov, G. Jovanovski, Tricesium *trans*-Tetraaquadichlorovanadium(III) Tetrachloride: Redetermination of the Crystal Structure and Infrared Study of the Water Spectrum, *J. Mol. Struct.* **707**, 109–114 (2004).
- 2.144. P. Makreski, G. Jovanovski, T. Stafilov, B. Boev, Minerals from Macedonia. XII. The Dependence of Quartz and Opal Color on Trace Element Composition – AAS, FT IR and Micro-Raman Spectroscopy Study, *Bull. Chem. Technol. Maced.*, **23**, 171–184 (2004).

- 2.145. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, D. A. Rae, S. W. Ng, Solid-State Structure and Temperature/Evacuation-induced Dehydration of Sodium Saccharinate 1.875 hydrate, *Angew. Chem.* **44**, 1251–1254 (2005).
- 2.146. P. Makreski, G. Jovanovski, S. Stojančeska, Minerals from Macedonia. XIII. Vibrational Spectra of Some Commonly Appearing Nezosilicate Minerals, *J. Mol. Struct.* **744–749**, 79–92 (2005).
- 2.147. P. Makreski, G. Jovanovski, S. Dimitrovska, The Minerals From Macedonia. XIV. Identification of Some Sulfate Minerals by Vibrational (Infrared and Raman) Spectroscopy, *Vib. Spectrosc.* **39**, 229–239 (2005).
- 2.148. M. Teseska T. Stafilov, P. Makreski, G. Jovanovski, Determination of Trace Elements in some Copper Minerals by Atomic Absorption Spectrometry, *Ovidius University Annals of Chemistry*, **16**, 43–46 (2005).
- 2.149. B. Boev, G. Jovanovski, P. Makreski, V. Bermanec, Minerals from Macedonia. XV. Sivec Mineral Assemblage, *Geol. Macedonica*, **19**, 39–56 (2005).
- 2.150. R. Jaćimović, P. Makreski, V. Stibilj, T. Stafilov, G. Jovanovski, Characterization of Some Iron Minerals from Republic of Macedonia Using Instrumental Neutron Activation Analysis, *Geol. Macedonica*, **19**, 33–38 (2005).
- 2.151. G. Jovanovski, P. Makreski, B. Šoptrajanov, B. Kaitner, B. Boev, Minerals from Macedonia. Complementary Use of Vibrational Spectroscopy and Powder X-ray Diffraction for Identification and Detection Purposes, *Contributions, Sec. Math. Tech. Sci. MANU*, **26**, 7–84 (2005).
- 2.152. G. Jovanovski, A. Čahil, O. Grupče, Lj. Pejov, Vibrational Analysis of Thiosaccharin and Thiosaccharinate Anion. A Gradient-Corrected Density Functional and Experimental Study, *J. Mol. Struct.* **784**, 7–17 (2006).
- 2.153. P. Makreski, G. Jovanovski, A. Gajović, The Minerals From Macedonia. XVII. Vibrational Spectra of Common Appearing Amphibole Minerals, *Vib. Spectrosc.* **40**, 98–109 (2006).
- 2.154. P. Makreski, G. Jovanovski, A. Gajović, T. Biljan, D. Angelkovski, R. Jaćimović, Minerals from Macedonia. XVI. Vibrational Spectra of Some Common Appearing Pyroxene and Pyroxenoids, *J. Mol. Struct.* **788**, 102–114 (2006).
- 2.155. P. Naumov, G. Jovanovski, S. Tančeva, S. W. Ng, Crystal Structure and Spectroscopic Characterization of Lithium Saccharinate 11/6 Hydrate, Hygroscopic and Potentially Physiologically Active Compound, *Z. Anorg. Allg. Chem.* **632**, 454–460 (2006).
- 2.156. P. Naumov, G. Jovanovski, K. Sakurai, Thermally Induced Saccharinate Ligand Flips in Single Crystals of Bis(imidazole)bis(saccharinato)copper(II) Close to Ambient Temperature, *Crys. Grow. Des.* **6**, 815–817 (2006).
- 2.157. M. Teseska T. Stafilov, P. Makreski, R. Jaćimović, V. Stibilj G. Jovanovski, Determination of Trace Elements in some Iron Minerals, *Geol. Macedonica*, **20**, 31–37 (2006).

- 2.158. G. Jovanovski, A. Čahil, O. Grupče, Infrared Spectra of Thiosaccharinates of Cadmium and Lead. Comparison with the Analogous Metal Saccharinates, *Contributions, Sec. Math. Tech. Sci.,MANU*, (2006) (во печат).

### 3. Учебни помагала

- 3.1. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Л. Андреева, В. Стефов, *Физичка хемија I и физичка хемија II*, Практикум; 1998 – прво издание; 2003 – второ издание, Природно-математички факултет, Скопје.
- 3.2. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Л. Андреева, *Структура на молекули*, Практикум, 2001, Природно-математички факултет, Скопје.

### 4. Трудови и предавања презентирани на научни собири

- 4.1. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, М. Костова, А. Мирчева, И. Речи, И. Петров, Инфрацрвени спектри на комплекси на хинолинот и хинолинолот со двовалентни преодни метали, 3. *Jugoslavenski kongres za čisto in uporabno kemijo*, Izvlečki referatov, I-32, Ljubljana, 1972.
- 4.2. D. Grdenić, G. Jovanovski, B. Kamenar, B. Korpar-Čolig, M. Sikirica, The Crystal and Molecular Structure of Tetrakis(trifluoroacetatomercuri)methane and Tetrakis(acetatomercuri)methane, *Second European Crystallographic Meeting*, Collected Abstracts, 308, Keszthely, 1974.
- 4.3. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Спектар-структурни корелации кај некои трис(хинолин-8-ол) хелати, *V. совејтување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Синописи, 60, Скопје, 1975.
- 4.4. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Рамански и инфрацрвени спектри на калај(II) ортофосфат,  $\text{SnHPO}_4$ , *II југословенски конгрес за индустриска хемија*, Синописи, II-51, Скопје, 1976.
- 4.5. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, К. Стојаноски, Инфрацрвени спектри на хидрати со куси О-Н...О растојанија, 6. *Jugoslovansko posvetovanje iz splošne in uporabne spektroskopije*, Povzetki, IR 7, Bled, 1976.
- 4.6. В. Петрушевски, Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Б. Шукарова, Рамански и инфрацрвени спектри на соединенија од типот  $\text{MM}'(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , *VI Jugoslavenski sastanak studenata čiste i primenjene hemije sa međunarodnim učešćem*, Izvodi radova, 5, Novi Sad, 1977.
- 4.7. G. Jovanovski, S. Pocev, B. Kaitner, Crystal Structure of Magnesium Potassium Phosphate Monohydrate,  $\text{MgKPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , *XII Konferencija Jugoslavenskog centra za kristalografiju*, Sinopisisi, 23, Budva, 1977.

- 4.8. Б. Шоптрајанов, С. Ѓорѓевиќ, Г. Јовановски, С. Пощев, Кристална структура на  $MgKPO_4 \cdot H_2O$ , спектри на протонираните и деутериирани соединенија и проблемот на ниските  $\delta(HOH)$  фреквенции кај соединенијата од типот  $MKPO_4 \cdot H_2O$ , *Шесто советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 96, Скопје, 1977.
- 4.9. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Инфрацрвени и рамански спектри на  $BeSO_4 \cdot 4H_2O$ , *Шесто советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 96, Скопје, 1977, 100.
- 4.10. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Спектар на водата кај некои стипси, *Шесто советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 96, Скопје, 1977, 99.
- 4.11. Л. Андреева, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Кристалографско и спектроскопско испитување на  $Na_2[Fe(CN)_5enH] \cdot 6H_2O$ , *Шесто советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 96, Скопје, 1977, 98.
- 4.12. В. Урумов, Г. Јовановски, И. Петров, Интрамолекулска водородна врска кај 2,6-динитрофенол и пикринска киселина, *Шесто советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 96, Скопје, 1977, 89.
- 4.13. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Инфрацрвени и рамански спектри на  $MgHPO_4 \cdot 3H_2O$ , *Седмо советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 32, Скопје, 1978.
- 4.14. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Вибрациони спектри на монохидратот на бакар(II) сулфат, *Седмо советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 32, Скопје, 1978, 33.
- 4.15. Г. Јовановски, С. Пощев, Б. Шоптрајанов, Инфрацрвени спектри базичен фенилжива(II) нитрат, *Седмо советување на хемичарите и штеденството на Македонија*, Синопсиси, 32, Скопје, 1978, 36.
- 4.16. И. Петров, Д. Петрова, Г. Јовановски, Инфрацрвени и рамански спектри на бензанилид и тиобензанилид снимени во цврста состојба, 7. Jugoslovensko savetovanje "Opšta i primenjena spektroskopija", Izvodi, 4.12, Niš, 1978.
- 4.17. Г. Јовановски, А. Николовски, Б. Шоптрајанов, Бипиридински адукти на сахаринатите на бакар, никел и кобалт: инфрацрвени спектри, екстракција и примена при спектрофотометриско определување на сахарин, 7. Jugoslovensko savetovanje "Opšta i primenjena spektroskopija", Izvodi, 4.18, Niš, 1978.
- 4.18. Б. Шоптрајанов, С. Ѓорѓевиќ, Г. Јовановски, вибрациони спектри на протонирани, делумно и целосно деутериирани монохидрати на метал(II) калиумови фосфати, 7. Jugoslovensko savetovanje "Opšta i primenjena spektroskopija", Izvodi, 4.16, Niš, 1978.

- 4.19. В. Петрушевски, Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Спектарот на водата кај некои сулфатни и селенатни стипси, 7. *Jugoslovensko savetovanje "Opšta i primenjena spektroskopija"*, Izvodi, 4.14, Ниш, 1978.
- 4.20. В. Šoptrajanov, V. Petruševski, K. Stojanoski, G. Jovanovski, Vibrational Spectra of Crystallohydrates Containing Water Which Forms Hydrogen Bonds With R ~ 2.6 Å, *Horizons in Hydrogen Bond Research, 3 Workshop on Dynamics of Hydrogen Bonds in Solids and Liquids*, Ankaran, 1979.
- 4.21. G. Jovanovski, B. Kamenar, Kristalna struktura tetraakovobis(o-sulfobenzoimido) mangana(II) dihidrata,  $C_{14}H_8N_2O_6S_2Mn \cdot 6H_2O$ , VI *Jugoslovenski kongres za čistu i primijenjenu hemiju*, Sinopsisi, 1–8, Sarajevo, 1979.
- 4.22. Б. Шоптрајанов, В. Петрушевски, К. Стојаноски, Г. Јовановски, OH валентна и HOH деформациона област во спектрите на кристалохидрати со силни водородни врски, VI *Jugoslovenski kongres za čistu i primijenjenu hemiju*, Sinopsisi, 1–20, Sarajevo, 1979.
- 4.23. Г. Јовановски, И. Петров, OH валентната област кај 2,6-динитрофенолот, VI *Jugoslovenski kongres za čistu i primijenjenu hemiju*, Sinopsisi, 1–30, Sarajevo, 1979.
- 4.24. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Хидрати на натриум сахаринат – спектар-структурни корелации, *Осмо советување на хемичарите и штедилците на Македонија*, Синопсиси, 68, Скопје, 1980.
- 4.25. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Парцијално деутерирање како метод за добивање на структурни информации – предности и недостатоци, *Осмо советување на хемичарите и штедилците на Македонија*, Синопсиси, 67, Скопје, 1980.
- 4.26. G. Jovanovski, B. Kamenar, D. Grdenić, The Crystal and Molecular Structure of o-sulfobenzoimidatomercury(II),  $C_{14}H_8N_2O_6S_2Hg$ , XV Konferencija Jugoslavenskog centra za kristalografiju, Bor, 1980, God. Jugosl. cent. kristalogr., 15, 137, 1980.
- 4.27. G. Jovanovski, B. Kamenar, The Crystal Structure of o-sulfobenzoimidatomagnesium(II) heptahydrate,  $C_{14}H_8N_2O_6S_2Mg \cdot 7H_2O$ , XV Konferencija Jugoslavenskog centra za kristalografiju, Bor, 1980, God. Jugosl. cent. kristalogr., 15, 137, 1980.
- 4.28. G. Jovanovski, B. Kamenar, The Crystal Structure of Trisodium Tri(o-sulfobenzoimide) Dihydrate, XVI Jugoslovenska konferencija za kristalografija, Skopje-Kavadarci, 1981, God. Jugosl. cent. kristalogr., 16, 56, 1981.
- 4.29. M. Penavić, L. Andreeva, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, S. Pocev, Structural Study of  $Na_2[Fe(CN)_2enH] \cdot 7H_2O$ , XVI Jugoslovenska konferencija za kristalografija, Skopje-Kavadarci, 1981, God. Jugosl. cent. kristalogr., 16, 62, 1981.

- 4.30. G. Jovanovski, B. Kamenar, Crystal Structure of Some Metal Saccharinates, *Twelfth International Congress of Crystallography*, Ottawa, 1981, *Acta Cryst.* A37, Supplement, Communicated Abstracts, 08.2-25.
- 4.31. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Изучување, со методите на инфрацрвената спектроскопија и рендгенската дифракција, на изоморфизмот кај хидратите на сахаринатите на некои двовалентни метали, *III Jugoslovenski simpozium analitičke hemije*, Izvodi radova, III-35, Novi Sad, 1982.
- 4.32. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Подрачје на валентните C=O вибрации и начинот на сврзување кај некои сахаринати, *VIII Jugoslavensko savjetovanje o općoj i primijenjenoj Spektroskopiji*, Sinopsis radova, 76, Zagreb, 1983.
- 4.33. G. Jovanovski, B. Kamenar, A. Nagl, Structure of Bis(2,2'-bipyridyl) Cobalt(II) Saccharinate Monohydrate, *XVIII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografsiju*, Plitvice, 1983, *God. Jugosl. cent. kristalogr.*, 18, 69, 1983.
- 4.34. B. Kaitner, G. Jovanovski, I. Janev, The Crystal and Molecular Structure of 1,6-diphenyl-1,3,4,6-hexanetetrone (I) and 1,6-di(p-tolyl)-1,3,4,6-hexanetetrone (II), *XVIII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografsiju*, Plitvice, 1983, *God. Jugosl. cent. kristalogr.*, 18, 73, 1983.
- 4.35. B. Kaitner, G. Jovanovski, I. Janev, The Crystal and Molecular Structure of 2,3-diphenacyl-quinoxaline, *XVIII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografsiju*, Plitvice, 1983, *God. Jugosl. cent. kristalogr.*, 18, 73, 1983.
- 4.36. О. Групче, Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Испитување, со помош на инфрацрвена спектроскопија, на хидратите на калиум сахаринат и калиум тиосахаринат, *VII Jugoslovenski kongres za hemiju i hemijsku tehnologiju*, Izvodi radova, I-12, Novi Sad, 1983.
- 4.37. Г. Јовановски, Б. Каменар, Д. Грдениќ, Б. Шоптрајанов, Влијание на начинот на сврзување кај металните сахаринати врз геометријата на петочлениот прстен од сахаринатните лиганди, *VII Jugoslovenski kongres za hemiju i hemijsku tehnologiju*, Izvodi radova, I-13, Novi Sad, 1983.
- 4.38. Г. Јовановски, Структура на некои метални сахаринати и нивните инфрацрвени спектри, *XIII Конгрес на стапениште и младиште научни работници по хемија од Бугарија*, Софија, 1984. (пленарно предавање)
- 4.39. А. Ђахил, О. Групче, Г. Јовановски, Синтеза и структурни испитувања на некои метални тиосахаринати, *XIII Jugoslovenski kongres studenata čiste i primenjene hemije sa međunarodnim učešćem*, Izvodi radova sa програмом, 107, Tuzla, 1984.
- 4.40. L. Šoptrajanova, B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Infrared Spectra of [Pd(CN)<sub>2</sub>(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>], *XVII European Congress on Molecular Spectroscopy, Abstracts*, P-22, Madrid, 1985.

- 4.41. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Spectra-structure Correlations in the Isomorphous Series of Metal(II) Saccharinates Hexahydrates, *XVII European Congress on Molecular Spectroscopy, Abstracts*, P-235, Madrid, 1985.
- 4.42. A. Čahil, O. Grupče, G. Jovanovski, Synthesis and Structural Studies of Some Metal Thiosaccharinates, Tudomanyos Diakkorok, *XVII Orszagos Konferencija, Kemia vegyapar Szenvcio*, 62, Budapest, 1985.
- 4.43. С. Треневска, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Инфрацрвени спектри на дихидратот на стронциум(II) сахаринатот и на некои од неговите деутероаналози, *Деветтио совеќување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, Изводи од соопштенијата, *Глас. хем. технол. Македонија*, 5, С-141, 1985.
- 4.44. С. Треневска, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Инфрацрвени спектри на хидратот на литиум(I) сахаринатот и на некои од неговите деутероаналози, *Деветтио совеќување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, Изводи од соопштенијата, *Глас. хем. технол. Македонија*, 5, С-142, 1985.
- 4.45. Г. Јовановски, А. Ђахил, О. Групче, Инфрацрвени спектри на тиосахарин и метални тиосахаринати. Вибрации на петочлениот прстен, *Деветтио совеќување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, Изводи од соопштенијата, *Глас. хем. технол. Македонија*, 5, С-146, 1985.
- 4.46. A. Hergold-Brundić, G. Jovanovski, B. Kamenar, Crystal and Molecular Structure of (2,2'-bipyridyl)mercury(II) Saccharinate ( $C_{24}H_{16}N_4O_6S_2Hg$ ), *XX Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografiju*, Sarajevo, 985, *God. Jugosl. cent. kristalogr.* 20, 109, 1985.
- 4.47. О. Групче, Г. Јовановски, Појава на полиморфизам кај тиосахарин, *IX Jugoslovansko posvetovanje iz splošne in uporabne spektroskopije*, Zbornik povzetkov, Pa15, Bled, 1986.
- 4.48. О. Групче, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Спектар-структурни корелации кај натриум тиосахаринат моногидрат, *2. Jugoslovanski simpozij o molekularnih vedah*, Sinopsis, P-32, К. Гора, 1987.
- 4.49. A. Hergold-Brundić, G. Jovanovski, B. Kamenar, A Re-refinement of (2,2'-bipyridyl) Mercury(II) Saccharinate,  $C_{24}H_{16}N_4O_6S_2Hg$ , *XXII Konferencija Jugoslavenskog centra za kristalografiju*, Mostar, 1987, *God. Jugosl. cent. kristalogr.* 22, 76, 1987.
- 4.50. M. Penavić, G. Jovanovski, The Crystal Structure of Sodium Thiosaccharinate Monohydrate,  $C_7H_4NO_2S_2Na \cdot H_2O$ , *XXII Konferencija Jugoslavenskog centra za kristalografiju*, Mostar, 1987, *God. Jugosl. cent. kristalogr.* 22, 81, 1987.
- 4.51. G. Jovanovski, M. Penavić, The Crystal Structure of Potassium Thiosaccharinate Monohydrate,  $C_7H_4NO_2S_2K \cdot H_2O$ , *XXII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografiju*, Mostar, 1987, *God. Jugosl. cent. kristalogr.* 22, 81, 1987.

- 4.52. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Bonding of the Carbonil Group in Metal Saccharinates: Correlation With the Infrared Spectra, *XVIIIth European Congress on Molecular Spectroscopy*, Abstracts, P87, Amsterdam, 1987.
- 4.53. M. Penavić, G. Jovanovski, O. Grupče, The Crystal Structure of Thiosaccharin,  $C_7H_5NO_2S_2$ , *XXIII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografiјu*, Izvodi, 28, Novi Sad, 1988.
- 4.54. B. Kaitner, G. Jovanovski, L. Prangova, The Crystal and Molecular Structure of S-phenyl-o-bromothiobenzoate,  $C_{13}H_9BrOS$ , *XXIII Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografiјu*, Izvodi, 13, Novi Sad, 1988.
- 4.55. G. Jovanovski, J. O. Thomas, I. Olovsson, The Deformation Electron Density of Potassium Oxalate Monohydrate at 100 K, *Eleventh European Crystallographic Meeting*, Abstracts, 654, Vienna, 1988, (Z. Kristallogr, 185, 654, 1988).
- 4.56. G. Jovanovski, M. Penavić, O. Grupče, Structural Study of Thiosaccharin and Some Metal Thiosaccharinates, *6. Jugoslavensko-talijanska kristalografska konferencija*, Pula, 1989, *God. Jugosl. cent. kristalogr. Supplement to Vol. 24, S16*, 1989.
- 4.57. Г. Јовановски, Спектар-структурни корелации кај некои метални сахаринати, *Десетито југословенско совејување по оштита и применета стекларска промишленост*, Изводи од соопштенијата, S7, Охрид, 1989. (секциско предавање)
- 4.58. Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Структурни испитувања на хидратот на  $LiBF_4$ , *XI совејување на хемичарите и шехнолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, В3-10, Скопје, 1989.
- 4.59. G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, The O-H and O-D Stretching Vibrations in the Hydrates of Sodium and Potassium Saccharinates: Spectra-structure Correlations, *XIXth European Congress on Molecular Spectroscopy*, Abstracts, P 191, 198, Dresden, 1989.
- 4.60. M. Trajkovska, G. Jovanovski, T. Stafilov, B. Šoptrajanov, Vibrational Spectra of Some Minerals from Alšar, *International Symposium on Solar Neutrino Detection with TI 205*, Abstracts, 48, Dubrovnik, 1990.
- 4.61. A. Hergold-Brundić, O. Grupče, G. Jovanovski, The Crystal Structure of Bis(2,2'-bipyridyl)copper(II) Saccharinate Dihydrate, *XXV Konferencija jugoslavenskog centra za kristalografiјu*, Izvodi, 23, Sisak, 1990.
- 4.62. A. Hergold-Brundić, O. Grupče, G. Jovanovski, Kristalna struktura 2,2'-bipiridilolo(o)(II)-saharinat monohidrata, *XII. Sastanak kemičara Hrvatske*, Sinopsisi, A-2, 35, Zagreb, 1991.
- 4.63. М. Трајковска, Б. Шоптрајанов, И. Гржетиќ, Г. Јовановски, Т. Стafilov, Инфрацрвени спектри на некои сулфосоли на талиум и сребро, *XII совејување на хемичарите и шехнолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СФ-3, Скопје, 1991.

- 4.64. С. Танчева, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Инфрацрвени спектри на Pb(II) сахаринат моногидрат – спектар-структурни корелации, *XII советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СФ-4, Скопје, 1991.
- 4.65. Г. Јовановски, В. Мирчески, О. Групче, Инфрацрвени спектри на 2,2'-бипиридил олово(II) сахаринат моногидрат, *XII советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СФ-5, Скопје, 1991.
- 4.66. Б. Шоптрајанов, Г. Јовановски, Л. Прангова, Инфрацрвени спектри на с-фенил о-хлоротиобензоат и с-фенил о-бромутиобензоат, *XII советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СФ-6, Скопје, 1991.
- 4.67. O. Grupče, G. Jovanovski and B. Šoptrajanov, The N-H, N-D and C=S Stretching Regions in the Infrared Spectrum of Thiosaccharin: Comparison With the Spectrum of Saccharin, *XXI European Congress on Molecular Spectroscopy*, Abstracts, E 89, Vienna, 1992.
- 4.68. B. Šoptrajanov, M. Trajkovska, I. Gržetić, G. Jovanovski, T. Stafilov, Infrared Spectra of  $M_3MS_3$  Type Synthetic Minerals ( $M = Tl$  or  $Ag$ ,  $M = As$  or  $Sb$ ), *International Conference on Solar Neutrino Detection with Thallium Minerals, Abstract Book*, 20, Skopje, 1993.
- 4.69. M. Trajkovska, B. Šoptrajanov, T. Stafilov, G. Jovanovski, Determination of Lorandite and Realgar in Mineral Mixtures by Infrared Spectroscopy, *International Conference on Solar Neutrino Detection with Thallium Minerals, Abstract Book*, 21, Skopje, 1993.
- 4.70. Г. Јовановски, Дали можеме да ги видиме електроните?, *Тринаесетто советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, П-5, 11, Скопје, 1993 (пленарно предавање).
- 4.71. С. Танчева, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Сознанија за типот на врската метал-лиганд кај сребро сахаринат, *Тринаесетто советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СС-1, 189, Скопје, 1993.
- 4.72. О. Групче, Г. Јовановски, В. Мирчески, Спектар-структурни корелации кај 2,2-бипиридил Hg(II) сахаринат: споредба со Hg(II) сахаринат, *Тринаесетто советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СС-2, 200, Скопје, 1993.
- 4.73. Г. Јовановски, Д. Спасов, Спектроскопски испитувања на некои структурни карактеристики на Ca сахаринат ·  $xH_2O$ : споредба со спектарот на Sr сахаринат ·  $xH_2O$ , *Тринаесетто советување на хемичарите и технолозите на Македонија*, Изводи од соопштенијата, СС-3, 201, Скопје, 1993.

- 4.74. Ј. Пејов, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, О. Групче, Валентни вибрации на молекулите вода кај изоморфните метал(II) сахаринати хексахидрати, *Прв конгрес по чиста и применета хемија на студентите од Македонија, Изводи од соопштенијата*, 45, Скопје, 1994.
- 4.75. Г. Јовановски, Двопредметни четиригодишни студии – состојби и перспективи, *Местото и улогата на природно-математичките наставни подрачја во образовниот процес во основното и средното образование на Република Македонија, Трудови*, 167, Скопје, 1994.
- 4.76. O. Grupče. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Bis(2,2'-bipyridine)(saccharinato)copper(II) Saccharinate : Dihydrate or Trihydrate?, *9 Symposium "Spectroscopy in Theory and Practice", Abstracts*, P-53, 118, Bled, 1995.
- 4.77. G. Jovanovski, D. Spasov, S. Tančeva, B. Šoptrajanov, Structural Characteristics of the Hydrates of Calcium, Strontium and Barium Saccharinates, *9 Symposium "Spectroscopy in Theory and Practice", Abstracts*, P-54, 119, Bled, 1995.
- 4.78. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, V. Stefov, I. Kuzmanovski, Vibrational Spectra of Magnesium Hydrogenphosphate Trihydrate and of its Manganese Analogue, *XIIIth International Conference on Phosphorous Chemistry, Abstracts*, 95, Jerusalem, 1995.
- 4.79. S. Tančeva, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, The SO<sub>2</sub> Stretching Vibrations in Some Metal Saccharinates: Spectra–Structure Correlations, *35th IUPAC Congress, Abstracts-I*, 364, Istanbul, 1995.
- 4.80. B. Šoptrajanov. G. Jovanovski, B. Kaitner, L. Prangova, Spectra–structure Correlations In S-phenyl o-chlorothiobenzoate and S-phenyl o-bromothiobenzoate, *35th IUPAC Congress, Abstracts-I*, 367, Istanbul, 1995.
- 4.81. G. Jovanovski, O. Grupče, Adnan Kahil, Isomorphism in the Thiosaccharinates of Mg, Co, Ni and Zn: Comparison with Analogous Metal Saccharinates, *35th IUPAC Congress, Abstracts-I*, 451, Istanbul, 1995.
- 4.82. O. Grupče, G. Jovanovski, Infrared Spectra of Mercury(II) Thiosaccharinate: Comparison with Mercury(II) Saccharinate and Chloromercury(II) Saccharinate, *VI симпозиум по инструментална и аналитична спектрометрия и хроматография, Програма*, Варна, 1995.
- 4.83. B. Šoptrajanov, M. Trajkovska, T. Stafilov, G. Jovanovski, Infrared Spectra of Smithite and Weissbergite – Comparison with the Spectra of Related Thiosalts, *VI Симпозиум по инструментална и аналитична спектрометрия и хроматография, Програма*, Варна, 1995.
- 4.84. О. Групче, Г. Јовановски, В. Мирчески, Структурни карактеристики на бипиридин-сахаринатните комплекси на кобалт(II), никел(II) и цинк(II), *14 Советување на хемичарите и технолозите на Македонија, Изводи од соопштенија*, 101, Скопје, 1995.

- 4.85. Ј. Пејов, Г. Јовановски, О. Групче, Б. Шоптрајанов, Спектроскопски манифестации на Jahn-Teller-овиот ефект кај тетрааквадисахаринатобакар(II) дихидратот, *14 советување на хемичарите и технолозите на Македонија, Изводи од соопштенија*, 103, Скопје, 1995.
- 4.86. G. Jovanovski, O. Grupče, P. Naumov, B. Kaitner, Di- $\mu$ -chloro-bis[saccharinato-pyridinemercury(II)], *Fifth Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 11, Zreče, 1996.
- 4.87. O. Grupče, G. Jovanovski, Infrared Spectra of Protiated and Deuterated Lead(II) 2,2'-bipyridine Saccharinato Monohydrate : Comparison with Lead(II) Saccharinate Monohydrate, *XXIII European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 135, Balatonfüred, 1996.
- 4.88. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, The Influence of Inherent Jahn-Teller Instability on the Stretching Vibrations of Water Molecules in the Isomorphous Metal(II) Saccharinate Hexahydrates, *XXIII European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 209, Balatonfüred, 1996.
- 4.89. П. Наумов, Г. Јовановски, О. Групче, Спектроскопски и термички карактеристики на пиридин сахаринатните комплекси на никел(II) и кобалт(II), *Втор конгрес по чиста и применета хемија на студентите од Македонија, Изводи од соопштенијата*, 98, Скопје, 1996.
- 4.90. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, Infrared Investigation of  $[\text{Cu}(\text{sac})_2(\text{H}_2\text{O})_4] \times 2\text{H}_2\text{O}$  – A Pseudo Jahn-Teller Complex, *10<sup>th</sup> International Symposium "Spectroscopy in Theory and Practice", Abstracts*, L-7, 70, Bled, 1997.
- 4.91. G. Jovanovski, N. Judaš, B. Kaitner, 5,6-Dihydroxy-4,6-decadiene-3,8-dione, *Sixth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 11, Umag, 1997.
- 4.92. Ј. Пејов, О. Групче, Г. Јовановски, *Ab initio* студија на структурата, хармониските вибрациони фреквенции и распределбата на полне и на тиосахаринот, *XV конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија, Изводи од соопштенијата*, 288, Скопје, 1997.
- 4.93. П. Наумов, Г. Јовановски, О. Групче, Спектар-структурни корелации кај ди- $\mu$ -хлоробис[сахаринатопиридинжива(II)]. Споредба со други живи-сахаринатни соединенија, *XV конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија, Изводи од соопштенијата*, 294, Скопје, 1997.
- 4.94. Г. Јовановски, В. Матевски, Упсната политика во високото образование, Научен симпозиум на тема *Општествената транзиција и образоването*, Струга, 1997.
- 4.95. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, Anharmonicity of Water Stretching Vibrations in Series of Isomorphous Crystalline Hydrates as a Function of the Hydrogen Bond Strength. I. Copper and Manganese Saccharinates

Hexahydrates, *International Conference "Hydrogen Bond", Abstracts*, 88, Kyiv, 1998.

- 4.96. Б. Јовановски, В. Стефов, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Фурие трансформни инфрацрвени спектри на некои минерали од Македонија од калцитен и од арагонитен тип на структура, *Трет контрес по чиста и применета хемија на студентите од Македонија (со меѓународно учество), Изводи од соопштенијата*, СЕ-2, 64, Скопје, 1998.
- 4.97. G. Jovanovski, O. Grupče, P. Naumov, B. Kaitner, Tetraaquabis(pyridine)metal(II) Saccharinate Tetrahydrate,  $[M(H_2O)_4(py)_2][sac]_2 \times 4H_2O$ ; M = Co, Ni, *Seventh Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 54, Radenci, 1998.
- 4.98. P. Naumov, O. Grupče, G. Jovanovski, B. Kaitner, Monoaquabis(pyridine)-bis(saccharinato)copper(II),  $[Cu(H_2O)(py)_2(sac)_2]$ , *Seventh Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 55, Radenci, 1998.
- 4.99. G. Jovanovski, Lj. Pejov, O. Grupče, Far Infrared Model Potential Studies of Isomorphous Metal(II) Saccharinates Hexahydrates, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 186, Prague, 1998.
- 4.100. O. Grupče, G. Jovanovski, Bis(2,2'-bipyridine)(saccharinato-*N*)copper(II) Saccharinate Dihydrate and Bis(*o*-phenantroline)(saccharinato-*N*)copper(II) Saccharinate Dihydrate: Spectra-Structure Correlations, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 187, Prague, 1998.
- 4.101. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, Fourier Transform Infrared Study of Monoaquabis(pyridine)bis(saccharinato)copper(II): Spectra-structure Correlations, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 188, Prague, 1998.
- 4.102. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, FT Infrared Spectra of Binuclear Copper(II) Imidazole Saccharinato Complex: Correlation with the Structure, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 189, Prague, 1998.
- 4.103. B. Šoptrajanov, V. Stefov, I. Kuzmanovski, G. Jovanovski, Fourier Transform Infrared and Raman Spectra of Manganese Hydrogenphosphate Trihydrate, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 359, Prague, 1998.
- 4.104. Lj. Pejov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Šoptrajanov, Anharmonicity of Water Stretching Vibrations in Isomorphous Metal(II) Saccharinates, *XXIV European Congress on Molecular Spectroscopy, Book of Abstracts*, 361, Prague, 1998.
- 4.105. Г. Јовановски, *Стогодишнина од откривањето на електронот*, Гимназија „Јосиф Даскалот“ во Кавадарци, 25.12.1998 (предавање по покана).

- 4.106. B. Kaitner, O. Grupče, G. Jovanovski, Monoaquabis(2,2'-bipyridine)(saccharinato-*N*)zinc Saccharinate, Crystal Structure Determination and Spectra-Structure Correlations, *XVI Croatian Meeting od Chemists and Chemical Engineers, Book of Abstracts*, A3, 35, Split, 1999.
- 4.107. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Spectra of Ammonium Saccharinate, *XVI Croatian Meeting od Chemists and Chemical Engineers Book of Abstracts*, C27, 159, Split, 1999.
- 4.108. P. Naumov, G. Jovanovski, FT Infrared and Raman Study of the Saccharinates of Rb and Cs, *XVI Croatian Meeting od Chemists and Chemical Engineers Book of Abstracts*, C30, 162, Split, 1999.
- 4.109. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, V. Stefov, B. Jovanovski, B. Kaitner, Some Carbonate Minerals from Macedonia: Analytical Application of their FT IR Spectra and Powder XRD Patterns, *XVI Croatian Meeting od Chemists and Chemical Engineers, Book of Abstracts*, E6, 184, Split, 1999.
- 4.110. G. Jovanovski, Spectra-structural Study on Metal Saccharinates and their Complexes with *N*-donoring Bases, *Eighth Croatian-slovenian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 7, Rovinj, 1999. (пленарно предавање).
- 4.111. G. Jovanovski, P. Naumov, B. Kaitner, Crystal and Molecular Structure of Bis(pyridine)bis(saccharinato)mercury(II),  $[\text{Hg}(\text{py})_2(\text{sac})_2]$ , *Eighth Croatian-slovenian Crystallographic Meeting, Book of Abstracts*, 52, Rovinj, 1999.
- 4.112. P. Naumov, G. Jovanovski, Synthesis and Comparative Vibrational Study of Two Novel Cesium Saccharinates: Spectroscopic Evidence for a Saccharin Adduct, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje*, 1999, Book of Papers, 27.
- 4.113. P. Naumov, G. Jovanovski, Vibrational Studies of the Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. I. The OH/OD and NH/ND Stretching Regions of the Cobalt(II) and Nickel(II) Complexes, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje*, 1999, Book of Papers, 63.
- 4.114. P. Naumov, G. Jovanovski, S. Abbrent, L.-E. Tergenius, Thermal Behavior of the Saccharinates of K, Na, Rb, Cs and NH<sub>4</sub>, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje*, 1999, Book of Papers, 67.
- 4.115. P. Naumov, O. Grupče, G. Jovanovski, Raman Spectrum of the Binuclear Copper(II) Imidazole Saccharinato Complex, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje*, 1999, Book of Papers, 71.
- 4.116. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Jovanovski, B. Šoptrajanov, B. Kaitner, Minerals From Macedonia: I. Analytical Application of Powder X-ray Diffraction Patterns of Calcite and Aragonite, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje*, 1999, Book of Papers, 43.
- 4.117. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Lj. Pejov, L. Prangova, Fourier Transform Infrared and Computational Study of Some o-substituted S-phenyl Thioben-

- zoates, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje, 1999*, Book of Papers, 51.
- 4.118. O. Grupče, G. Jovanovski, B. Kaitner, Structural Study of Cadmium Complexes with 2,2'’bipyridine and Saccharin, *16<sup>th</sup> Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, Skopje, 1999*, Book of Papers, 55.
- 4.119. В. Стефов, С. Димитровска, Г. Јовановски, Б. Шоптрајанов, Минерали од Македонија: II. Вибрациони спектри на некои сулфатни минерали, *16 конгрес на хемичарите и технологите на Македонија, Скопје, 1999*, Книга на трудови, 47.
- 4.120. В. Стефов, Б. Шоптрајанов, И. Кузмановски Г. Јовановски, Фурье трансформни инфрацрвени и Рамански спектри на магнезиум хидро-генфосфат трихидрат во областа од 600 до 160  $\text{cm}^{-1}$ , *16 конгрес на хемичарите и технологите на Македонија, Скопје, 1999*, Книга на трудови, 91.
- 4.121. Б. Шоптрајанов, В. Стефов, И. Кузмановски, Г. Јовановски, Фурье трансформни спектри на некои фосфатни минерали, *16 конгрес на хемичарите и технологите на Македонија, Скопје, 1999*, Книга на трудови, 103.
- 4.122. G. Jovanovski, B. Kaitner, V. Stefov, B. Jovanovski, Minerals from Macedonia. Discrimination Among Calcite and Aragonite by Powder X-ray Diffraction and FT IR Spectroscopy, *Ninth Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting*, Gozd Martuljek, 2000, Book of Abstracts, 45.
- 4.123. B. Kaitner, G. Jovanovski, O. Grupče, P. Naumov, Crystal Structure of Tripotassium Trisaccharinate Dihydrate,  $K_3(C_7H_4NO_3)_3 \times 2H_2O$ , *Ninth Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting*, Gozd Martuljek, 2000, Book of Abstracts, 29.
- 4.124. G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, L. Prangova, Lj. Pejov, *Ab Initio HF SCF and Fourier Transform Infrared Study of the Structure, Vibrational Force Field and Charge Distribution in Two o-substituted S-phenyl Thiobenzoates, XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 125.
- 4.125. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Lj. Pejov, Quantum Chemical Study of the Water Bending Potential in Compounds of the  $MKPO_4 \times H_2O$  Type, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 129.
- 4.126. P. Naumov, G. Jovanovski, A. Todorovska, Vibrational Studies of the Solid Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. III. Zn(II) and Hg(II) Imidazole Saccharinates, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 137.
- 4.127. P. Naumov, G. Jovanovski, Spectra-structure Correlations in Solid Metal Saccharinates. I. Carbonyl Stretchings, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 138.

- 4.128. P. Naumov, G. Jovanovski, A. Todorovska, Vibrational Studies of the Solid Imidazole and Pyridine Adducts of Metal(II) Saccharinates. II. Mn(II) and Fe(II) Imidazole Saccharinates, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 139.
- 4.129. V. Stefov, G. Jovanovski, S. Dimitrovska, B. Šoptrajanov, Minerals From Macedonia. V. FT IR Study of Gypsum, Barite and Their Synthetic Analogues, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 140.
- 4.130. G. Jovanovski, V. Stefov, B. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Minerals From Macedonia. IV. Discrimination Among Some Carbonate Minerals by FT IR Spectroscopy, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 141.
- 4.131. O. Grupče, G. Jovanovski, Spectral Characteristics of *o*-phenanthroline Saccharinato Complexes With Cobalt(II), Nickel(II), Zinc(II) and Manganese(II). Comparison With the Corresponding 2,2'-bipyridine Saccharinates, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 142.
- 4.132. B. Šoptrajanov, G. Jovanovski, Lj. Pejov, Infrared Study of the Very Low Water Bending Frequencies in Compounds of the  $\text{MKPO}_4 \times \text{H}_2\text{O}$  Type, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 143.
- 4.133. Lj. Pejov, D. Vikić-Topić, O. Grupče, G. Jovanovski, Computational Studies of the  $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  NMR Isotopic Chemical Shifts Using Density Functional Optimized Geometries. II. Saccharine and Thiosaccharine, *XXV European Congress on Molecular Spectroscopy*, Coimbra, 2000, Book of Abstracts, 402.
- 4.134. С. Димитровска, Г. Јовановски, Минерали од Македонија. Идентификација на сулфатни минерали, *Четврти конгрес по чиста и применета хемија на студентиште од Македонија*, Скопје, 2000, Изводи од соопштенијата, 47.
- 4.135. П. Макревски, Г. Јовановски, Минерали од Македонија. Идентификација на сулфидни минерали, *Четврти конгрес по чиста и применета хемија на студентиште од Македонија*, Скопје, 2000, Изводи од соопштенијата, 49.
- 4.136. Ф. Спировски, В. Стефов, Г. Јовановски, И. Кузмановски, Определување на калцит и арагонит во смеси на минерали од Република Македонија со вештачки невронски мрежи, *Четврти конгрес по чиста и применета хемија на студентиште од Македонија*, Скопје, 2000, Изводи од соопштенијата, 115.
- 4.137. G. Jovanovski, B. Kaitner, P. Makrevski, V. Stefov, Minerals from Macedonia. Separation and Identification of Sulfide Minerals, *Tenth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Lovran, 2001, Book of Abstracts, 56.

- 4.138. B. Kaitner, G. Jovanovski, P. Naumov, Two Newel Rubidium Saccharinates, *Tenth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Lovran, 2001, Book of Abstracts, 13.
- 4.139. I. Kuzmanovski, V. Stefov, G. Jovanovski, B. Šoptrajanov, Determination of Binary Mineral Mixtures Consisted of Calcite and Aragonite Using Artificial Neural Networks, *The First International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy*, Turku, 2001, Book of Abstracts, P4.35.
- 4.140. П. Макрески, Т. Ставилов, Г. Јовановски, Определување на елементи во траги во кварц и опал со атомска апсорциона спектрометрија, *XVII конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, 2002, Книга на апстракти, 67.
- 4.141. Г. Јовановски, Д. Цибрев, В. Стефов, Б. Минчева-Шукарова, Б. Боев, Б. Кайтнер, Минерили од Македонија. Сепарација и идентификација на некои оксидни минерали, *XVII конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, 2002, Книга на апстракти, 262.
- 4.142. Г. Јовановски, О. Групче, Б. Кайтнер, П. Наумов, Спектар-структурни корелации кај трикалиум трисахаринат дихидрат,  $K_3(C_7H_4NO_3S)_3 \times 2H_2O$ , *XVII конгрес на хемичарите и технолозите на Македонија*, Скопје, 2002, Книга на апстракти, 288.
- 4.143. G. Jovanovski, B. Minčeva Šukarova, P. Makreski, B. Šoptrajanov, W. P. Griffith, R. L. Willis, Minerals from Macedonia: VII. Raman Spectra of Sulfide Minerals from the Allchar Deposites (Stibnite, Realgar, Orpiment and Lorandite), *XVIII<sup>th</sup> International Conference of Raman Spectroscopy*, Budapest, 2002, Proceedings, 931.
- 4.144. G. Jovanovski, B. Minčeva-Šukarova, P. Makreski, V. Stefov, W. P. Griffith, R. L. Willis, Minerals from Macedonia: VIII. Raman Spectra of some Sulfide Minerals from the Localities in Eastern Macedonia, *XVIII<sup>th</sup> International Conference of Raman Spectroscopy*, Budapest, 2002, Proceedings, 933.
- 4.145. B. Minčeva-Šukarova, G. Jovanovski, P. Makreski, B. Šoptrajanov, W. P. Griffith, I. Grzetić, Vibrational Spectra of  $M^I M^{III} S_2$  Type Synthetic Minerals ( $M^I = Tl$  or  $Ag$ ,  $M^{III} = As$  or  $Sb$ ), *XXVI European Congress on Molecular Spectroscopy*, Villneuve d'Ascq, 2002, Book of Abstracts, OB20, 60.
- 4.146. A. Kahil, G. Jovanovski, O. Grupče, Lj. Pejov, The  $SO_2$  Stretching Vibrations in Some Metal Thiosaccharinates. Experimental and Quantum Chemical Study, *XXVI European Congress on Molecular Spectroscopy*, Villneuve d'Ascq, 2002, Book of Abstracts, P9.17, 256.
- 4.147. G. Jovanovski, O. Grupče, Vibrational Study and Spectra-Structure Correlations in Mercury(II) Chlorosaccharinate, *XXVI European Congress on Molecular Spectroscopy*, Villneuve d'Ascq, 2002, Book of Abstracts, P12.12, 313.

- 4.148. G. Jovanovski, Study of the Minerals from the Republic of Macedonia, *3<sup>rd</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries "Chemistry in the New Millennium - an Endless Frontier"*, Bucharest, 2002, Book of Abstracts, PL 013, 17. (пленарно предавање)
- 4.149. P. Makreski, G. Jovanovski, V. Stefov, B. Šoptrajanov, H. Haeuseler, B. Engelen, Spectroscopic and Structural Study of some Sulfide Minerals, *3<sup>rd</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries "Chemistry in the New Millennium - an Endless Frontier"*, Bucharest, 2002, Book of Abstracts, PO 170, 324.
- 4.150. P. Makreski, V. Zajkova Paneva, G. Jovanovski, T. Stafilov, D. Zendelovska, AAS and AES-ICP Determination of Trace Elements in some Iron Minerals, *3<sup>rd</sup> Aegean Analytical Chemistry Days*, Polihnitos, Lesvos, 2002, Proceedings, P3-06, 440.
- 4.151. Г. Јовановски, Б. Боев, Минералите од Македонија, Предавање во гимназијата „Добри Даскалов“ во Кавадарци, 19 декември, 2002.
- 4.152. G. Jovanovski, B. Kaitner, P. Makreski, D. Cibrev, B. Boev, Identification of Some Oxide Minerals from Macedonia by Powder XRD and FTIR, *Twelfth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Plitvice Lakes, 2003, Book of Abstracts, 38.
- 4.153. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Minčeva-Šukarova, B. Šoptrajanov, W. Griffith, H. Haeuseler, I. Grzetić, Vibrational Spectra of  $M_3^{II}M^{III}S_3$  Type Synthetic Minerals ( $M^{II} = \text{Tl}$  or  $\text{Ag}$  and  $M^{III} = \text{As}$  or  $\text{Sb}$ ), *The Second International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy*, Nottingham, 2003, Book of Abstracts, PO007, 66.
- 4.154. Д. Ангеловски, П. Макрески, Г. Јовановски, Минерали од Македонија. Идентификација на синџирести минерали, *Петти конгрес по чиста и применета хемија на стапениште од Македонија (со меѓународно учество)*, Скопје, 2003, Изводи од соопштенија, О-4, 19.
- 4.155. В. Шонтевска, П. Макрески, Г. Јовановски, Минерали од Македонија. Идентификација на слоевити минерали, *Петти конгрес по чиста и применета хемија на стапениште од Македонија (со меѓународно учество)*, Скопје, 2003, Изводи од соопштенија, О-15, 41.
- 4.156. С. Стојанческа, П. Макрески, Г. Јовановски, Минерали од Македонија. Идентификација на ортосиликатни минерали, *Петти конгрес по чиста и применета хемија на стапениште од Македонија (со меѓународно учество)*, Скопје, 2003, Изводи од соопштенија, О-21, 53.
- 4.157. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Kaitner, T. Stafilov, B. Boev, D. Cibrev, Identification of Some  $M_2^{III}\text{Fe}_{II}\text{O}_4$  and  $\text{FeOOH}$  ( $M^{III} = \text{Fe}$  or  $\text{Cr}$ ) Oxide Type Minerals from Macedonia by Powder XRD and AAS and EAS-ICP, *4<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European*

*Countries on Chemical Sciences in Changing Times: Visions, Challenges and Solutions*, Belgrade, 2004, Book of Abstracts, Vol. I, GT-P 33, 68.

- 4.158. G. Jovanovski, P. Naumov, Additional Spectroscopic Evidence for a Saccharin Molecule Embedded in Ionic Cesium Saccharinate, *4<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries on Chemical Sciences in Changing Times: Visions, Challenges and Solutions*, Belgrade, 2004, Book of Abstracts, Vol. I, GT-P 160, 198.
- 4.159. P. Makreski, G. Jovanovski, S. Stojančeska, Vibrational Spectra of Some Common Appearing Nesosilicate Minerals from the Republic of Macedonia, *XXVII European Congress on Molecular Spectroscopy*, Krakow, 2004, Book of Abstracts, O1-10, 33.
- 4.160. B. Šoptrajanov, Lj. Pejov, G. Jovanovski, V. Stefov, A Finite Cluster Quantum Chemical Study of Water Bending Vibrations in the Case of MgKPO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O – Basis Set and Cluster Choise Effects, *XXVII European Congress on Molecular Spectroscopy*, Krakow, 2004, Book of Abstracts, O1-11, 34.
- 4.161. G. Jovanovski, A. Čahil, O. Grupče, Lj. Pejov, Vibrational Analysis of the Thiosaccharin and Some Metal Thiosaccharinates. A Gradient-Corrected Density Functional and Experimental Study, *XXVII European Congress on Molecular Spectroscopy*, Krakow, 2004, Book of Abstracts, P1-43, 164.
- 4.162. P. Makreski, G. Jovanovski, Minerals from Macedonia. Distinction Between Some Rhombohedral Carbonates by FT IR Spectroscopy, *XVIII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia*, Ohrid, 2004, Book of Abstracts, SSC-5, 252.
- 4.163. S. Dimitrovska, P. Makreski, G. Jovanovski, Minerals from Macedonia. Identification of Some Sulfate Minerals with Infrared Spectroscopy, *XVIII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia*, Ohrid, 2004, Book of Abstracts, SSC-6, 254.
- 4.164. M. Ristova, P. Naumov, G. Jovanovski, Infrared Spectra of Bis(*o*-sulfo-benzimidato)praseodymium(III) Chloride Hexahydrate, *XVIII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia*, Ohrid, 2004, Book of Abstracts, SSC-7, 256.
- 4.165. A. Kahil, G. Jovanovski, O. Grupče, Infrared Spectra of Thiosaccharinates of Cadmium and Lead, *XVIII Congress of Chemists and Technologists of Macedonia*, Ohrid, 2004, Book of Abstracts, SSC-8, 258.
- 4.166. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, A. D. Rae, S. W. Ng, Structure of Sodium Saccharinate 1.875 Hydrate, Na<sub>64</sub>(C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>S)<sub>64</sub>·120H<sub>2</sub>O, *14<sup>th</sup> Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Vrsar, 2005, Book of Abstracts, 21.
- 4.167. G. Jovanovski, B. Kaitner, P. Makreski, B. Boev, S. Stojančeska, Identification of Nesosilicate Minerals from Macedonia by Powder XRD and Vibrational

Spectroscopy, *14<sup>th</sup> Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting*, Vrsar, 2005, Book of Abstracts, 38.

- 4.168. M. Taseska, T. Stafilov, P. Makreski, G. Jovanovski, Determination of Trace Elements in some Copper Minerals by Atomic Absorption Spectrometry, *3<sup>rd</sup> Black Sea Basin Conference on Analytical Chemistry*, Constanta, 2005, Book of Abstracts, 99.
- 4.169. A. Raškovska, P. Makreski, G. Jovanovski, Minerals from Macedonia – Identification of Phylosilicate Minerals, *Sixth Congress of Pure and Applied Chemistry for the Students of Macedonia*, Skopje, 2005, Book of Abstracts, O-28.
- 4.170. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, D. A. Rae, S. W. Ng, Crystalline Solution: Gigantic Modulated Cell as an Intermediate Between Complete and Null Disorders, *3<sup>rd</sup> International Symposium on Bioscience and Nanotechnology*, Miyazaki, 2005, Book of Abstracts, P-12, 141.
- 4.171. G. Jovanovski, Complementary Use of Vibrational Spectroscopy and Powder X-ray Diffraction in Mineral Identification and Detection Purposes, *Intensive Lecture Course at the Sts. Cyril and Methodius University*, Skopje, 2006, Programme.
- 4.172. G. Jovanovski, Structure of the Commercial Sweetener Sodium Saccharinate-1.875 Hydrate with Gigantic Modulated Unit Cell, *Intensive Lecture Course at the Sts. Cyril and Methodius University*, Skopje, 2006, Programme.
- 4.173. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Kaitner, A. Gajović, T. Biljan, Minerals from Macedonia. XVIII. Vibrational Spectra of some Sorosilicates, *XXVIII European Congress on Molecular Spectroscopy*, Istanbul, 2006, Book of Abstracts, P-6-20, 164.
- 4.174. V. Šontevska, G. Jovanovski, P. Makreski, Minerals from Macedonia. XIX. Vibrational Spectra of some Sheet Silicate Minerals, *XXVIII European Congress on Molecular Spectroscopy*, Istanbul, 2006, Book of Abstracts, P-6-21, 165.
- 4.175. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, D. A. Rae, W. S. Ng, Imperfection Compensated by Disorder: Modulations in the Structure of Sodium Saccharinate 1.875 Hydrate with Unit Cell of 15.6 nm<sup>3</sup>, *5<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Chemical Sciences at the European Crossroads*, Ohrid, 2006, Book of Abstracts, Vol. II, PCH-40, 540.
- 4.176. M. Taseska, T. Stafilov, P. Makreski, R. Jaćimović, V. Stibilj, G. Jovanovski, Liquid-liquid Extraction and Determination of Trace Elements in Iron Minerals by Atomic Absorption Spectrometry, *5<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Chemical Sciences at the European Crossroads*, Ohrid, 2006, Book of Abstracts, Vol. I, ACH-48, 94.
- 4.177. P. Makreski, G. Jovanovski, B. Kaitner, T. Stafilov, B. Boev, D. Cibrev, Identification of some M<sup>IV</sup>O<sub>2</sub> and M<sub>2</sub><sup>III</sup>O<sub>3</sub>(M<sup>IV</sup> = Ti; M<sup>III</sup> = Fe or Al) Oxide Type Minerals from Macedonia by Powder XRD, AAS and EAS-ICP, *5<sup>th</sup>*

*International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Chemical Sciences at the European Crossroads*, Ohrid, 2006, Book of Abstracts, Vol. I, ICH-19, 319.

- 4.178. P. Makreski, G. Jovanovski, A. Gajović, Vibrational Spectra of some Common Appearing Amphibole Minerals from Macedonia, *5<sup>th</sup> International Conference of the Chemical Societies of the South-East European Countries, Chemical Sciences at the European Crossroads*, Ohrid, 2006, Book of Abstracts, Vol. I, ICH-20, 320.
- 4.179. P. Naumov, G. Jovanovski, O. Grupče, B. Kaitner, D. A. Rae, W. S. Ng, Small Imperfection Causes a Very Small Molecule to Pack in a Very Large Cell: Sodium Saccharinate 1.875 Hydrate with Unit Cell of 15.6 nm<sup>3</sup>, *Joint Conference of the Asian Crystallographic Association and the Crystallographic Society of Japan*, Epochal Tsukuba, Tsukuba, 2006, Programme and Abstracts Book, P21 – 087, 207.
- 4.180. P. Naumov, G. Jovanovski, K. Sakurai, Thermally Induced Saccharinate Ligand Flips Close to Ambient Temperature, *Joint Conference of the Asian Crystallographic Association and the Crystallographic Society of Japan*, Epochal Tsukuba, Tsukuba, 2006, Programme and Abstracts Book, P23 – 014, 134.



**ВЛАДО КАМБОВСКИ**



*ВЛАДО КАМБОВСКИ е роден на 5 јануари 1948 година во Битола, каде што го завршил основното и средното образование. Дипломирал на Правниот факултет во Скопје во учебната 1969/70 година, како најдобар дипломиран студент во повеќе генерации. На 15 ноември 1970 година бил примен за проправник-стажант, а на 1 март 1971 година бил избран за асистент на Катедрата за кривично право на Правниот факултет во Скопје.*

*Во текот на 1971 и 1972 година бил испратен на практика во општинскиот и окружниот суд во Скопје, а во учебната 1972/73 година се запишал на постдипломските студии по казнено право (насока за научно усовршување) на Правниот факултет во Загреб. Студиите ги завршил со одличен успех и во мај 1975 година ја одбранил магистерската работа на тема: „Доброволно откажување од извршување кривично дело“.*

*Во 1977 година бил избран за предавач и држел предавања по предметот кривично право на правните факултети во Скопје и Битола, како и на Факултетот за безбедност во Скопје. Во 1980 година на Правниот факултет во Скопје ја одбранил докторската дисертација под наслов: „Проблематиката на пропуштањето во кривичното право“. Истата година бил избран за доцент по предметот кривично право, а потоа и за декан на Факултетот за безбедност, која должност ја вршел с# до 1984 година.*

*Од 1984 до 1986 година бил директор на Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања во Скопје. Во 1986 година бил избран за потпретседател на Извршниот совет на Собранието на СРМ, а од 1989 до почетокот на 1992 година бил избран за член на Сојузниот извршен совет и сојузен секретар за правосудство и управа. Од декември 1998 до декември 1999 година ја вршел функцијата министер за правда во Владата на Република Македонија.*

*За сепо време на вршењето на овие должности проф. Камбовски редовно ги извршува и своите професорски обврски на Правниот факултет во Скопје. За редовен професор на Правниот факултет бил избран во 1992 година, а реизбран во 1999 година.*

*Покрај предавањата на редовните студии, проф. Камбовски држи предавања и на постдипломските студии по казнено право и криминологија на Правниот факултет во Скопје, бил и е ментор на повеќе кандидати за одбрана на магистерски тези и докторски дисертации. Раководел или учествувал во повеќе научноистражувачки проекти на Правниот факултет, Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања и МАНУ (проектите: „Парична казна“; „Сообраќајна делинквенција“; „Стопански криминал“; „Правната држава и организираниот криминал“; „Македонското обично право“ и др.). Раководител е на мега-проектот на Правниот факултет „Евроинтеграција на општествениот, политичкиот и правниот систем на Република Македонија“. Учествувал со свои реферати на повеќе домашни и меѓународни научни собири. Како професор на Правниот факултет, започнувајќи од 1995 година раководел со работните групи што ги подготвиле: Кривичниот законик, Законот за прекраиците, Законот за судовите, Законот за спречување на корупцијата и учествувал во работата врз други закони. Ангажиран е во повеќе активности на Советот на Европа, посебно како член на експертската група која работи врз статистиката на движењата на криминалот во европските држави.*

*Претседател е на Форумот за евроатлантска интеграција на Република Македонија и на Републичкото здружение за казнено право и криминологија.*

*Основната научна преокупација на проф. Камбовски е казненото право. Најзначајните резултати на неговиот научен ангажман е целокупниот систем на казнено-правната наука претставен во неговото капитално дело Казнено право – опит дел, најволуменозен и најсодржасен научен труд во македонската казнено-правна литература. Второто негово значајно дело Казнено право – посебен дел, пак, претставува единствена целосна научна обработка на системот на инкриминациите во македонската казнено-правна литература.*

*Покрај овие значајни дела што претставуваат и незаобиколни учебници на Правниот факултет, проф. Камбовски издал и десетина други книги од областа на казненото право, објавил повеќе од 60 статии и учествувал со реферати на повеќе од 30 собири во Македонија и во странство.*

## ДРЖАВНО-ПРАВНИ ПОСТУЛАТИ И ПРЕДИЗВИЦИ ЗА РАЗВИТОКОТ НА МАКЕДОНСКОТО КАЗНЕНО ПРАВО

### *Вовед*

Во правото и во правната наука, двата неизбежни елементи на *она што е* (*Sein*) и *што треба да биде* (*Sollen*), се испреплетуваат како судбинска рефлексија на вечната опседнатост со есенцијалното антрополошко свойство на човекот: слободата. Казнено-правната наука, како дел од правната наука, е повикана да го истражува не само светот на позитивно-правните норми, туку и она што им претходи, како и она што се создава или менува со нивната примена! Како наука и за „*исправното*“ право, таа не е само експликативна, дескриптивна, туку и нормативна, аксиолошка наука, која ги осмислува новите позитивно-правни решенија, поаѓајќи од сопствената вредносна ориентација. Со други зборови, добива карактер на „*акционна*“ дисциплина, чијашто задача е да се избори (пред законодавецот или со влијанието врз судската практика) за определена концепција на борбата против криминалот и, со тоа, за менување на општествените состојби! Само со такво поимање и методолошка ориентација, казнено-правната наука може да ја надмине спротивставеноста помеѓу емпиризмот, натурализмот (или социологизмот) од една страна, и нормативизмот, вредносниот априоризам од друга (в. *Müller-Dietz*, 110).

### 1.

Нужно е претходно делимитирање на темата на ова излагање за да се објасни неговиот „*акционен*“ пристап и да се подготви основата за финалните констатации. За негов предмет ги избрав *основите државно-правни начела* на казненото право како и најголемите *државно-правни предизвици* за неговиот иден развиток: организираниот криминал, корупцијата, криминалот на злоупотреба на властта и

економскиот криминал. Изборот не е направен само поради тоа што овие теми претставуваат моја долготрајна, речиси животна научна преокупација. Помеѓу нив постои длабока внатрешна врска, но и поврзаност со нашите актуелни општествени состојби – запто на крајот се фокусираат врз суштествените проблеми на конституирањето на демократската правна држава како „*крај на ис਼тиоријата*“ (*Фукујама*, 5). Колку и да е последнава формулатија дискутибилна, неспорно е дека објавата на демократската правна држава претставува пресвртница во цивилизацискиот развиток, од која понатаму тој треба да се движи (дали?) по силата на *природниште човекови права* како негово најмоќно тежиште.

Концептот на *демократискаја правна држава* е противтежка на сеопштата морална и вредносна декаденција и интерна и екстерна поларизација на современото општество и главен одговор на неговите состојби, дефинирани како тешка криза – економска, политичка, социјална, но пред сè вредносна и морална, повлијаена од процесите на глобализација и премин кон пост-индустриско, информатичко општество. Нејзиното дејство жестоко го чувствуваат „*грозираните*“ општества „во *транзиција*“, какво што е македонското, кои поминуваат низ реформи по цена на огромно економско и социјално заостанување и висок степен на конфликтност (врз социјално-економска, етничка, религиозна и слична основа). Не е најден едноставниот лек за проблемите, меѓу кои предничи порастот на криминалот и неговите „*нови, неконвенционални форми*“ (тероризам, организиран криминал дела во врска со наркотичните drogi итн.), ниту во развиените општества, ориентирани кон концептот на правната држава! Објавата на филозофијата на „*закон и ред*“ („*Law and Order*“!), како одговор на актуелните или потенцијалните конфликти, како парадигма за политичките и правните институции на современото развесено општество, ни оддалеку, барем не долгорочно, не отвора перспективи за трајна стабилност (в. *Hall*, 257; *Foucault*, 392; *Cohen*, 399; *Smart*, 423). Исто така, исчекорот кон „*правна*“ држава на планот на криминалната политика и казненото право ни оддалеку не ја отстранува опасноста од повторно оживување на *авторитарниот модел* на системот на правда, со следниве карактеристики: хипертрофија на различните прохигитивни норми, широки полициски овластувања, користење на различни облици на притисоци во постапката (современа тортура?), неконтрадикторна казнена постапка, ригиден казнен систем итн. (*Radzinowicz*, 538: во две третини од земјите-членки на ООН системот на казнена правда има такви карактеристики)!

Треба да се потсети дека идејата на правната држава се појави во почетокот на XIX век, врз традициите на учењето за природното право и врз нововековната рационалистичка, идеалистичка и либерална концепција за ограничување на политичката власт со човековата слобода (*Rousseau, Montesquieu, Voltaire, Locke* и др.; во Германија родоначалник на поимот на правна држава, „*Rechtsstaat*”, е германскиот филозоф *Robert von Mohl*; подоцна, во првата половина на XX век, во француската теоретска мисла водечкиот професор по јавно право *Carré de Malberg* го исфрли поимот на „*Etat de droit*“; врз слична филозофска основа и во Велика Британија се појавува концептот на „владеење на правото“, „*Rule of Law*“, кај *Dicey*, „*Introduction to the Study of the Law and the Constitution*“ објавено во 1885 година). Заеднички елемент на сите овие поими, и покрај тоа што изникнале врз различни политички и правни традиции, е ограничување на моќта на политичките институции со правото, нивната подреденост и во создавањето на правото на некој „*пovисок закон*“ (в. *Гроите*, 104; *Хасебе*, 135; *Димитров*, 244, *Шкариќ*, 322; *Климовски*, 857). Правната држава (на владеење на правото) е тесно поврзана со слободата на поединецот (*Роулс*, 267). Се работи за правен идеал кој изразува вкупност од постулати што ја предопределуваат суверената позиција на граѓаните и неговите слободи и права во државата врз некое повисоко, природно право, (за еволуцијата на поимот на природното право в. *Friedrich*, 7).

Но требаше да измине вековениот пат на „законска“ (а тоа ќе рече – правна) држава, со сите горчливи искуства на најголемите тоталитарни експресии на XX век (сталинизмот, фашизмот, нововековните диктатури), за да стане јасна потребата од приоддавањето кон поимот на „правна држава“ на суштинскиот атрибут – „демократиска“. Денес постои висок степен на согласност дека без демократска заснованост и легитимност на законите, начелото на владеење на правото може да се претвори во „*шерор на правото*“ и легализација на присилбата, репресијата и диктатурата!

На „демократиска“ правна држава \$ дава карактер на радикален концепт токму заложбата за редефинирање на односот помеѓу легалитетот и легитимитетот врз еден материјален, *вредносен критериум*, внедрен во сфаќањето за природните права и анторопоценетичната и рационалистичка концепција за правото: легитимен (исправен) е само законот чијашто функција е *унајредувањето и заштитата на човековите слободи и права и заедничките функции на живот* и кој е гарант за слободата на човекот! Таков закон може да

биде само справедливиот закон (в. *Pouls*, 268; *Xasebe*, 136). Идеја-водилка на правото е *правдата*, чијашто основа се човековите слободи и права (според римската максима: „*Prius fuit iustitia quam ius*“, Dig.1.1.; в. поопширно: *Radbruh*, 45; *Solberg/Cros*, 79; *Perelman*, 4; *Dabin*, 345; *Horn*, 2; *Zippelius*, 8; *Pouls*, 99).

Уверувањето, дека концептот на демократската правна држава за свое извориште ја има *човековата слобода и природниот право*, воспоставува директна, непосредувана врска помеѓу нејзините основни постулати и *казненото право*. За разлика од другите гранки на правото, казненото право е концентрирано врз тие вредности: тоа е *заштитното право*, негова функција е заштитата на најважните слободи и права (животот, телото, достоинството, имотот итн.). *Казната и другите санкции* со кои тоа располага задираат исто така во човековата слобода и основни права (личната слобода, имотот, па дури и и животот † во оние системи во кои се применува смртната казна, а такви се речиси половината држави во светот). Неговата *амбивалентна природа* † да ја заштитува човековата слобода и права со посегање по слободите и правата на човекот-престапник, уште повеќе го потенцира барањето неговите функции и цели, општи институти и одделни инкриминации, да бидат инспирирани со постулатите на демократската правна држава. Дури, би можело да се тврди, дека токму во подрачјето на казненото право, каде што на најдраматичен начин доаѓа до израз *дойтироштното и помеѓу тоа и државата при силба*, сите атрибути и постулати на демократската правна држава поминуваат низ најверодостојна проверка!

## 2.

Во насловот на ова излагање е намерно употребен изразот † *право*, а не закон (законодавство), што бара кусо објаснување. Тоа е поврзано со *новата концепција за тоимот и функциите на правото*, која е под с# поголемо влијание на интегралниот пристап кон трите негови димензии: правото како норма, правото во примена, акција („*law in action*“) и правото како правда во конкретниот случај (в. *Zippelius*, 2). Додека првата останува главно во сенката на *Канионото* разликување помеѓу она што е (*Sein*) и она што треба да биде (*Sollen*) и претставува основа за неокантијанска филозофија на правото како систем од наредби и забрани (*Sollen-Normen*), содржината на втората се развива во дослух со *социологијата на правото* и врз емпириска анализа на функциите на институциите и постапките на примена на правните норми.

*Примената на право* добива на своето значење во мерата во која јакнењето на индивидуалните слободи и права создава простор за сомневање во исправноста на законот, што може да го расчисти објективната оценка за ефикасноста и ефективноста на механизмите на неговата примена. Апстрактната, нормативна мок на законот станува с# послаба! Законодавецот е оддалечен од граѓанинот, кој ја губи довербата во него поради константната криза на парламентот, претворен во бојно поле на меѓупартииски борби. Тој с# помалку се идентификува, барем во напиве состојби на неразвиена парламентарна демократија, со состав на мудреци кои го создаваат правото според интересите на поединецот и според најдобрите, етички засновани критериуми на праведноста. Од друга страна, примената на правото во системот на поделба на властта е еманципирана од законодавецот и е самостојна функција на судската власт, така што приоритетта станува должноста на државата истата да ја обезбеди создавајќи *ефективен, интегративен и легитимен институционален систем*.

*Трећа димензија* на правото е разрешувањето на *правашањата на праведноста*, што во светлината на барањето за воспоставување на праведен социјален поредок се судира со проблемот на компромис помеѓу личната слобода, приватната иницијатива и интересите на капиталот и, од друга страна, интересите за заштита на по slabите членови на општеството и за посправедлива поделба на општествените добра (в. Zippelius, 9). Пробивот на *принципот на праведност* го поттикнува барањето за прилагодување на правната норма на реалната животна ситуација, што отвора нови проблеми од аспект на единствота пред законот! Тоа ја потенцира *улогата на судот како гарант за човековите права* и нивната единствота, но истовремено и како институција чијашто основна функција е остварување на целта на апстрактната законска норма.

Ете зашто натамошното излагање ќе се одвива по две посоки: *вертикална и хоризонтална*. На првата се наредени прашањата за заснованоста на казненото законодавство врз државно-правни начела и поставувањето на ефикасна казнено-правна рамка на спречувањето на организираниот криминал и другите појави кои ја загрозуваат демократската правна држава. На втората пак се поредени државно-правните постулати и предизвици на примената на правото и праведното решавање на конкретните случаи. Точка на која се спојуваат се следниве *појдовни тези*. Прво, нема развиток на казненото право без уважување на основните постулати на демократската правна држава.

Второ, нема демократска правна држава без ефикасно спречување на оние облици на криминал, што ги еродираат нејзините основни начела и вредности. И трето, оправданоста на казнено-правните инструменти и средства во борбата против криминалот треба да се оценува не само според нивната претпоставена ефикасност, туку во прв ред според степенот на нивната сообразеност со барањето за заштита и афирмација на човековите слободи и права и државно-правните вредности.

### *I. Државно-правни постапувањи: начелни определби и реалност*

Основната концепција на македонското казнено право и есенцијата на неговите институти ја одредуваат, како водечки идеи со *филозофско-правна и криминално-политичка содржина и функции*, неколку начела што претставуваат заедничко наследство на современото казнено право, содржани во Уставот и Кривичниот законик од 1996 година:

- начелото на законитост
- начелото на легитимитет
- начелото на праведност
- начелото на вина
- начелото на хуманост
- начелото на индивидуализација
- начелото на специјална превенција и ресоцијализација

Нужна е продлабочена анализа на нивниот реален дострел, запшто овие начела не се само правен идсал, посока по која треба да се развива казненото право, туку и мерило на достигнати состојби, кои го предодредуваат карактерот на општествените односи.

#### *Законитет*

Начелото на законитост е од првостепено значење за концептот на демократската правна држава и исходиште за останатите начела (нема легитимитет надвор од легалитетот, праведност во рамките на законот итн.). Неговата содржина е сликовито изразена со максимата – *нема казнено дело, нема казна или друга казнено-правна санкција без закон (Nullum crimen, nulla poena sine lege)*! Така е дефинирано и во КЗМ (чл. 1). Под рамнештето на законската дефи-

ниција е неговата уставна проглашавања (УРМ, чл. 14 ст. 1), според која „никој не може да биде казнет за дело кое пред да биде сторено не било утврдено со закон или со друг пропис како казниво дело и за кое не била утврдена казна“, што во други уставни одредби е изречно демантирано: така одредбата за пресумцијата на невиност (УРМ, чл. 13), како и одредбата (УРМ, чл. 98 ст. 2), според која судовите судат врз основа на уставот, законите и ратификуваните меѓународни договори! Значи – не врз основа на „друг пропис“!

### 1.

Како акт на легитимирање и самоограничување на државното право на казнување, законот е истовремено *гаранција за човековите слободи и права* и заштита од секакво самоволие, во вид на криминал или злоупотреба на власта (*Волтнер*: „да се биде слободен, тоа зависи само од законот“)! Напуштањето денес на сувопарното, позитивистичко објаснување на ова начело и отворањето на неговиот вредносен аспект неминовно ги наметнува прашањата за природата, целта и функциите на казнениот закон, неговата „законитетост“ (в. *Камбовски*, (2005) 204)! Своето примарно значење тоа го исрпува низ должноста на законодавецот да пропишува казнени дела и казни што се нужни, на начин што ги исклучува сите недоумици дали и што е забрането и каква правна последица го погаѓа сторителот на делото (за ваквото објаснување се определуваат и повеќе други автори, в. *Mayer*, (1954) 264; *Geerds*, 409; *Jescheck/Weigend*, 133)! Или, со други зборови, неговата содржина ја исрпува, покрај останатите (забраната на ретроактивно дејство на законот, забраната на аналогија, законската одреденост на казната итн.), барањето за одреденост на законските битија, т.е. поставување на цврсти и јасни описи на казнените дела (*nullum crimen sine lege certa et stricta*)!

Посебно внимание од аспект на идниот развиток на нашето казнено право заслужува начелото на одреденост на законските битија (законското неправо). Законодавецот не смее да посега по т.н. „каучук-парафии“, премногу општи, неодредени и растегливи описи на забранетото однесување (*Graven*, 24). Спротивното би значело дека тој му го препушта на судот одредувањето на границата меѓу казнивото и неказнивото, што би водело кон страотна правна несигурност (така и *Geerds*, 411)! Прв адресат на ова начело е, според тоа, законодавецот, што имплицира натамошна потрага на разрешницата на евидентната *contradictio in adjecto*! Со оглед на тоа дека не постои повисок орган кој ќе контролира дали и како законодавецот му удо-

волува на ова барање, се поставува прашањето – како да се постапи кога тој пропишува непрецизни и нејасни описи на забраните однесувања? Државно-правниот пристап кон овој исклучително сложен проблем без поголемо колебање ја сугерира примената на правилото „*in dubio pro libertate*“ (во случај на сомневање да се одлучи во прилог на ослободување!). На примената на ова правило обврзува уставното начело на *приоритетот на човековите права* наспроти овластувањата на државата! Ако законодавецот стои пред сомневање дали едно поведение ги исполнува тие критериуми, треба да се определи во корист на човековата слобода, односно да не го инкриминира како казнено дело (така и *Müller-Dietz*, 46). Во истава смисла спомнатата максима функционира и на рамнештето на утврдување на постоењето на конкретното казнено дело и вината на сторителот: судот не смее да ја примени казнено-правната забрана во случај на оправдано сомневање околу нејзиното вистинско значење (*Geerds*, 420). Прифаќањето на ова начело резултира и со определбата за *респективното толкување* на казнениот закон: *poenalia sunt restringenda!*

## 2.

Покрај граѓаните, кои се должни да ги почитуваат законските забрани без никаков приговор, следни адресати на ова начело, важни за нашата опсервација, се *судоите и другите државни органи* овластени за примена на казнениот закон (пред сè јавното обвинителство и полицијата). Нивната должност да го применат казнениот закон секогаш, во однос на секого и без никакви исклучоци, селекција или одолговлекување, е еманација на *правото на казнување* (*ius puniendi, ius gladii*) како основна функција на државата! Долго би било, повеќекратно подолго од ова излагање, претставувањето на сите флагrantни повреди на ова начело врз инерцијата на политичката и „*партиска*“ држава во изминатиот период на транзиција (непокренување казнени постапки и забоштување на тешки казнени дела на сторители од редовите на власта или политичките партии или поединци под нивна заштита итн.). Се поставува, наспроти бескорисноста од нивното преповторување, прашањето: каде може да се види крајот на арбитрноста во почитувањето на казнено-правните забрани од страна на државните органи?

Одговорот треба да се бара единствено во шансите на претстојната *реформа на државата, јавната администрација и судскиот систем*, во правец на: транспарентно и одговорно вршење на јавните функции, заштита на интегритетот на институциите и службените

лица од корупција, создавање независно, професионално и департизирано јавно обвинителство и полиција и афирмирање на самостојното, независно и ефективно судство како гарант за законитоста.

### *Легитимитет*

Казненото право на демократската правна држава не може да остане само на барањето на *формална законитост*. Објаснувањето на смислата на ова начело врз исклучено поврзување на легалитетот и легитимитетот – легитимно е сè што е легално, претставува основа за *инструментална концепција* за казненото право инспирирана исклучително со неговите арбитрерно поставени цели, а со тоа и теоретска подлога за неговите злоупотреби во тоталитарните системи (в. Dworkin, 172; Камбовски, (2005) 207). Во теоретската обланда на *правниот йозитивизам* начелото на законитост станува само *формална маска, легализација на целта*, наместо да е обратно и легитимноста на законот, како негова внатрешна димензија, да ја одредува неговата формална страна! Извор на легитимитетот на казнениот закон станува моќта, а присилбата негова есенцијална црта (Kelsen, Austin, в. Lloyd, 192).

#### 1.

Средишна точка на концептот на демократската правна држава претставува токму напуштањето на таквото објаснување и внесувањето во односот помеѓу формалната законитост и легитимитетот на *материјален, вредносен критериум*, заснован врз идејата за човековите слободи и права („*материјална законитост*“, според Mantovani, 6; в. и Камбовски, (1991) 16). Легитимноста на казнено-правните забрани е внатрешна, инхерентна димензија на начелото на законитост! Законодавецот е само релативно слободен во поставувањето на законските забрани, зошто мора да ги почитува *уставниите ограничувања, човековите слободи и права* и криминално-политичките постулати за *објективизација* на субјективната волја на законодавецот. Со оглед на тоа дека таа не може никогаш да се објективизира и да ја изразува вистинската волја на мнозинството, основна функција на законот е и мора да остане – *гарантирање на слободата* (така и Dando, 45)! Начелото на легитимитет ја делимитира и примената на репресивните мерки како последно средство (*ultima ratio*), врз барањето за поставување на рационални граници на казнено-правната

репресија, хуман казнен систем и ресоцијализација на сторителот како негова основна цел. Така го дефинира ова начело и КЗМ (чл. 2).

Но кога казнениот закон е *легитимен*? Позитивниот пристап (позитивна дефиниција), ги нагласува следниве *предпоставки за легитимност* на законите: нивно усвојување од *легитимно избрано законодавно тело* на слободни и демократски избори (тоа во никој случај не би можело да важи, на пример, за парламентарното мнозинство во Собранието на РМ од 2000 година, обезбедено со купување на пратеници заради одржување на парламентарно мнозинство!); усвојување на законот во *демократска и транспарентна процедура*, врз основа на широка јавна и стручна расправа (и обичното надгласување на Собранието од страна на парламентарното мнозинство не е гаранција за демократичноста на законодавната процедура!); одредување на функциите и целите на законот поаѓајќи од *општиот интерес* на сите граѓани, а не, можеби, интересот на одредена партија или група луѓе; и *неселективна, транспарентна примена* на законот од државни органи кои не се под политички или партиски влијанија и во општа корист на сите граѓани!

## 2.

Покрај спомнативе, нужно е задоволувањето на уште едно барање што ја допира самата есенција на законот: барањето за „*исправен закон*“. Еволуцијата на содржината на овој поим ја илустрира потрагата по упоришта на неговата вредносна природа: од учењето за природните права на човекот, до тезата за „*моралноста на законодавецот*“! Од различните пристапи кон содржината на овој поим, за казненото право посебно значење има становиштето, според кое тој не може да се објаснува само како реален, туку превосходно како вредносен поим: легитимно е она што се заснова врз определени општопризнати вредности (*Polen*, 15). Легитимен („*исправен*“) е само казнениот закон што е во функција на заштита на човковите слободи и права и заедничките функции на живот, и што е гарант за истите слободи и права, вредности што уживаат највисока, подобро речено еднодушна поддршка (в. *Камбовски*, (2005) 209).

Во изложенава смисла, начелото на легитимитет е адресирано во прв ред на *законодавецот*, а резултат на неговата примена би требало да претставува поставувањето на цврсти уставни гаранции и граници за законодавните овластувања. Тоа ни оддалеку не е случај со нашиот Устав, во кој за разлика од уставите што содржат ограничена парламентарна супремација (американскиот, на пример),

кругот на апсолутни (*prima facie*) права е премногу мал. Преголем е бројот на права кај кои Уставот, давајќи му генерално овластување на Собранието да „*донаесува закони*“, допушта законски ограничувања, што подразбира и можност тие да се појават во вид и на различни казнено-правни забрани (в. Тренеска, 615).

Сфаќањето за материјалната страна на начелото на законност (легитимитетот) од гледна точка на *примената на законот* нема никаква практична вредност, зашто се однесува на она што и претходи на примената, а тоа е усвојувањето на законот. Судот е врзан за Уставот и казнениот закон и не може да ја испитува неговата легитимност! Од ова правило постои еден мошне значаен *исклучок*, кој гласи: судот не е должен да ја примени законската одредба што е спротивност со норма содржана во ратификуван меѓународен договор или со општите стандарди за човековите слободи и права и правните начела признати од страна на меѓународната заедница! Овој исклучок има упориште во уставната одредба (чл. 118 од Уставот), според кој ратификуваните меѓународни договори се дел од внатрешниот правен поредок и не може да се менуваат со закон.

### *Справедливост*

Начелото на справедливост е еманација на општата идеја за *правдата како водечка идеја* на казненото право, како и на барањето за легитимитет на неговите забрани: казнениот закон е легитимен ако е справедлив. Основниот проблем на идејата на правда е тој на односот помеѓу еднаквоста на слободите и правата и фактичката нееднаквост помеѓу луѓето (Ross, 269)!

Содржината на ова начело, надвор од општите постулати на правдата, ја исполнуваат, според тоа два елементи: *еднаквоста пред законот и справедливоста на казната* и другите казнено-правни санкции! *Еднаквоста* пред казнениот закон подразбира два аспекти: криминално-политички и практичен. Првиот се однесува на казнено-правната заштита на човековите слободи и права. Казнениот закон е легитимен и справедлив само кога обезбедува еднаква, *рамноправна заштита* на тие вредности и кога не само што исклучува, туку и изречно ја казнува дискриминацијата врз која и да е основа (со инкриминации, на пример, од типот на повреда на рамноправноста на граѓаните, чл. 137 КЗ)! Сосема е разбираливо дека казненото право, кое има превосходно заштитна функција, не може да ја премости контрадикцијата произлезена од амбивалентниот однос на рамно-

правноста на нееднаквите и мора да остане на рамнинштето на рамноправност, *еднаквост во правдата*, зашто инаку се претвора во инструмент за радикални социјални промени. Казнено-правните норми со кои насилено се укинува социјалната и друга нееднаквост се исто така несправедливи, како што покажа искуството со поранешното „*социјалистичко*“ казнено право, како што се и забраните кои ги заптитуваат и конзервираат основите на социјална нееднаквост (в. поопширно *Камбовски*, (2005) 223)! Овие начелни криминално-политички определби мораат безусловно да станат нова практика, што ќе ја потиснува деформираната општествена клима на определување на мерката на справедливоста како еднаквост според политички, национални или слични критериуми.

Подрачје на кое најмногу доаѓа до израз ова начело е *изборот и одмерувањето на казната* и другите казнено-правни санкции („*правда во конкретниот случај*“). Казната треба да служи за остварување на определени цели (генерална и специјална превенција), но најпрвин треба да претставува справедлива реакција на извршеното дело, *пропорционална* со природата и тежината на казненото дело. Во современите законодавства начелото на пропорционалност се проширува и врз другите правни последици на казненото дело (така, на пример, германското право, в. *Schöch*, 364; *Jescheck*, (1998) 650), а тоа е определба што треба да ја следи и нашиот законодавец.

#### *Нема казна без вина (nulla poena sine culpa)*

Според *начелото на вина*, за казната како облик на државна присилба има место само ако казненото дело може *лично да му се префрли* на неговиот сторител (така *Jescheck/Weigend*, 23; *Gropp*, (2001) 59). За неговото еруирање се релеватни три аспекти: уставно-правен, позитивно-правен и докматско-јуридички. Првиот се испрпува низ уставната забрана за казнување на невини, која, иако не е директно пропишана, може да се изведе од уставната одредба за пресумцијата на невиност (чл. 13 ст. 1 од УРМ). Вината не е само претпоставка, туку и непречекорлив лимит за репресивната власт на државата, која мора да се ограничи само на казнените дела за кои на нивните сторители може да им се упати социјално-етички заснован прекор. Без таквото *социјално-етичко „сидро“* казнено-правната репресија и нејзините граници паѓаат во канците на утилитаристичкиот концепт, врз чиишто основи казната може да се моделира според ефемерни општествени цели, најчесто формулирани како „повисоки интереси“ (*Wasek*, 190).

## 1.

Позитивно-правниот аспект на ова начело го исполнува барањето казненото право да биде засновано врз идејата на вината како *индивидуална и субјективна, морална одговорност* за извршеното дело (Mayer, (1967/1–2) 62). Казната претпоставува вина, треба да одговара на вината за извршеното дело и не смее да ја пречекори мерата на вината! Во границите определени со вината може да се уважуваат и превентивните цели на казната (теорија на „*просекторија за изгра*“, в. Schaffstein, 99).

Во КЗ е најпрвин пропишано (чл. 11 ст. 1) дека „кривично е одговорен сторителот кој е пресметлив и што кривичното дело го сторил со усмисла или небрежност“ (индивидуална и субјективна одговорност), а потем е определено (чл. 33 ст. 1) дека „за кривични дела на кривично одговорните сторители може да им се изречат казна затвор и парична казна“. *A contrario*, не може да се изрече казна без вина за извршеното дело. Со тоа е доволно јасно определена вината како основа, претпоставка за казната. Натаму, меѓу одредбите за одмерување на казната, КЗ го утврдува правилото (чл. 39 ст. 1) според кое судот ја одмерува казната во границите пропишани со закон за тоа дело, „имајќи ги предвид кривичната одговорност на сторителот, тежината на делото и целите на казнувањето“. Недостига, значи децидирана одредба, што би била на линијата на доследно остварување на ова начело, за вината како непречекорлива граница за казната!

Начелото на вината има неколку важни *казнено-правни консеквенции*. Првата и најважна се состои во исклучување на *објективната одговорност* за самото предизвикување на казнено-правно релевантни последици. Исклучена е и *предпоставената одговорност* според правилото „*versari in re illicita*“ (одговорност за сите последици што произлегуваат од некаков ризичен потфат), заснована врз претпоставено согласување со последиците на делото! Ова начело подразбира и „*реѓресна забрана*“: сторителот одговара во границите на вината за сопственото дело; никој не може заради ослободување од сопствената вина да се повикува на вината на друг. Во казненото право не постои солидарна, колективна или поделена одговорност. Конечно, *никојот стапјен на вина*, заедно со отсъството или незначителноста на штетни последици, претставува основа за исклучување на постоењето на казненото дело (дело од мало значење, чл. 8 КЗ).

Догматско-јуридичкиот аспект на ова начело е исцрпан со дефинирањето на поимот на казненото дело како *објективно-субјек-*

*тичен поим*: дејствие што, покрај другите елементи, е виновно, скриено! Ваквата дефиниција на оваа централна категорија во категоријалниот систем на казненото право има натаму свои реперкузии и врз дефинирањето на другите општи институти (обидот, соучесничтвото итн.).

## 2.

Определувањето на значењето и дострелот на начелото на вина претпоставува прецизирање на самиот поим на вина – прашање адресирано на судот. Вина за што? За извршеното дело, или затоа што сторителот е таков, каков што е? Несомнено е дека ова начело може елегантно да биде заобиколено ако, имено, се појде од *екстензивно сфаќање* на поимот на вина, што би вклучило и елементи кои излегуваат надвор од субјективниот однос на сторителот кон неговото дело. Првото отстапување е можно кога тој поим ќе се прошири и врз вината за „*начинот на животот*“ на сторителот, така што во фокусот на социјално-етички заснованиот негативен вредносен суд ќе внесе и други, додатни, субјективни моменти што се однесуваат на личноста на сторителот (дека е првопрестапник или рецидивист, примерен или нечесен како човек итн.; в. и Jescheck/Weigend, 23).

Исто така, со доследното остварување на концептот на казненото право *засновано врз делото* е неспојливо интерполирањето на елементот на *отговорноста на секторијелот* во поимот на вината (така и Schaffstein, 109; Baumann, 348). Ова стојалиште е брана пред позитивистичките напливи, што во одделни законодавства резултираа со предвидување на санкции од типот на „*безбедносно чување*“, односно дополнително лишување од слобода по издржувањето на казната затвор на одделни опасни категории делинквенти (повеќекратни повратници и сл.; за ваквото решение во германското право и неговата критика од државно-правен аспект в. Lang-Hinrichsen, 311; Wise 114; Schaffstein, 130).

Од друга страна, современите законодавства познаваат и определени *отсегајувања* во гранични, односно посебни случаи на казнена одговорност, со присуство на елементи на претпоставена вина! Така, прифаќањето на објективната „*каскадна одговорност*“ за делата извршени преку *mass-media*, или на претпоставена одговорност на организаторот, па дури и припадниците на злосторничкото здружение, за сите казнени дела извршени од други припадници на здружението. Во нашиот казнено-правен систем такво отстапување претставува статуирањето со Новелата на КЗ од 2004 година на

*казнена одговорност на правното лице*, втемелена врз неговата претпоставена одговорност за дејствија или пропуштање на должностниот надзор на органите на управување или одговорните лица! Важи правилото – исклучоците тесно да се толкуваат, што налага низ судската практика да бидат развиени прецизни критериуми за примена на новото законско решение.

#### *Хуманосит, индивидуализација, ресоцијализација*

Содржината и дострелот на овие начела се определени со уставните одредби што го потврдуваат *нейтическото стапување на човекот*, неговата централна позиција во системот и начелото на уважување на приоритетот на човековите слободи и права наспроти репресивната власт на државата! *Првото* го исполнуваат *уставниот забрана* на строги и сурови, а според тоа и непотребни и нехумани казни (смртната казна и било која форма на тортура, нечовечно или сурово постапување или казнување), како и *хуманот казен систем*. Нехуманиот карактер на казната и на другите пунитивни мерки не може да се избегне, запшто е вткаен во самата нивна ретрибутивна природа, како што не може да се избегне и нивната примена, запшто се тие нужно средство за заштита на општеството од криминал! Но затоа може да се редуцира нивната непотребна нехуманост, строгоста и суровоста што ги надминува рационалните граници детерминирани со нивните функции и цели. Основна криминално-политичка концепција од која поаѓа нашиот законодавец е определбата за *рационални граници* на казнено-правната репресија и хуман казен систем (исклучена е смртната казна; ограничено е траењето на казната затвор до петнаесет години, по исклучок и казна доживотен затвор или од дваесет години како нејзина замена; паричната казна е предвидена како задолжителна законска алтернатива кај полесните дела за кои е пропишана казна затвор до три години, а уредена е според посправедливиот систем на „дневна глоба“). На истата линија на хуманизација на системот на санкции се и *алтернативните мерки*, кои почиваат врз идејата за супституирање на казната со мерки на третман на слобода! Законскиот режим на *рехабилитирацијата и бришењето на осудата* е поставен врз идејата за приоритетно значење на потребата за полесно вклучување на осудениот во социјалниот живот и востановување, во определен период по издржаната казна, на фикцијата на неосудуваност. *Малолетничкото казнено право* и системот на воспитни мерки, како основни санкции, се детерминирани исклучително со хуманата идеја на помош, грижа и заштита на

малолетниот делинквент. „*Константатаabolиција*“ на казнувањето има сепак и свои граници, што мерата на хуманоста не може да ја постават под нужноста на ефикасна заштита од криминалот!

*Второто начело* е концентрат на криминално-политичките определби што стојат зад големото свртување на казненото право кон личноста на делинквентот и се изразува како барање казнено-правната санкција да биде прилагодена на личноста на сторителот, индивидуализирана! Сите основни поими во категоријалниот систем на казненото право се проткаени со индивидуалната димензија: *винатиа* е прекор што му се упатува на конкретен сторител и што се заснова врз неговите можности да се однесува според барањата на правниот поредок. *Казнатиа и другите санкции* ги погодуваат слободите и правата на конкретен сторител и треба да остварат некаков ефект, дејство во прв ред врз сторителот, а не да служат како средство за остварување на некои други цели (задоволувањето на апстрактната справедливост и генералната превенција). Примената на ова начело претпоставува разгранет систем на казни и други правни последици на казнените дела, како и ставање на располагање на судот повеќе инструменти за моделирање на осудата (ублажување на казната или ослободување од казна, за изрекување алтернативи на казната итн.). Извршувањето на казната и другите институционални санкции, е исцело подредено на барањето за индивидуализација: примарна цел на извршувањето на казната затвор е ресоцијализацијата и социјалната реинтеграција на осудениот, што може да се оствари единствено ако се применат индивидуализирани методи и постапки!

Суштина на *третото начело* е идејата за примена на санкции инспирирани со потребата од социјална реадаптација и реинтеграција на сторителот на делото, како легитимна цел на казнувањето! Со оваа идеја е проникнат и целокупниот казнено-правен систем. Него-вата заштитна функција е одредена така што покрај заштитата на поединецот и општеството од криминал ја опфаќа и *заштитата на делинквентот од површи*. Ова начело има, според тоа, првостепено криминално-политичко значење во одредувањето на општата репресивно-превентивна ориентација на казненото право. Неговото прифаќање, од друга страна, е консеквенција на сознанието за *социјалната дешмернираност* на криминалното однесување. Општеството треба да е подготвено да го реинтегрира сторителот на делото, активно поддржувајќи го процесот на неговото реинтегрирање како лојален граѓанин! Специјалната превенција се состои во влијание врз сторителот во иднина да се одврати од вршење казнени дела, а ресо-

цијализацијата – во негово превоспитување и социјална реадаптација, односно прифаќање на општествените вредности и живеење во согласност со нив! Основно подрачје на дејството на ова начело е затоа системот на санкции и нивното извршување, кој мора постојано да се унапредува во согласност со научните сознанија за методите на ресоцијализација. Неговото позитивно-правно значење се исцрпува низ одредувањето на целите на казнувањето (чл. 32 КЗ): покрај остварување на правдата и генералната превенција, цел на казнувањето е и спречувањето на сторителот да врши казнени дела и негово превоспитување! Казната не е (само) ретрибутивна, туку и специјално-превентивна санкција, а ресоцијализацијата е примарната од поливалентните цели што судот мора да ги уважува при нејзиниот избор и одмерување во конкретниот случај.

*Развитокот на македонското казнено законодавство  
врз државно-правниот начела*

Помина подолг временски период од стапувањето во сила на Кривичниот законик на Република Македонија (1 ноември 1996 година), кој е од друга страна релативно краток за продлабочена анализа и изведување генерализирани заклучоци во однос на ефектите од неговата примена и дострелот на државно-правните начела врз кои е втемелен. Развитокот на нашето казнено законодавство помина низ две фази на реформа. Нејзината прва фаза беше заокружена со усвојувањето на Кривичниот законик од 1996 година (Собранието на Република Македонија го усвои на 23 јули 1996 година, а започна да се применува од 1 ноември 1996 година). Втората фаза е финализирана со усвојувањето на неговата Новела од 2004 година.

1.

*Првата фаза имаше за цел раскршување со осигурување од поранешниот социјалистички систем и неговото казнено право и обезбедување на ефикасна казнено-правна заштита на новите демократски вредности, правната држава и човековите слободи и права!* Криминално-политичката концепција на КЗ од 1996 година е заснована врз постулатите од кои е исткасна казнено-правната филозофија на европскиот правен круг. Нејзини клучни одредници се: истакнувањето како појдовна основа на индивидуалните слободи и права, демократската правна држава и либерално казнено право и правда, отстранувањето од казнено-правниот систем на анахронизмите својствени за т.н. „социјалистичко“ казнено право и импрегнирање на

казненото право со новиот систем на вредности, поставувањето на рационален и ефикасен казнено-правен систем на сузбивање на криминалот, вклучувајќи ги неговите нови форми, адоптирањето на основните начела и вредности на европското казнено право и имплементацијата на меѓународните конвенции од казнено-правната област.

Во оваа фаза *во системот на казнено-правниоте санкции*, превземен од поранешното југословенско казнено законодавство, се извршени само некои интересенции и истиот е оставен како централно прашање за втората фаза. *Системот на инкриминации* во посебниот дел на КЗ е заснован врз новата вредносна ориентација на казненото право, која подразбира лимитирани граници на казнената репресија, како и рестриктивно определување на кругот на интересите на самата држава што може да се кренат на рамните на правно, добро заштитено со казненото право.

## 2.

Со големо задочнување, по трите помалку опфатни измени во 1999, 2002 и 2003 година, *втората фаза на реформа* е финализирана со усвојување во 2004 година на Законот за измени и дополнувања на КЗ. Нејзините цели се детерминирани со следниве два клучни моменти: прво, Република Македонија со потпишувањето на Спогодбата за стабилизација и асоцијација со ЕУ од 2001 година и формално-правно го трасира патот на евро-интеграција и, второ, во изминатиот период дојде до големи промени во обемот, динамиката и структурата на криминалот, во услови на длабока морална, општествена, економска, политичка, безбедносна и државна криза. *Евро-интеграцијата* на македонскиот казнено-правен систем претставува, сепак, само надворешна рамка, поттик за реформата и глобално одредување на нејзините правци! Но нејзино средиште е дефинирањето на *нова стратегија* на борбата против криминалот како основна загрозба за човековите слободи и права и поставувањето на казнено-правна рамка на методите и средствата за неговото спречување, приспособени на начелата и вредностите на демократската правна држава.

Новелата на КЗ содржи повеќе *иновации во остатокот* дел што може да се поделат во три групи: измени на некои општи одредби, статуирање на казнена одговорност на правните лица и реформа на системот на санкции. Најважната по значење иновација се однесува на *реформата на системот на санкции*. Новелираниот систем на санкции ги има сите карактеристики на плуралистички систем, кој содржи: казни, алтернативни мерки, мерки на безбедност и воспитни

мерки. Заснован е врз идејата на *биполаризација*: казни – алтернативни мерки. Во *посебниот дел на КЗ* се редефинирани повеќе инкриминации (перснење пари, криумчарење итн.) и внесени се нови, усогласени со меѓународните конвенции (дела на компјутерски криминал, тероризмот, дела во врска со корупцијата, меѓународни злосторства итн.)

### 3.

Развитокот на новото македонско казнено законодавство, започнат со КЗ од 1996 година, е процес повлијаен од нужноста за потрага не само по нови форми, туку и по *нов легитимитет* на методите и средствата на криминалната политика и на казненото право врз либералниот пристап и постулатите на *демократската правна држава!* Тој е поврзан од една страна со самиот *процес на транзиција* на македонското општество, а од друга страна се интерполира во глобалните текови на *современата криминална политика* и казнено право на преминот на Третиот милениум, кои стојат пред отворениот предизвик за хармонизирање на двете основни барања: за *најефикасна можна заштита* на граѓаните од криминал и злоупотреба на властта при *највисок можен стапен на јачина на заштита* на човековите слободи и права.

Оттука, казненото законодавство не може да ги избегне влијајата на *оштештите реформски тенденции*, најчесто распнати меѓу две крајности: или за враќање кон заострување на казнено-правната репресија, или за посегање по некои неразбирливо хумани и благи мерки. Во реформите на западните законодавства превладува прагматизмот и „*менаџеријализмот*“, ставањето во дејство на одделни казнено-правни инструменти според моменталните потреби врз палијативни и парцијални решенија како одговор, а често пати и „*танична реакција*“, на „*новите форми*“ на криминал! По тој начин, заострувањето на репресијата оди заедно со аболицијата на казната затвор, јакнењето на концептот на човековите права заедно со зголемувањето на овластвувањата на државните органи (специјалните истражни мерки итн.) што значат, всушност, нивно ограничување, примената на алтернативните мерки заедно со зголемување на стапката на приционизација итн. (в. Камбовски, (2002) 95)

Ако се сака да се извлече некој заеднички именител на современите реформски движења, особено во западните законодавства, тоа е несомнено сознанието дека подолго време влијателната глобална ресоцијализирачка ориентација постапно му отстапува простор

на идејата за „*справедлива казна*“, главно под влијание на англо-саксонската реформа! Во нејзината основа е студената прагматистичка филозофија: криминалот постои, нема некоја особена причина да се објаснува и истражуваат неговите причини, а напорите треба да се насочат кон „*справедлив одговор*“. Заедно со концептот на ретрибутивната казна, на сцената повторно стапува идејата на генералната превенција и застрашувањето (Wilson, 308, во една паралела со пазарната економија: сè има своја цена, секој треба да знае што „ќе добис“ за извршеното казнено дело – „*costs and benefits*“)! Ете уште едно оправдување за истакнувањето на државно-правните постулати на казненото право како единствена противтежа на таквото глобално движење и гаранција дека тоа нема да застрани во некој *екстремен утилитаризам*, што ќе го загрози концептот на човековите слободи и права.

## *II. Државно-правни предизвици за идниот развииток на казненото право*

Казненото право има конкретни *функции*, кои се од битно значење за концептот на демократската правна држава: заштита од криминал, гарантна функција во однос на човековите слободи и права, заштита на делинквентот од поврат. Оттука, пред неговиот иден развиток се испречуваат низа предизвици, фокусирани врз уна-предувањето на методите и средствата за спречување на криминалот и неговите нови форми: тероризмот, компјутерскиот криминал, на- силничкиот криминал, вклучувајќи го семејното насиљство, или еколошкиот криминал. Ефикасното спречување на криминалот е несомнено предизвик за демократската правна држава, зашто е вид на нај- сигурна проверка на нејзините капацитети за заштита на индивидуалните и општествените вредности. Но спречувањето на споменатите форми не е „*државно-правен*“ предизвик, затоа што тие остануваат „*од онаа страна*“ на законот, а „*нейријателскиот*“ однос на државата кон нив е зададен самиот по себе, врз нивната неспорна онтолошка природа наaberantни појави! Останува потребата од поставување на соодветна правна рамка и подигање на ефикасноста на државните институции во нивното откривање, гонење и пресудување.

Основен проблем на демократската правна држава, тест на кој таа се потврдува како таква, е спречувањето на „*неконвенционалниот криминал*“, кој е најчесто „*вийойен*“ во комплексните економски и политички активности на самата држава. Неговото неправо го

определуваат елементи кои се на границата со легалните активности или се директно поврзани со обемот и карактерот на државната регулатива на определени области! Таквата посебност на неконвенционалниот криминал од „*символички штаб*“ го детерминира едногласното убедување дека треба да се развие посебна стратегија и мерки за неговото спречување: тоа е *криминал кој бара неконвенционален одговор*, сообразен со вредностите и принципите на демократската правна држава (в. поопширно *Камбовски*, (2005) 59). Ете го патем, објаснувањето за сериозноста на многупати повторуваното инсистирање од страна на ЕУ во однос на подигањето на ефикасноста на борбата против организираниот криминал, корупцијата, економскиот криминал и злоупотребата на властта, за кои ќе стане збор во натамошните излагања. Тоа не е пледирање за подобрување на функционирањето на некој тесен, казнено-правен сектор, туку за конституирање на демократска правна држава.

#### *Организиран криминал*

„*Неконвенционалниот*“ приспадај кон организираниот криминал подразбира и преиспитување на одделни општи казнено-правни институти – казнената одговорност, системот на санкции и системот на инкриминации, како и на начелата и институтите на казненото процесно право. Резултат на таквиот пристап понекогаш се и решенија што му припаѓаат на таканареченото „*символично*“ или „*штавично*“ законодавство: првото како првид дека нешто се презема, без изгледи за подобрување на состојбите, второто пак како статуирање на институти и забрани што се во колизија со начелата на демократската правна држава (*Schüler-Springorum*, 19). Неспорно е дека организираниот криминал како најсерioзна загрозба за квалитетот на животот оправдува примена и на определени „*вонредни*“ казнено-правни решенија засновани врз идејата на нужна одбрана на општеството! Но се поставува принципелното прашање за нивната конвергенција со државно-правните постулати на современото казнено право. Не е мал бројот на теоретичарите (*Jakobs* и др.), кои во давањето предност на првиот интерес гледаат свртување кон утилитаристичката концепција на казненото право и раѓање на нов модел на „*нейријателско*“, наспроти „*зраѓанско*“ казнено право (в. *Stegmann*, 3). Оттука, во осмислувањето на нови стратегии посебно значење има барањето методите и средствата на криминалната политика и казненото право да бидат подредени на потребата од обезбедување баланс помеѓу ефикасната заштита на општеството и респектот на човековите слободи и права.

## 1.

Незадоволството од *ефектот на казненото право* во спречувањето на криминалот, на кое се повеќе му се префрла дека се потпира врз закостенета, метафизичка концепција и дека потешкото се справува со новите криминални феномени е основа за заложбите за опстојни реформи (в. Groppe, (1993) 822). Еден од главните реформски правци е и развивањето на нов казнено-правен пристап кон спречувањето на организираниот криминал, обликувано низ три легислативни модели:

- усвојување на посебни закони за организиран криминал;
- барање на решенија во рамките на општото казнено законодавство;
- комбиниран модел кој покрај иновациите на казненото законодавство подразбира и усвојување на специјални закони (за спречување на корупцијата, перенење пари итн.).

*Првиот модел*, прифатен во одделни западни законодавства, е развиен главно под влијание на американското законодавство: во САД по Втората светска војна се донесени повеќе федерални закони за организираната криминална активност а нивната серија е заокружена со Законот за организациите што се занимаваат со рекетирање и корупција (*RICO*) од 1970 година, кој се однесува и на други „*white-collar crimes*“ (в. поопштирно Reid, 290). Усвоена е и комплементарна регулатива со која се спречува трансферот на криминалните приноси во легалниот промет (Закон за спречување на перенење пари од 1994 година; в. Naylor, 6). Посебни закони за спречување на организираниот криминал се донесени започнувајќи од 90-тите години и во Германија (в. Meyer, 635). Со Законот за сузбибање на илегалниот промет со опојни droги и други појавни форми на организираниот криминал од 1992 година во КЗ е внесена одредба за имотната казна (пар. 43а): покрај казната затвор во траење од две или повеќе години на осудениот може да му се изрече и дополнителна имотна казна што се состои во плаќање на определен паричен износ, кој не смее да го пречекори имотот на осудениот (германскиот Уставен суд во 2002 година ја прогласи спомнатава одредба во КЗ за противуставна и ништовна). Репертоарот на посебни закони е дополнет со Законот за подобрување на сузбибањето на организираниот криминал од 1998 година и Законот за спречување на перенењето пари од 2002 година (в. Tröndle/Fischer, 1614). Сличен е развитокот на посебното италијанско антимафијашко законодавство, започнат со Законот за казнување на

мафијата од 1982 година, со кој е предвидено ново казнено дело – мафијашко здружување (чл. 416bis КЗ; в. *Naylor*, 8). Листата е комплетирана со повеќе закони усвосни по 1990 година; во 1992 година е донесен и закон со кој се овозможува конфискација не само на добра и корист прибавени со извршување на казнено дело, туку и од лица „кои покажуваат јасен диспаритет помеѓу пријавениот приход и имотот со кој располагаат“ (в. *Савона*, (1994/4) 635; *Ignjatović*, 127). Искусствата од примената на посебното законодавство во државите во кои е прифатен овој модел покажуваат *висок стапетен на ефикасност* на борбата против организираниот криминал, изразено и преку статистички податоци за стагнација, па дури и намалување на неговиот обем (в. *Камбовски*, (2005), 107). Но треба да се потенцира дека таквиот резултат подразбира и големи вложувања во системот на казнената правда (формирање на посебни тела за борба против организираниот криминал, специјализација итн.).

*Вториот* модел се потпира врз идејата за модернизација на казненото законодавство, така што, доследно на начелото на кодификација, нова казнено-правна рамка за спречување на организираниот криминал поставува со измени во *материјалното и процесното* казнено законодавство. Таков е во основа пристапот на македонското казнено законодавство и законодавствата на повеќето држави во транзиција. Негова предност е кохерентноста на новите решенија со општите постулати и начела на казненото законодавство. Но несомнено е, од друга страна, дека му недостига флексибилност и способност за побрзо приспособување на казнено-правните решенија кон предизвиците на новите форми на организиран криминал.

*Третиот* модел е комбинација на двата претходни и како *media via* настојува да ги помири темелните казнено-правни начела, како непречекорлива бариера за екстремниот утилитаризам, со потребата од поставување на поширока комплементарна регулатива која го покрива подрачјето на превенција, но има рефлексии и врз казнено-правната репресија преку проширување на објектот на одделните инкриминации од посебниот дел. Се работи за нова и с# поприсутна тенденција, што започнува да ја следи и македонскиот законодавец: покрај измените во КЗ и ЗКП (новелите 2004 година), со кои се статуирани нови институти (така, на пример, казнена одговорност на правните лица), или е проширен репертоарот на инкриминациите на злосторничко здружување, со посебни закони се регулирани две области кои имаат клучно значење за казнено-

правната репресија на организираниот криминал: *перењето пари* и *корупцијата*. Законот за спречување на перенето пари од 2001 година и Законот за спречување на корупцијата од 2002 година содржат само превентивни мерки и не внесуваат никакви посебни инкриминации или казнено-процесни норми, но несомнено е дека имаат рефлексии врз казнено-правните дефиниции на овие дела, како и врз нивното процесуирање.

## 2.

Независно од избраниот легислативен модел, за современото казнено право се карактеристични следниве нови тенденции (в. и Savona, (1995) 31). *Првата* се состои во криминализацијата на „злосторничкото здружување“, поттикната со Конвенцијата на ООН против транснационалниот организиран криминал од 2000 година (Конвенцијата од Палермо). *Втората* значи инкриминирање на делото *перенеја пари* како резултат на Конвенцијата на ООН за спречување на илегална трговија со наркотични drogi и психотропни супстанции (Виенска конвенција) од 1988 година, Конвенцијата на Советот на Европа за перенеје пари, потрага, одземање и конфискација на приходи стекнати со криминал од 1990 година (Стразбуршка конвенција) и најновата Конвенција на СЕ за перенеје, откривање, заплена и конфискација на приноси од казниво дело од 2005 година. *Третата* се исцрпува низ засилената *репресија на корупцијата* како активност на погодување на организираниот криминал, што во повеќето држави се остварува со донесување на специјално анти-корупциско законодавство, врз основа на Казнената конвенција на СЕ за корупцијата од 1999 година, Цивилната конвенција на СЕ за корупцијата од 1999 година и Конвенцијата на ООН за спречување на корупцијата од 2003 година. *Четвртина* е *стапуирањето казнена одговорносост на правните лица*, што со погоре спомнатите конвенции е кренато на рамнинтето на обврска на државите потписнички. *Петтата* го задира во *системот на казни* и значи построг третман во случај на организирано вршење казнени дела и примена на *конфискација* на криминалните приноси. *Шестата* се однесува на измени во процесното законодавство, зајакнување на позицијата на полицијата и јавното обвинителство, воведувањето нови доказни правила и доказни средства и предвидување на *специјални истражни мерки*.

Во судирот помеѓу „*нацистичките*“ и „*белисите*“, прифаќањето на таквите решенија е на линијата на прифаќање на новиот концепт на „*bellum justum*“, што за заеднички именител го има

заострувањето на казнената репресија на организираниот криминал (в. *Schneider*, 501).

### 3.

Во КЗ со Новелата од 2004 година се во основа вградени изложените материјално-правни решенија во однос на казнувањето на злосторничкото здружување, одговорноста на правните лица и конфискацијата, содржани во спомнатите меѓународни конвенции. Останува отворено прашањето за нивниот реален дострел и потребата од нивна дроградба.

Нужно е, најпрвин, на законодавно рамниште да се изведе конзистентна *дефиниција на организирано<sup>т</sup> криминал*. Дефинирањето на овој поим како извршување на казнени дела од страна на злосторничко здружение со употреба на насиљство, друга сила или притисок, користење на корупција или на посебната општествена положба, инволвирање во легалните економски и политички активности и влијание врз политиката, бизнисот, медиумите и судството, заради полесно остварување профит и моќ и заштита од казнено гонење (*Камбовски*, (2005) 49), има концептуално-теоретско, криминално-политичко и функционално казнено-правно значење. Но непосредни казнено-правни импликации може да има неговата *позитивно-правна<sup>т</sup> дефиниција!* Такво значење имаат само казнено-правните одредби со кои е инкриминирано злосторничкото здружување како казнено дело во КЗ. Но другите, особено оперативно-функционалните импликации на овој поим може да бидат развиени во законодавството што ги уредува надлежностите на органите задолжени за борба против организираниот криминал! Таква дефиниција (преземена од Конвенцијата од Палермо) содржи Законот за јавното обвинителство од 2004 година. По истиот пат оди Законот за полиција, а со закон треба да биде определен овој поим и заради операционализација на Законот за судовите со кој се предвидува формирање на посебни одделенија за организиран криминал во одделни основни судови.

Инкриминирањето на злосторничко<sup>т</sup> здружување, како посебен и повисок квалитет на заедничко учество, различен од соучесништвото, во законодавствата се реализира со два легислативни методи:

- инкриминации на злосторничко здружување во посебниот дел на КЗ;
- и комбиниран модел на одредби за организирање злосторничко здружување во општиот и посебниот дел на КЗ.

Повеќето европски законодавства (германското, швајцарското, француското и други) го напуштаат *республиканскиот сопствен* во однос на казнувањето на злосторничкото здружување, инкриминирајќи го како посебно казнено дело во посебниот дел на КЗ. Вториот модел останува резервиран за англо-саксонското право (институтот на *conspiracy*) и законодавствата на одделни земји во транзиција (руското и други). Македонскиот КЗ се определува за првиот, пропишувачки ги делата на злосторничко здружување во посебниот дел: (злосторничко здружување (чл. 394 КЗ); терористичка организација (чл. 394-а) и дуги дела). Во однос на казнувањето на злосторничкото здружување, КЗ доследно се придржува за начелото на *индивидуална и субективна одговорност*: сторителот одговара за самото создавање или членување во злосторничко здружение, кога тоа е инкриминирано како самостојно казнено дело, како и за оние дела, сторени од страна на здружението, во чиешто извршување лично учествувал.

Проблемот на ефикасното сузбивање на организираниот криминал врши константен *приписок врз најушиштанието* на ова начело и статуирањето посебни правила на казнена одговорност, засновани врз следнава претпоставка: секој што организира или пристапува кон организирана криминална група однапред се согласува со нејзината вкупна активност и ја презема одговорноста за сите сторени дела од страна на таквата група! Тоа е начелото на *претпоставена вина*, презумирана одговорност за сторените дела (со оваа идеја е инспириран англо-саксонскиот институт на „*conspiracy*“, в. *LaFave/Scott*, 464). Прифаќањето на концепцијата на претпоставена вина води кон екстензивно проширување на одговорноста, како на организаторот, така и на членовите на злосторничкото здружение. Покрај тоа, ваквото решение е неприфатливо и поради тоа што се напушта темелното начело на соучесништвото: нема соучесништво без *каузален придонес* во извршувањето на делото! Со самото пристапување кон здружението с# уште не се придонесува ништо, дури ни на посреден начин, во делото што го врши некој друг член на тоа здружение! Доволна казнено-правна рамка за ефикасно сузбивање на организираниот криминал претставува, според тоа, и постојниот пристап на нашето законодавство за казнување на злосторничкото здружување како посебно дело.

#### 4.

Новата стратегија на „*неконвенционален*“ одговор, покрај заострувањето на казнената репресија и пропишувачкото построги

затворски казни, како главна иновација што во вид на незапирлив бран сешири низ казнените законодавства ја реафирмира *конфискацијата на криминалниот принос*. Така, на пример, францускиот КЗ ја предвидува за најтешки дела во врска со дрогите и за дела против човечноста; германскиот КЗ за определени потешки дела познава и проширена конфискација (пар. 73-д), што ги опфаќа предметите за кои сторителот нема легално покритие (в. *Schönke/Schröder*, 972). Промените се поттикнати и со усвојувањето на меѓународните конвенции за перењето пари, корупцијата и организираниот криминал, со кои е промовирана новата филозофија – „*во тојпраѓа то криминалниот принос*“!

Законските решенија може да се поделат во две групи:

- на изрекување во постапка *in personam*;
- и изрекување во постапка *in rem*.

Првото се состои во изрекување на конфискацијата на конкретен сторител на казнено дело во *казнена ѹостапка* што се води против него, со примена на основните гаранции, како што е пресумпцијата на невиност, право на одбрана, правична постапка и справедлива казна! Таква е постапката во континенталниот систем на казненото право. Втората, прифатена во американското право, се состои во конфискување на имот за кој со стандарди на *ѓраганската ѹостапка*, значи и врз основа на претпоставки, може да се утврди дека е остварен или е употребен како предмет на казнено дело! Во тој случај товарот на докажување паѓа врз сопственикот. Постојат и мешовити системи, како тие во Канада и Велика Британија, во кои имотот може да биде конфискуван и во казнена постапка, но и со примена на граѓанско-правни критериуми, односно врз претпоставката дека е прибавен со казнено дело (в. поопширно *Naylor*, 2).

И за двата модели е заедничка тенденцијата за *проширената примена на конфискацијата*, што ја опфаќа не само непосредната имотна корист, прибавена со конкретно дело, туку и другиот имот на сторителот за кој постои сомневање дека е криминален принос! Повеќе од јасно е дека оваа тенденција ги доведува во прашање традиционалните начела на казненото право: начелото на вина за стореното дело, на пропорционалност на казнено-правните мерки со стореното дело и пресумпцијата на невиност (в. *Meyer*, 642). Посебно проблематично е прашањето на посебното доказно правило што се состои во префрлање на товарот на докажување врз лицето кај кое ќе се најде криминалниот принос – да докаже дека до него дошло на

законит и добросовесен начин. Очигледен е, според тоа, стремежот основното начело на правната држава – „*in dubio pro reo*“, да се супституира со спротивното – „*in dubio contra reum*“, создавајќи судир помеѓу два интереси: начелниот интерес за заштита на приватната сопственост, и интересот на општеството за заштита од организираниот криминал и инволвирањето на криминалните приноси во легални економски и други активности! За ваква солуција се определуваат италијанското, англиското, ирското и други законодавства (в. *Reversal of the burden of proof*, 21).

Со Новелата на КЗ од 2004 година конфискацијата на имот и имотна корист е издвоена од системот на санкции и е предвидена како *посебна казнено-правна мерка!* Нејзина основа е правното начело дека од неправо не може да стане право што КЗ го статуира низ следнава забрана: никој не може да ја задржи имотната корист прибавена со казнено дело (чл. 97)! Имотната корист се конфискува од сторителот или трето лице врз кое е пренесена, со судска одлука со која е утврдено извршувањето на казнено дело. Кога од фактички или правни пречки не е можно водење на казнена постапка против сторителот на казненото дело, во нашето казнено процесно право постоеше очебијна празнина, пополнената со последните измени на ЗКП од 2004 година! Посебната постапка, предвидена со ЗКП (чл. 494-а и 494-б), за свој објект го има утврдување на извршувањето на казненото дело и видот и висината на прибавената имотна корист.

Од овие законодавни измени помина премногу кратко време за да се оценува дали постои некаква почувствуителна промена на односот на нашите судови кон примената на оваа мерка, кој е повеќе од *респиритивен*. Анализата на нашата судска практика покажува дека од една страна бројот на изречени осуди расте, додека бројот на изречените мерки на конфискација опаѓа и во апсолутни и во релативни износи. Индикативен за незадоволителниот третман на оваа мерка во судската практика е и податокот дека таа најчесто се изрекува за дела на кражба, со други зборови главно во случаите кога оштетениот поднел барање за враќање на предметите или надоместување на штетата.

Причините за маргиналната примена на конфискацијата може да се поместат во широка лепеза на недоволно комплементарни законски решенија и уште послаба реакција на судската практика. Во редот на првите влегува, посебно, отсъството на процесно-правни норми за привременото замрзнување и конфискација, располагање со привремено конфискуваниот имот, како и за постапката на конфис-

кување на имотот од трети лица врз кој е пренесен имотот кој претставува криминален профит. Дел од овие слабости се отстранети со Новелата на ЗКП од 2004 година, но отсуствуваат и понатаму ефикасни инструменти за истражување, откривање и идентификување на криминалните приноси, пред започнувањето на казнената постапка или во текот на истрагата.

Останува и потребата од усогласување на одредбите на конфискацијата во КЗ со *Рамковната одлука* на Советот на министри на ЕУ од 2005 година. Оваа одлука, што има значење на инструмент за хармонизација на казнените законодавства и на државите-кандидати за членство во ЕУ, предвидува проширување на примената на конфискацијата (според чл. 3 ст. 1 и 2 на Рамковната одлука) не само за имотната корист што е стекната со конкретното казнено дело кое е предмет на обвинување и осуда, туку и со други слични дела извршени од страна на сторителот обвинет за учество во злосторничко здружение кое имало за цел извршување на определени дела (фалсификување пари, перенење пари, трговија со лубе, трговија со имигранти, сексуална експлоатација на деца и детска порнографија, трговија со наркотични droги). Судот ќе изрече таква мерка кога ќе утврди дека вредноста на имотот на обвинетиот е непропорционална со неговите легални приходи. Решението на кое се пледира во Рамковната одлука легислативно-правно би можело да го следи примерот на новата одредба (2004 година) од чл. 359-а КЗ – прикривање на потеклото на несразмерно стекнат имот, кај кое е предвидено конфискување на имотот кој значително ги надминува пријавените за оданочување приходи, за кои сторителот ги прикрива вистинските извори; имотот се одзема и од трети лица на кои е пренесен без соодветен надоместок. Оваа формулатија значи префрлање на товарот на докажувањето за легално стекнатиот имот врз сторителот или трети лица. Следејќи ја истата логика, во Посебниот дел на КЗ би можеле да се издвојат делата, кај кои ќе се предвиди дека заедно со казната се изрекува конфискација на имотот стекнат во последните пет години за кој сторителот или третото лице на кое е пренесен без надоместок нема да докаже дека го стекнал на легален начин. Такви се делата извршени во состав на злосторничко здружение што има за цел извршување на користољубиви дела (кражба, разбојништво, измама итн.), како и за дела на тероризам, перенење пари, дела на злоупотреба на службената должност од користољубие и дела на поткупување итн. Материјално-правните одредби треба да бидат следени со процесни одредби што ќе ја уредат постапката на докажување при веро-

јатноста дека имотот е криминален принос, посебно во однос на гарантите што треба да ги има обвинетиот и третите лица врз кои имотот е пренесен без соодветен надоместок.

## 5.

Особена надеж во подигање на ефикасноста во откривањето и гонењето на организираниот криминал денес се полага врз таканаречените „специјални истражни мерки (техники)“, под што се подразбираат дејствија на систематско прибирање на информации на начин со кој не се вознемирува, односно допира лицето засегнато со нив, применети од страна на полицијата со цел за откривање и истрага на казнени дела и осомничени сторители (в. *Report on Interception of Communication*, 7). Се работи за *прикриени полициски активности* што имаат за цел прибирање, регистрирање и обработка на информации за сторено казнено дело или за осомничено лице; со таквите дејствија во објективна смисла се засега во личните слободи и права на исследуваното лице, иако во субјективна смисла тие остануваат надвор од неговото сознание; резултатите на таквите дејствија може да се користат како основа за покренување на казнено гонење, односно како доказ во судската постапка. Нивното користење го инволвира најчесто и самото осмничено лице, кое се појавува како извор на сознанија за евентуалното сторено дело, што значи дека тој станува самиот „*сведок во сопственото дело*“! Оттука произлегува и *дубиозността* на ваквите мерки, кога тие се лоцираат, имено, во современиот концепт на казнена постапка заснован врз пресумцијата на невиност и врз таа основа отфрлањето на барањето вистината во казнената постапка да се утврдува врз основа на самопризнание на осомничениот за стореното дело (за ограничувањата в. *Wabnitz/Janovsky*, 1704). Со примената на овие мерки се дезавуира и едно друго процесно начело што произлегува од пресумцијата на невиност – за должноста на тужителот да ја докажува вината на обвинетиот, или пагање на товарот на докажување (*onus probandi*) врз тужителот, а не врз обвинетиот! Со други зборови, товарот на докажување се префрла на осомничениот, кој со своето однесување и другите лични околности и постапки, кои се предмет на истражните мерки, дава докази за сопствената вина.

Потфрлањето на системот на казнената правда, несоодветноста на класичните полициски и истражни постапки, практично блокираното откривање (како да се открие организирана активност на корупција ако во неа се инволвирали полициски структури?), се

основните аргументи во прилог на нивното прифаќање. Се истакнува со право дека класичните, „реактивни“ методи на полицизирање и истражување покажувале или покажуваат успех само во однос на класичниот криминал, како што е уличниот. Во процесните законодавства на повеќе држави како т.н. „специјални (офанзивни) истражни мерки и техники“ се предвидени телефонското прислушкување и електронско надзирање и следење, истражувањето „во растер“ итн. Забележлив е сепак внимателниот пристап, поточно инсистирањето таквите техники да бидат сообразени со другите принципи на домашното право, наметнат со сознанието дека истите може да дојдат во колизија со темелните човекови слободи и права (правото на приватност, тајноста на општењето, заштитата на личните податоци итн.).

Во нашето законодавство специјалните истражни мерки се воведени со Новелата на ЗКП од 2004 година. Но поставувањето на цврста правна рамка за одделни од нив, како што е следењето на комуникациите и примената на други мерки од страна на полицијата и јавното обвинителство доцни (така, со задочнување е усвоен Законот за следење на комуникациите, Законот за полицијата и други законски измени кои се на линија на доразработка на основните решенија предвидени во ЗКП).

### *Корупција*

Кратката дефиниција на *поимот на корупцијата* гласи: злоупотреба на јавна функција заради остварување на лична корист за себе или за друг (в. Камбовски/Наумоски, 23). Во *казнено-правна смисла* поимот на корупција ги опфаќа делата на примање поткуп (*пасивно постапување*), давање поткуп (*активно постапување*) и тргувачко влијание заради злоупотреба на јавните овластувања на службено, одговорно или лице што врши работи од јавен интерес, како и секоја злоупотреба на *службената положба* на сторителот заради остварување корист за себе или за друг! Се работи за појава што е многустррано поврзана со организираниот криминал од „*симбиотички*“ тип. Таа е клучен елемент на организираната криминална активност (поткупот на полицајци кај трговијата со луѓе, трговијата со наркотични droги и други организирани активности, заради нивно овозможување или заштита од гонење на сторителите на делата)! Нов феномен претставува и „*корупцијата на владата*“, како средство за донесување на определени релевантни одлуки од национален, политички, економски или друг интерес („*системска корупција*“, в. Wabnitz/Janovsky, 694).

## 1.

Присуството на корупцијата, нејзиното пробивање во сите пори на државата и општеството, степенот на *криминализација* и *корумпирањост* на властта – сето тоа се веќе одамна апсолвирани прашања. Речиси се е познато и јасно, освен определбата за ефикасно спречување на корупцијата со примена и на казнено-правните инструменти. Тие треба да бидат придружени со поширока анти-корупциска активност како составен дел на реформата на државата, насочена кон стеснување на нејзините ингеренции и креирање на добар економски систем и добра економска политика. Ефикасна заштита против корупцијата претставува форсирањето на *приватната сопственост* и настојувањето таа да стане доминантен облик на сопственост; важна претпоставка за анти-криминално однесување преставуваат механизмите на изградување на репутацијата и *деловниот морал* на субјектите на пазарот, кои влијаат врз функционирањето и ефикасноста на севкупното стопанство. За нашите состојби е сепак најважен *политичкиот фактор*: карактерот на државата, односно нејзината институционална структура и начинот на нејзиното функционирање. Покрај основните функции и институционалните односи во државата, тој систем ја определува и делотворноста на општествените контролни механизми, така што контаминацијата на државата со корупција е во обратно пропорционален однос со степенот на демократичност, одговорноста на носителите на јавните функции и контролата на властта од страна на граѓаните!

Дефинирањето на казнено-правните инструменти за спречување на корупцијата во националните законодавства денес е под силно влијание на *европскиите и меѓународните норми и стандарди*. Појавата на последниве се должи на сознанието дека досегашното „*симпозиумско*“, реторичко третирање на оваа тема е обичен спекулативен пристап далеку под рамнинето на соодветен и сериозен одговор (в. и Beare, 4). Посебно делотворна од овој аспект е ООН, чијашто активност на овој план по неколкуте резолуции и други документи е финализирана со усвојување во 2003 година на Конвенција за спречување на корупцијата. Нашата држава ја ратификува во 2005 година, преземајќи со тоа обврска за натамошно сообразување на законодавството особено во делот на спречувањето на корупцијата во политичките партии, медиумите и приватниот сектор.

Во рамките на исто така интензивните активности на СЕ, усвоени се и две конвенции: Казнено-правна конвенција против корупцијата од 1999 и Цивилно-правна конвенција против корупци-

јата од 1999 година. Според Казнената конвенција против корупцијата, ефективната борба против оваа појава претпоставува усогласување на националните правила, како и ефикасна соработка меѓу државите и меѓународните институции на европско рамништво и пошироко. Државите се обврзуваат да преземат превентивни мерки и да промовираат етичко однесување, да ги прилагодат правилата и практиката на финансирање на политичките партии и изборната кампања на потребата од превенција на корупцијата и во националните законодавства да ги предвидат делата содржани во нејзиниот анекс. Во 2003 година СЕ усвои Дополнителен протокол на Казнената конвенција за корупцијата, со кој се предвидени дела на поткуп на домашни и странски арбитри и поротници.

Борбата против корупцијата е меѓу врвните приоритети на ЕУ, развиени во *Стратегијата за сузбијање на организиранот криминал* на Советот на министри од 2000 година (в. Камбовски, (2005) 299). Покрај двете конвенции – Конвенцијата за заштита на финансиските интереси на ЕУ од 1995 и Конвенцијата за сузбијање на корупцијата што инволвира службени лица на ЕУ и на државите-членки од 1997 година, заради хармонизација на законодавствата во однос на корупцијата во приватниот сектор, во 1998 година Советот усвои акт („заедничка акција“), во кој се содржани основните дефиниции на субјектите (одговорно лице и правно лице), и се пледира за инкриминирање на активното и пасивното поткупување во мерата во која резултираат со нарушување на конкуренцијата на единствениот пазар или со материјална штета за друг со незаслужена погодност или несоодветно извршување на договор.

## 2.

Со усвојувањето посебно анти-корупциско законодавство (Законот за спречување на корупцијата од 2002 година, дополнет во 2004 година), измените на КЗ од 1999 година и со новелите на КЗ и на ЗКП од 2004 година македонското законодавство е усогласено со меѓународните конвенции во сферата на казнено-правната заштита од корупција. Особено важна новина е статуирањето казнена одговорност на правните лица за делата на поткупување. Функционирањето на казнено-правната заштита е директно зависно, покрај општата политичка определба за борба против корупцијата, од развијањето на следниве три правци на дogradsba на правниот систем.

Прво, казнено-правната рамка на спречувањето на корупцијата мора да биде дополнета со комплементарна законска регулатива на

спречувањето на *судирот на интереси*. Таа е нужна, затоа што по дефиниција корупцијата е „искористување“ на посебната јавна функција на сторителот, а тој поим бара уточнување во смисла на поставување на прецизни критериуми за одговор на прашањето: дали во некоја конкретна ситуација е дадена очекувана предност на јавниот, наспроти приватниот интерес! Тие критериуми не може да бидат утврдени со еден генерален закон, чиишто одредби би биле премногу општи, туку со минуциозна законска регулатива во повеќе области од јавната сфера: едно е конфликтот на интереси во Собранието, друго во здравството, образоването итн.

Второ, подигањето на ефикасноста на откривањето и процесирањето на делата на корупција е несомнено превосходно прашање на реформата на системот на казнена правда (судство, јавно обвинителство, полиција)! Модернизацијата на тој систем, во кој во една симболично претставена слика активностите се одвиваат „од лево кон десно“, т.е. од откривачките активности на полицијата, преку обвинувањето, до изрекувањето на пресудата, се бара во „свртувањето кон лево“, односно во давањето на поголемо формално значење на пониските, поранешните фази на откривање и гонење. Расправата за новото решение што продира во европските законодавства – истрагата да се пренесе во надлежност на јавното обвинителство, треба кај нас да биде што побрзо започната, заедно, се разбира, со создавањето на сите институционални (независност!) и други претпоставки за јавното обвинителство да може да ја преземе таквата функција.

Трето, една од најзначајните компоненти на стратегијата на превенција и репресија на корупцијата, која треба да биде предмет на посебна опсервација од аспект на идниот развиток на нашиот правен систем, е пробивот на новата идеја за „*тарнерситво*“ помеѓу сите општествени фактори – од државата, јавниот и приватниот сектор (експлицитно е изразена на Конференцијата на ЕУ за сузбијање на организираниот криминал, одржана во Даблин 2003 година). Таа се надоврзува на значајната новина, инаугурирана со меѓународните конвенции (за перенето пари, корупцијата, организираниот криминал), што се состои во проширување на одговорноста на приватниот сектор за директна повреда на законот или за непреземање превентивни мерки.

### *Криминал на злоупотреба на власт*

Поимот на криминал на злоупотреба на власт има *позитивно-правна и социолошка димензија*. Социолошката (криминолошка) димензија е концентрирана врз облиците на злоупотреба на власт што тешко може да добијат конкретна казнено-правна квалификација („*криминал под заштита на законот*“), било поради прешироките дискрециони овластувања на носителите на јавни функции, било поради фактичкиот имунитет од гонење. Важен објект на опсервација од тој аспект претставуваат, на пример, злоупотребите што ги вршат политичките партии (финансирање, изборни кампањи) итн., и преголемите дискрециони овластувања на извршната власт (нетранспарентно отуѓување на државниот капитал, приватизација на јавните претпријатија, непреземање на мерки за расчистување на криминалните случаи итн.).

Во *казнено-правна смисла*, под овој поим се подразбираат казнените дела извршени во вршењето на јавните функции: делата на злоупотреба на службената положба и овластување, поткушување, проневера, несовесно работење во службата итн. Основна карактеристика на овој облик на криминал е најпрвин *посебниот субјекти*, кој има секогаш право на службено лице, воено лице, одговорно лице или лице што врши работи од јавен интерес (в. ја законската дефиниција на овие поими во КЗ, чл. 122). Следна карактеристика е извршувањето на делата во вршењето на посебната законски определена функција на овие субјекти, со неизвршување на законската должност, несовесно постапување или пречекорување на законските овластувања.

#### 1.

Од аспект на правните добра што се објект на напад на овој облик на криминал се разликуваат: политички дела, дела на корупција и дела против слободите и правата на граѓаните (в. поопширно *Reid*, 269). Првите имаат карактер на злоупотреба на овластувањата на највисоките државни функционери, кои уживаат материјалноправен имунитет и имаат за последица по правило политичка одговорност (оставка или разрешување; така аферите во САД – „*Watergate*“ „*Iran-gate*“ од 1986 година; во нашата понова практика на овие афери може да им конкурира „*афера*“ „*прислушкување*“ од 2000 година). Основна карактеристика на ваквите „*нови*“ форми на политички криминал, е таа дека се работи за малигна мутација на политичката функција од страна на самите нејзини носители! Вториот

облик се состои во *корупција*, т.е. злоупотреба на јавните овластувања заради остварување на лична корист за себе или за друг (политичка партија, компанија итн.). Се работи за деформација на смилата на јавната функција, која претпоставува нејзино вршење во општ, а не поединечен или личен интерес. Третиот облик се состои во *попреда на индивидуални слободи и права* што се во подрачјето на законските, службени овластувања на сторителите на таквите дела. Се работи за дела извршени од сторители кои имаат мандат да одлучуваат за остварување или користење на правата (признавање на права, неовластено или неосновано лишување од слобода, приведување, примена на тортура и воопшто злоупотреба на полициски овластувања итн.).

Злоупотребата на власта повеќескратно го загрозува концептот на демократската правна држава. Од една страна, се работи за функции поврзани со примената на законите и почитувањето на правниот поредок, што задира во самото јадро на концептот на владеење на правото! Криминалот на злоупотреба на власта е тесно поврзан со организираниот криминал и поради тоа заслужува посебна опсервација од аспект на: кругот на одговорните субјекти и законската одреденост на нивните должности и овластувања. Од аспект на кругот на одговорните субјекти, денес с# порелативна станува поделбата помеѓу злоупотреби на јавните овластувања и злоупотреби во приватниот сектор. И таканаречениот „*приватен сектор*“ што ги опфаќа главно приватните компании и установи, денеска станува „*јавен*“ од аспект на законското регулирање на положбата на одговорните лица.

## 2.

Слабите изгледи на ефективна и ефикасна примена на казнените закони што најдува на блокада и „*оистиркуција на правдата*“ (в. Reid, 268) ја налагаат потребата од дефинирање на *посебна ситецност* за борба против криминалот на злоупотребата на власта, што покрај казнено-правните и други правни инструменти (посебно анти-корупциското законодавство, свиденција на имотната состојба на носителите на јавни функции), треба да се потпира и врз нови институционални решенија во политичкиот систем (независно судство и јавно обвинителство, департизирана полиција), правниот и судскиот систем (инструменти за итна и непосредна заштита на човековите слободи и права во случај на попреда), како и врз транспарентно вршење на јавните функции и одговорност на нивните носи-

тели, обезбедени со активно вклучување на граѓанскиот сектор и медиумите во контролата врз власта. Во однос на спречувањето на злоупотребите во приватниот сектор таа стратегија треба да предвиди вградување на инструменти (во законите за трговски друштва, јавните претпријатија и установите) за *внатрешни механизми на превенција* на криминалот (таков е сега случајот со обврските за превенција на перењето пари на финансиските институции, трговските друштва што се занимаваат со трговија со недвижности итн.).

Подобрувањето на казнено-правната рамка мора да оди по линијата на развивање на *два поими на злоупотреба: формална и материјална*, почитувајќи ги, се разбира државно-правните постулати, како што е барањето за законска одреденост на казнените дела и престоставките за казнување. Ако поимот на *формална злоупотреба* е јасен (невршење или пречекорување на службеното овластување), содржината на поимот на злоупотреба во *материјална смисла* бара уточнување и стегнување во цврста правна рамка. Основа за тоа треба да претставуваат стандардите на професионалната етика и на струката, содржани во кодексите на професионална етика на одделните јавни служби (администрацијата, судиите, јавните обвинители, полицијата итн.). На такво комплементарно дејство на професионалните стандарди упатуваат и меѓународните документи, како што е Кодексот на однесување на јавните службеници на Генералното собрание на ООН од 1996 година, или Европската повелбата за статусот на судиите од 1998 година.

Следниот правец е *подигањето на ефикасноста* во примената на постојните инкриминации во КЗ. Пропишувањето нови инкриминации би било *делигасирано*, при сознание за неефикасна примена и на постојните. Покрај малиот број на поведени постапки, што е последица на општите состојби на беззаконие и корумпираност, ретките осуди резултираат и од *бланкетната природа* на овие инкриминации. Парадигма е злоупотребата на службената должност (чл. 353 КЗ), кое е основно и општо дело и чиешто битие нужно го исполнува повредата на службената положба или овластувањата *прецизирани со други пройсиси* (за државните службеници, јавните претпријатија, јавните установи, судовите итн.). Судската практика овде нема слух да уважи нешто што е општа тенденција во третманот на делата на злоупотребата на власта – повредата на етичките и професионалните стандарди како материјален критериум за утврдување на повредата на службената должност.

## *Економски криминал*

Една од најслабите точки на остварување на постулатите на демократската правна држава, подрачје на најголеми девијации и најмоќен извор, во дослух со политиката, на корупцијата и организираниот криминал кај нас е економскиот криминал, кој денес, поради негово значење, во европските држави станува предмет на нова специјална гранка – *економско казнено право* (*Wirtschaftsstrafrecht*). Што е, пак, економски криминал – тоа зависи од карактерот на економскиот систем (државно контролирано стопанство или економски систем заснован врз слобода на пазарот, претприемништвото и конкуренцијата; в. Tiedemann, 461). Од определувањето на *поимот на економскиот систем на пазарно стапанство*, каков што се стреми да биде нашиот економски систем, произлегува и широчината на подрачјето во кое економското казнено право, кое има акцесорна и супсидијарна природа во однос на другата правна регулатива, ги остварува своите функции (за поимот економски систем в. Узунов/Георгиев/Недановски, 24).

### 1.

Поимот на економскиот систем и неговите елементи се релевантни за определување на поимот на *економски криминал*, дефиниран како *вкупност од однесувања на тоединци и правни лица со кои се повредуваат законските прописи кои ги уредуваат условите за стапанисување*. Со други зборови, поимот на економски криминал е директно зависен од државната интервенција во економскиот живот, односно од прописите и институциите преку кои таа ги уредува односите помеѓу субектите на пазарот.

Бавноста со која се одвива казнено-правната реформа, но уште поважно – бавноста со која се одвива *реформата на економскиот систем*, најдиректно се рефлектира и врз закостенетоста на неговата казнено-правна заштита. Поради тоа, и денес КЗ содржи инкриминации внесени во 1996 година, од кои пак повеќето се преземени од старото законодавство, создавано во услови на привиден, а не вистински пазарен економски амбиент! Можни се две објаснувања за таквата состојба: или системот на економски казнени дела и понатаму не е прилагоден на потребите за заштита на новите економски односи и вредности, или пак економскиот систем не е променет во мера во која може да афирмира нови вредности и односи кои би наложиле потреба од казнено-правна заштита.

Овде веќе се судираме со потребата од *економска анализа на казненото право*, со која неговите институти и инкриминации би требало да се опсервираат во светлината на *развојот на одделниот елементи на економскиот систем*. За жал, нашата економска и правна наука *нема извршено комплексна анализа* на основните карактеристики на економскиот систем и на неговата внатрешна конзистентност и ефекти, така што било која расправа за криминализацијата на определени однесувања мора да се потпира врз поединечни, главно површни анализи на одделни негови елементи! Поголемиот дел од нив се однесуваат на *процесот на приватизацијата*, извршен во најголем дел според моделот на продажба на претпријатијата на лица кои го преземаа управувањето (според *Извештајот за текот на приватизацијата на Агенцијата на РМ за приватизација* од 2003 година), и кој главно се оценува како криминален и без вистински ефекти, мерени според два критериуми: економски развој и сопственичка демократија (в. Вељковиќ, 123). Од аспект на моделот, пак, на *корпоративно управување*, таквите анализи упатуваат на упорното применување на политички фундираниот *модел на „стру“ капитализам*, потпрен не врз дисперзија и пазарно алоцирање на капиталот на бројни акционери, туку врз негова концентрација во тесни политички, партички и бизнис структури („*политички претприемачи*“, в. Коевски, 153, 375). Директна последица на таквиот модел на корпоративно управување е тесната спрега со политичката власт, како и слабеењето на казнено-правната заштита на економскиот систем поради корупциската поврзаност со властта и фактичкиот имунитет од гонење на бизнис – олигархијата! Речиси ни еден од елементите на економскиот систем, кои економската наука ги смета за клучни, не е развиен во една целовита верзија, во која би дејствуval како стабилна точка која понатаму би се поврзала со други стабилни елементи на системот. Директна последица на таквите состојби е, помеѓу останатото, постоењето и на високо ниво на „*сива економија*“ (според *Националната стратегија за економски развој на РМ: развој и модернизација*, МАНУ, Скопје 1997: над 30% од БНД!).

## 2.

Сфаќањето за содржината на *поимот на економски криминал како „нова форма“* еволуира – од постарото диференцирање на поимот на „*криминал на белитејаки*“ (*White Collar Crime*), до современите теории за „*криминал под заштита на законот*“\*. Првиот поим го исфрли американската криминологија, како антипод на кри-

миналот „на сините јаки“ што го означува општиот криминал на посиромашните слоеви население (в. *Sutherland*, 38). За повеќето криминолози, оваа форма на антисоцијално однесување е типичен случај на несовпаѓање на правната и социолошко-криминолошката дефиниција на криминалот за која криминално е и однесувањето што ги загрозува индивидуалните и општествените вредности, иако не е забрането со закон (в. *Tappan*, 8).

Економскиот криминал има јасни белези на предоминантно организиран криминал, чиешто опсервирање претпоставува *комилек-сна анализа на йазарот*, односно на различните пазари, без притоа да се прави разлика помеѓу „црн йазар“ (на пороци), „сива економија“ или „легална економија“ (в. и *Beare*, 3). Нивното разликување е релативно: што е „црн“, а што пак „легален“ пазар – тоа зависи од правниот режим, кој не секогаш е резултат на економски, туку мошне често и на морални, правни и други социјални детерминанти! Во држава во која се ослабени претпоставките на добро владеење (*good governance*) и постулатите на правната држава, доаѓа до лесна симбиоза помеѓу легалниот и илегалниот пазар, поточно се губи објективниот, суштинскиот, економски критериум на „*легалност-нелегалност*“.

*Посебната обсервација и казнено-правен претиман* на економскиот криминал е резултат на релативно понови настојувања, најпрвин, за конзистентно дефинирање на неговиот поим и негово диференцирање од имотниот криминал, главно детерминирано со процесуални и криминалистичко-тактички причини (в. *Wabnitz/Janovsky*, 15). Отсуството на онтолошки критериум за одредување на основните елементи на казнено-правна дефиниција е надоместено со прифаќање обично на *дескриптивни дефиниции*, на кои од методолошки аспект може да им се префери за позитивистичка редукција на еден исклучително комплексен феномен! Дескриптивна дефиниција содржи *Препораката Р(81)12 за економскиот криминал* на Комитетот на министрите на СЕ од 1981 година, што овој поим го сведува на листа од 16 дела: дела на картелите, измамнички и други дејствија на злоупотреба на економската ситуација итн. Појдовна основа за ваквиот пристап е стојалиштето дека економскиот криминал се однесува на *дела кои подгодуваат довеке или неопределен број жртви, или оштетуваат во целина, го загрозуваат функционирањето на националната или меѓународната економија и предизвикуваат недоверба во економскиот систем*.

Соочена со националната детерминираност и динамичноста на поимот на економски систем, современата казнено-правна теорија,

како и нејзиниот нов правец – *наука/та на економското казнено право*, го смета поимот на економско казнено дело за мошне контроверзен. Не постои општоприфатена дефиниција, што би ги опфатила постојните форми на економскиот криминал, но исто така би оставила простор и би можела да се протегне и на некои нови негови форми.

*Германската теорија* во дефинирањето на овој поим како упориште ја зема *пра<sup>в</sup>матичната процесна дефиниција* на поимот на економско дело во Законот за судовите, со кој се определува надлежноста на посебното судско одделение за постапување во случаите на такви дела. Законот содржи прецизен каталог (пар. 74c), кој ги опфаќа делата во врска со даноците, царината, итн., а кон тоа се додадени и општи дела, како проневера или измама, кои се сметаат за економски кога „заради пресудување на случајот се поизребни посебни изнавања од економијата“ (Wabnitz/Janovsky, 17). Според еден *материјално-правен приспай*, кој поаѓа од проектот на заштита (Heintz и von Lampe), содржината на поимот на економско казнено дело ја исполнуваат поведенијата со кои се повредуваат: супранационалните норми за заштита на економијата на ЕУ; казнените норми со кои се заштитува националната трговија со странство; казнените норми за заштита на домашната трговија; казнените норми за заштита на конститутивните елементи и инструменти на државните финансии (заштита на државни обврзници и вредносни хартии, даноци и расходи); казнените норми за заштита на конститутивните елементи и инструменти на народното стопанство (заштита на слободната конкуренција, банките, осигурувањето, берзите и пазарот на капитал, кредитите и платниот промет, капацитетите на осигурување, управувањето и надзорот во стопанството); казнени норми за заштита на производството и средствата за производство, управувањето со производството и работните односи; казнени норми за заштита на општеството и потрошувачите (заштита од загрозување на телото и имотот и од кредитна и платежна неспособност). И во однос на оваа дефиниција се истакнува забелешката дека е некомплетна, и дека не ги содржи инкриминациите против животната средина, кои се во врска со економските активности, како и одделни облици на *Internet – криминалот* (*ibid*, 18).

На слични методолошки проблеми на дефинирање *ab novo* на овој поим наидуваат и законодавствата на *државите во транзиција!* (в. Ćwikalski 407; Nikšova, 420; Puszta, 434; Stojanović, 456). Реформата и обмислувањето на новото економско казнено право главно е сведено на *внатрешна трансформација на објектиите на заштитата* и деј-

ствијата на нивна повреда, во рамките на истите формални законски одредби задржани од стариот систем. Таквата ориентација останува и натаму главна во државите во кои процесот на приватизација е недозволено продолжен, како што е случајот и со трансформацијата на нашиот економски систем.

### 3.

Врз идејата дека е потребно да се обликува нов систем на економски инкриминации, прилагоден на промената на сопственичките односи и воведувањето на принципите на пазарната економија, слободниот пазар и претприемништво, во КЗ е вградена концепцијата за *економскиот казнено дело како поведение со кое се повредува економскиот систем, неговите елементи, институции и правила како и оштетите економски интереси на оштетените кои тој правило не значаат повреда на тоединечни имотни или други интереси!* Врз таа линија на разграничување од имотниот криминал, издвоена е посебна глава на *дела проправилни финансии, платниот промет и стапанско дело* (гл. XXV, чл. 268–287); како економски дела се третираат и одделни инкриминации од главата на *казнени дела проправилни службеница должност извршени во стопанското работење и главата на казнени дела проправилни сообраќај*.

Прашањето за *криминализација и декриминализација*, кое е средишно за секој казнено-правен систем, влегува во редот на основните методолошки проблеми на економското казнено право. Според кои критериуми да се процени дали некоја постојна инкриминација е функционална, пред с# во заптитна смисла и дали истата треба да се напушти? дали и кои нови облици на недозволени поведенија во економските односи и воопшто економскиот систем треба да бидат кренати на рамнештето на *казнено-правно не право?*

Ако појдеме од критериумот на примена на одделни казнено-правни одредби во судската практика и истата ја анализираме како единствено валидна проверка на издржаноста на законските решенија, доаѓаме до сознанието дека постојниот казнено-правен модел е *прорвзорен и застапарен*, на што упатуваат и повеќе од разочарувачките статистички податоци. Мошне илустративен е податокот дека, на пример, во 2004 година само едно лице е осудено за злоупотреба на овластување во стопанството од чл. 287 КЗ и тоа за дејствие на злоупотреба на државните стоковни резерви.

Нужна е, наспроти површините статистички податоци, конкретна *економска анализа* на постојните инкриминации и на потре-

бата од статуирање нови! Според добрите познавачи на оваа мате-рија, чиишто теоретски стојалишта доживуваат практична проверка во развиените западни економски системи, основната концепција за економските казнени дела, потпрена врз целината на економскиот систем, мора да го уважи надворешниот аспект на пазарната еконо-мија и нејзината *макро-системска рамка* (слободата на пазарот, здра-вата конкуренција, превласта на материјалните, суштински кrite-риуми за економска ефикасност итн.), но и *внешните системи* на фактичката и правната структура на трговските друштва, чијашто организационо-хиерархиска поставеност е основен предуслов за ефи-касно стопанисување (*Tiedemann*, 461). Тоа мора, оттука, да ги развие или да се надоврзе на другите правни инструменти за заштита на *системот на корпоративното управување*, односите во компаниите, односите помеѓу менаџментот и акционерите, помеѓу самите компа-ни, односите со потрошувачите, односите кон државата, (авто)регу-латорните тела итн.

За видовите и содржината на економските инкриминации во нашето казнено право од посебно значење се препораките на ЕУ и меѓународните тела, така што добра основа за преиспитување на системот на економски инкриминации може да претставуваат и насос-ките содржани во „*Белата книга за корпоративно управување во Југоисточна Европа*“ на Пактот за реформа, инвестиции, интегритет и развој во Југоисточна Европа (ОЕЦД, 2004 година). Тие се однесу-ваат на: заштитата на малцинските акционери, зголемување на инге-ренциите на одборите на компаниите, конвергенција со меѓународ-ните сметководствени и ревизорски стандарди, транспарентност на нефинансиски податоци, зајакнување на регуляторните органи, спре-чување на злоупотребите на пазарот на хартии од вредност и пазарот на капитал и забрана на инсајдерско тргувување, заштита на правата на засегнатите лица, заштита во случај на инсолвентност и стечај, заштита на транспарентноста и објавувањето податоци, зајакнување на одговорноста на надворешните ревизори, регулатори на пазарот на хартии од вредност и берзите, зајакнување на одговорноста на сметководителите, како и јакнење на колективната и индивидуалната одговорност на членовите на одборот на компанијата.

Врз *економска анализа* е потребно, во пресрет на економските реформи, да се преиспитаат инкриминациите што се однесуваат на *сите елементи на економскиот систем!* Така, во однос на неговиот базичен елемент – сопственичките односи, во нашето казнено право не е поставен соодветниот оптимален степен на заштита на *интелек-*

*шуалнаја (индустриска) сојситетеност; сречување на монополије; заштита на берзите, ревизорската дејност, сметководството итн.*

Акцентот треба да биде ставен и врз „*компанииското казнено право*“, посебно од аспект на: одговорноста на компаниите и на нивните управувачки структури пред државата (инкриминациите во сферата на даночите, царините и другите давачки); одговорноста на друштвата и нивните органи кон другите друштва (инкриминациите на злоупотреба на довербата, изигрување измамување, стечај итн.); одговорноста на друштвата кон потрошувачите (инкриминациите на измами, прехрабени продукти итн.); и одговорноста на управувачките структури и вработените во самите компании, како и кон акционерите (дела на злоупотреба на довербата, корупција и економска шпионажа). Свртувањето на вниманието од индивидуалните бизнис-активности кон *корпоративниот криминал* коинцидира со јакнењето на улогата на корпорациите, не само во економската сфера, туку и во јавниот сектор (јавни претпријатија и установи, јавни нарачки, тендери итн.; в. Jamieson, 95). Изменетата оптика е резултат и на с# *пообемната правна регулатива* на корпоративната активност: некогашните либерални стојалишта за автономија на приватниот сектор и неговите дејности, во последниве две-три декади се драматично променети со силната интервенција на државата, преземена заради заштита на интересите на потрошувачите, конкуренцијата и другите пазарни законитости. Од целиот комплексен феномен на *корпоративниот економски криминал (corporate crime)*, во нашето законодавство, со Новелата на КЗ од 2004 година е допрена само казнената одговорност на компаниите, на начин кој низ практичната примена на новите решенија бара прецизирање на неколку *отворени прашања: делата за кои треба да одговара правното лице, определувањето на дејствијата и обликот на вината на тоединци* што ја активираат одговорноста на правното лице.

Треба да се нагласи дека без комплексна, пред с# *емирички постапка анализа* на реалните, а не формалните аспекти на дејноста на компаниите и управувањето со нив, не може да се формулираат научно засновани заклучоци врз кои ќе се потпира стратегијата за спречување на оваа нова форма на криминал со почитување на двете барања: за *слобода на пазарот* и претприемништвото и за *заштита на граѓаните* од различните злоупотреби на компаниите и нивните менаџерски структури! Поаѓајќи од првата слобода, казнено-правната регулатива е заснована врз однапред огра-

ничени компетенции на државата и претпоставена слобода на физичките и правните лица во остварувањето на нивните активности („*теорија на суверемација на слободата на претприемништво*“).

#### 4.

Специфичностите на економското казнено право во однос на системот на репресија (*неконвенционален одговор!*), покрај *заочнување на казните и конфискациите*, се изразуваат и како определба за поширока примена на различните *профессионални забрани и забрани за вришење на дејност* на правните лица, што имаат за цел *привремено сречување* на сторителот, осуден за организирана криминална активност или друг вид на професионален криминал, повторно да се вклучи во легалните, професионални и други активности по издржаната казна затвор. Во однос на корпоративната одговорност, таквите мерки се главно предвидени во прописите на *трговскиот право* и се состојат во забрана за повторно регистрирање на фирмии, учество во управувањето на фирмии итн. на одговорни лица во правни лица осудени за казнени делав (в. *Tiedemann*, 284).

Сртувањето на интересот кон професионалните забрани е следено со решавањето на определени отворени проблеми. Нивната примена е поврзана со сложена процедура на донесување на судската пресуда, која мора да содржи образложение за причините за изрекување и издржан заклучок дека осудениот *во иднина би тој повторил делото* (опасноста на сторителот како основа за изрекување на санкција). Но уште потешки проблеми создава *ефикасната конституција* над примената на забраните, што претпоставува развиен систем на евиденции за трговските друштва, пазарот на хартии од вредност, јавните тендери, економските и други профитни активности итн. Во држава каква што е нашата, во која не постои таков систем, шансите за почитување на овие забрани се речиси минимални.

#### *III. Примена на законот: law in action*

И најдобри законски решенија може да останат обичен украс, кој ни оддалеку не кореспондира со барањата на демократската правна држава, втемелни врз материјални, вредносни критериуми детерминирани со потребите и интересите на човекот и неговата слобода. Оттука, *примената на законот*, наспроти неговата прескриптивна (забранувачка) функција, станува главно бојно поле на кое се разрешува базичната деонтолошка тензија помеѓу правилото

и реалноста („*надобба*“ и „*e*“) и и се потврдува општото очекување за подредување на сечија волја „*sub lege*“ (в. Zupančić, 39). Дали ќе се исполни таквото очекување зависи од *довербата во инситишионите* и нивните капацитети за ефикасна примена на законот.

### *Евалуација на казнениот закон*

Оценувањето на претпоставената прескриптивна, поточно прохабитивна моќ на казнениот закон имплицира поставување на соодветна методолошка рамка, што треба врз мултифакторски период да ги опсервира и вреднува општите филозофско-правни основи на современите движења во криминалната политика и казненото право, проникнувањето во основните карактеристики на политичкиот и економскиот систем на државата и рефлексите на одделните нивни елементи врз казнено-правниот систем и обратно. Таа е непосредно поврзана со *анализата на состојбите на криминалот* кај нас, неговата етиологија и феноменологија, карактеристики и динамика.

#### 1.

На почетокот, треба да се избегнуваат пребрзани и *паушални заклучоци*, во стилот: криминалот е во пораст, што е најдобар доказ дека казнениот закон не е добар и треба да се менува! Таквото, во основа нихилистичко стојалиште, кое поаѓа од уверувањето дека казненото право доживеало пораз во вршењето на својата заштитна функција (*de Celis*, 269; *Radzinowicz*, 538; *Lopez-Rey*, 10), е повеќе сериозна критика на општествениот амбиент во кој казнениот закон треба да ја остварува својата заштитна функција, отколку на самиот закон! Наспроти екстремниот нихилизам, преовладува умерено оптимистичкото стојалиште, кое како главни ги користи аргументите на реалниот пристап кон функциите на казнениот закон, како последно средство (*ultima ratio*) на одбрана од криминалот (*Gropp*, (2001) 25). Се истакнува со право дека *не е во криза казненото право*, туку е во криза самото општество (морална, вредносна, политичка, економска, културна итн.), а таа криза директно се рефлектира врз казнено-правниот систем и довербата во него (*Szabo*, 455)! Причините за кризата заслужуваат посебно внимание, но сепак преоценувањето на криминално-политичкиот и нормативниот концепт на казнениот закон треба првенствено да се ориентира кон *структуралистичките* и *приспособите* кој се потпира врз барањето за оптимално остварување на функциите на казнениот закон, ориентирано кон следниве водечки принципи (в. и *Jescheck*, (1976/3) 187):

- примената на казнено-правните санкции не е единственото средство во борбата против криминалот, туку дел од комплементарна целина што ја сочинува вкупноста на сите превентивни и репресивни методи и средства со кои располага општеството;
- целта на примената на казната и другите санкции не е елиминација на криминалот кој е нормална придружна појава на општеството, туку негова контрола и спуштање на најниското можно рамниште.

## 2.

На уште посложени методолошки проблеми наидува интегралното посматрање на казнениот закон низ неговата примена како „*law in action*“, за кое не е доволна доктатско-јуридичката интерпретација на законскиот текст! За свој објект тоа ги има законските решенија во обликот што им го дава *судската практика*, но судската практика не самата за себе и без врска со законот, туку опсервирана и оценувана низ оптиката на апстрактните законски норми.

Се поставува круцијалното прашање – како да се врши евалуација на казнениот закон од аспект на неговата примена при *оцисуство на систематски анализи* на судската практика, несигурна методологија на статистичко следење, отсуството на „*case studies*“ и на примена на други методи на квалитативна анализа? Методолошките слабости, како и неразбирањето и непознавањето на техниките и средствата на евалуација по своето значење се рамносилни на другите познати проблеми на функционирањето на македонското судство: неажурноста, високиот степен на корумпираност и некомпетентноста.

Поставувањето на суштински, вредносни критериуми за преоценување на законските решенија врз pragmatичниот пристап мора да ги уважува сите наши специфични услови на *транзиција*, а особено општествените малформации од типот на:

- високиот степен на корупција и криминализација на општеството;
- сеопиштото слабеење на начелото на законитост и присуството на бројни елементи на политички волунтаризам и арбитрерност;
- отсуството на било каква смислена и организирана превентивна активност во бројни критични подрачја (наркоманија, малолетничка делинквенција, економски криминал итн.); и

- слабиот легитимитет и високиот степен на неефикасност на институциите одговорни за примена на законот.

Сите спомнати фактори имаат или може да имаат битно влијание врз создавањето на изместена слика за реалните состојби! Евалуацијата на примената на казнениот закон е сложена постапка на оценување и на институционалиот и другите аспекти (процесниот, стручниот, создавањето на материјални претпоставки итн.) на целокупниот систем на казнена правда, односно на оптималното дејство на сите негови поединечни елементи.

### 3.

Казненото право е основниот државно-правен инструмент во одбраната од криминалот, така што неговите цели, методи и средства се во прв ред детерминирани со *состојбите и движењата на криминалот*. Постои кај нас општа согласност дека статистичката претстава ни оддалеку не ги прикажува неговите вистински состојби, поради високата „*тайемна бројка*“ во откривањето и гонењето на бројни дела (корупција, организиран криминал, економски криминал итн.). Воочлива е разликата помеѓу пријавениот и пресудениот криминал. Во повеќе од половината пријавени случаи сторителот е непознат или барањето за водење постапка е одбисно, што индицира висок степен на неефикасност на системот на казнена правда. Од друга страна, очигледната неефикасност на системот има за последица создавање и на искривена статистичка претстава за промените во структурата на криминалот. Така, во периодот 1994–2003 година постои статистичко опаѓање на пријавените дела против животот и телото и против слободите и правата на граѓаните, или делата против јавните финансии, платниот промет и стопанството! Како илустрација на тезата дека статистичкото опаѓање не кореспондира со реалните состојби може да се земат податоците за делата против службената должност, кои бележат пад од 854 пријавени дела во 1994, на 685 во 2003 година; наспроти тоа, коруптивните афери се македонско секојдневие. Статистиката на пријавениот и пресудениот криминал упатува уште на еден заклучок: дека таа е близка на реалните состојби само кај оние групи или поединечни казнени дела, каде што постои конкретен општен (физичко или правно лице) кој е непосредно заинтересиран за пријавувањето и гонењето на сторителот на делото. Тоа покажува дека заедничките добра остануваат без соодветна заштита и дека делата со дифузни или неодредени жртви (пере-

њето пари, криумчарсъето акцизни стоки, различните коруптивни дела и дела на злоупотреба на службената должност итн.), остануваат без соодветна казнено-правна реакция.

Показателите за движението на криминалот, според тоа, не може да се земат како најсигурна или единствена основа за евалуација на ефектите на казненото законодавство, иако не смеат да се пренебрегнат. Ако тие не ни откриваат што се случува „*од онаа страна*“ на криминалот, релевантни заклучоци може да се извлечат од опсервирањето на податоците за она што се случува „*од оваа страна*“ на системот на казнена правда. Такви се, во прв ред, показателите за *изречените казни и други санкции*, кои ја засноваат оценката за постоење на висок степен на неконзистентност помеѓу судската практика и прокламираните цели и функции на казнениот закон, фокусирани врз системот на санкции! Помеѓу изречените казни затвор во 2003 година доминираат кратките казни. Од вкупно 5796 осуди на казни затвор во 2831 случаи е изречена условна осуда (нешто помалку од 50%).

#### *Државно-правни постапулатии на реформата на судскиот систем*

*Со усвојувањето на амандманите на Уставот на Република Македонија од 2005 година и на Законот за судовите, Законот за судскиот совет, Законот за управништве створи и Законот за преткришици во 2006 година, е започнат процесот на судска реформа. Еден оптимистички поглед врз неа би клонел кон препознавање во таквиот потез вистинска и цврста определба за доследно проткајување низ нејзините натамошни фази на идејата за независност и самостојност на судот како *центрична институција на демократската правна држава*. Под таква претпоставка, уставните промени и усвојувањето на спомнатите закони би можеле да претставуваат „*камен-мегник*“ на пост-транзициониот период и објава на пресметката со двете досегашни „*најголеми опасности*“ за демократскиот развиток на општеството – *анисолутизмот на извршната власт и (променливиот) партијски монизам!*!*

1.

Во еден релативно краток период на самостоен и независен државен развиток Република Македонија го изодува патот од *инструментална кон демократска правна држава*, соочувајќи се со низа

круцијални прашања за улогата и функциите на државата во процесот на транзиција (в. поопширно *Димитров*, 235). Основна карактеристика на изминатиот период е бавното разрешување на проблемите на подрачјето на економијата и застојот во развитокот на демократските односи и владеењето на правото, заедно со несинхронизираноста на реформите (в. *Филип*, 58; *Николовска*, 15; *Косиковска*, 91; *Славески*, 75; *Вељковиќ*, 21). За нашава тема е битна констатацијата дека непостоењето на јасен концепт за решавање на економските проблеми и за забрзан економско-социјален развој предизвика бројни дисфункции, па и *тарализа* на *правниот систем* што се рефлектира и врз слабиот легитимитет, порозноста и неефикасноста на институциите за неговата примена. Помеѓу нив и судот во целиот период на транзиција е третиран како институција што стои во резервна, а со тоа и второстепена позиција во однос на извршната власт (в. и *Калајџиев*, 127). Последица на сведувањето на судот на рамнинштето на обичен „украс“ во системот на поделба на власта е неговата *инструментализација* и *политизација* и владеење на персонални спречи, во услови за процут на корупција, неефикасност и несовесност.

Констатирањето на негативните состојби од поодамна ја има достигнато „*кризничната маса*“ што води кон следново барање: судската реформа има пресудно значење за *етаблирањето на демократиска правна држава* и треба да се одвива како комплементарен процес насочен кон: реформа на материјалното законодавство, реформа на процесното законодавство и институционална реформа! На првото, операционално рамнинште стои барањето за зголемување на ефикасноста на судовите и брзиот пристап до правдата („*задоцнешта правда е исто што и неправда*“!), што природно извира од неприклонениот статус на човековите слободи и права. На неговото значење упатуваат високиот степен на неажурност и бавноста на судските постапки. Подигањето на ажуарноста и ефикасноста на судовите во вршењето на нивната функција на правораздавање (*jus dicere*) е несомнено важен предуслов за остварување на побрз пристап кон правдата, побрзо решавање на споровите, поголема ефикасност на казненото гонење итн., но, од друга страна, подеднакво е важно промислувањето на целите на реформата и изборот на методите и средствата за нивно остварување нужно да го вклучи општиот контекст на  *положбата на судот во современата држава*. Наспроти законодавецот и извршната власт, *централна институција* во која се вперени очекувањата на граѓаните станува *судот*, кој добива улога и

на арбитеер йомеѓу граѓанинот и државата во с# побројните конфликтни ситуации (в. Leone/De Mattia, 5).

## 2.

Основен постулат на демократската правна држава, врз кој треба да се концентрираат натамошните чекори на создавање не само на законска рамка, туку и на „добра практика“ на системот на правда, е стабилирањето на правото на правично и јавно судење во разумен рок, пред независен и непристрасен суд основан со закон, како основно човеково право предвидено со Европската конвенција за човековите права (чл. 6, в. Mole/Harby, 28; в. тута за неговите бројни одлуки во толкувањето и обликувањето на критериумите на независност и непристрасност; Krapac, 44). Правото на независен и непристрасен суд генерира како свои природни консеквенции неколку значајни промени во правните системи: развиток на инструменти на контрола над поединечните акции на извршната власт (управните акти) што ги тангираат човековите права; проширување на надлежноста не само на уставното судство, туку и на редовните судови да ја оценуваат уставносноста на законите; с# поголемото присуство на мониторскиот систем во примената на меѓународните норми и стандарди, кои стануваат непосреден извор на судското право, дури во бројни системи имаат приоритет над домашните закони; и с# поголемата слобода на судот во толкувањето на законите! Се работи за тенденции што се појавуваат како основни детерминанти на судските реформи на секаде низ светот, дел од нив кренати на рамнештето и на меѓународни и, за нас посебно релевантни – европски стандарди.

Проширувањето на судските овластувања во толкувањето на законите, на што во системот на континенталното право се сведува барањето на креативна улога на судот, го отвора прашањето за нивните граници. Потполното препуштање на законот на слободно толкување на судот води кон слабеење на концептот на правната држава и владеењето на правото, што го имплицира правилото за слично третирање на слични случаи и претставува повреда на објективното значење на законот како универзална норма на однесување (Rouls, 270). Поради тоа, во системот на независна и самостојна судска власт мораат да се унапредуваат методите на судското толкување и обезбедување на еднообразност на примената на законите – улога што ја преземаат врховните судови, кои добиваат поголеми овластувања преку обедначеното толкување на законите да влијаат

врз толкувањето на пониските судови, без тоа да се смета за ограничување на судската независност. Таквата „авторитетулаторна“ позиција на судството претставува нов предизвик и за нашата судска реформа.

Уставно-законската рамка, создадена со усвојувањето на амандманите на Уставот во 2005 година и законите од оваа област, мора да биде исполнета со содржина *дeтeрминиранa со изложениe државно-правни йоситулaти*. Со овие закони, како и со комплементарната реформа на материјалното и процесното законодавство, треба да се создадат и други претпоставки за остварувањето на улогата на судот како *најзначаен стiолб* на демократската правна држава. Такви се решенијата што водат кон поголемо, поправо решавачко влијание на *Врховниот суд* во толкувањето и еднообразната примена на законите, особено по пат на усвојување на начелни ставови и мислења и задолжителни насоки во однос на казнената политика на судовите. Судската практика под негово влијание треба да ги унапреди методите на телеолошкото и другите видови толкување на законите, фокусирани врз основните човекови права. Еманација на новата улога на судот е и екстензивната контрола врз секој административен акт со кој се ограничува или одзема некое основно право, за што треба да се создаде поширок простор и со општи ставови на Врховниот суд. „*Активизмoт*“ на судот треба да дојде до израз низ екстензивно толкување на уставните и меѓународните норми и стандарди за човековите права, како низ и толкувањето и применување на законите врз начелото „*in dubio pro libertate*“!

#### *IV. Правда in concreto*

Казненото право како справедливо решавање на конкретни случаи, односно како правда во конкретниот случај, подразбира донесување на праведни пресуди. Неправедната пресуда е лош резултат на примената на правото и тешко се прифаќа и од осудениот и од јавноста. Праведноста во донесувањето на судските пресуди го отвора средишниот проблем на односот помеѓу *еднаквостта на слободите и правите и фактичката нееднаквост* помеѓу луѓето (*Ross*, 269)! Правдата значи еднаквост, еднакво постапување со секого. Но еднаквост на нееднакви! Еднаквоста подразбира исто третирање на еднакви и различно третирање на нееднакви, зашто неправедно е како отстапувањето од првото, така и отстапувањето од второто барање (нееднаквите да се третираат еднакво, в. *Albrecht*, 68). На прв

поглед се чини дека овој проблем на *еднакво ѹоситайување со нееднакви* кога се работи за казненото право и неговите норми е релативизиран, зашто тие по правило се состојат во забрани што еднакво ги погаѓаат сите, така што индивидуалните, социјалните и други разлики не се релевантни за нивното почитување! Според тоа, од аспект на справедливоста не е средишно прашањето за еднакви забрани, туку за *еднакви и сїраведливи казни и други ѹравни ѹоследици* на извршеното дело, зашто нивното одмерување претставува „*сїрук-шурална*“ примена на правото, односно примена од посебен вид раководена од идејата на спрavedливост (Bruns, 113; Burgstaller, 129).

Примената на казнениот закон како „*ѹравда во ѹоединечен случај*“ е есенцијален елемент на *начелото на сїраведливост* (Радбрух, 48; „*ѹраведна*“ правда, в. Павчник, 116). Статуирањето на обврска на судот спрavedливо да ја применува казнената норма го комплетира начелото на законитост, со кое се определени само надворешните, законски рамки за постапувањето во конкретниот случај. За разлика од *анѓло-саксонското ѹравно (common law)*, кое поаѓа од разликувањето на поимите правда (*Justice*) и правичност (*Equity*), така што судот суди според начелото на спрavedливост, а судската пресуда мора да е правична, *конийнениталното казнено ѹравно* не е наклонето кон признавање на автономно значење на начелото на спрavedливост. Во нашата теорија, а уште повеќе во практиката, поради неразбирање на нештата постои погрешен став дека начелото на спрavedливост *нема ѹозитивно-ѹравно значење*. Поради тоа, внесувањето на ова начело во нашиот Закон за судовиите од 1995 година (чл. 4 ст. 2, според кој судовите донесуваат одлуки засновани врз Уставот, законите и меѓународите договори ратификувани во согласност со Уставот, „*водејќи сметка за ѹринцијот на ѹравда и ѹравичност*“!), предизвика реакција на Уставниот суд, кој го сuspendира таквото законско решение со образложение дека во нашиот правен систем правдата не е извор на правото, како што е тоа случајот во земјите на т.н. „*прецеденитно ѹраво*“!

Но академската дискусија околу овие начелни прашања се разбира нема некоја особена вредност во однос на изнаоѓањето на практични мерила и критериуми за *сїраведливо ѹоситайување* на судиите, кои, патем, не се многу наклонети кон филозофските расправи за спрavedливоста (со повикување на Аристотел, Канит, Роулс или Хабермас). Неспорно е дека тие критериуми на општи начин треба да се концентрираат врз следниве барања: прво, врзаност на судот за законот и следење со тоа на линијата на праведноста што ја

поставува законодавецот (убиството треба да се третира построго од кражбата); второ, законскиот „корсей“ е претесен, поради оштота на казнено-правната норма, така што судот е упатен да проникнува во идејата на законот по пат на толкување; и трето, судот треба да изрече *справедлива казна* или друга санкција (в. *Albrecht*, 72).

Подрачје на кое најмногу доаѓа до израз начелото на справедливост е *подрачјето на изборот и одмерувањето на казнатиа* и другите казнено-правни санкции! Тоа е резервирано за релативно широките судски овластувања и има значење на конкретно раководно правило, чиешто непочитување има и *непосредни правни консеквенции*. Несправедливата судска пресуда може да се ревидира од страна на повисокиот суд, имено, токму по тој основ (дека е несразмерно одмерена, престрога или преблага!). Справедлива е само онаа казна што е во формална смисла *легална* (изречена во границите пропишани со закон), но во материјална смисла претставува *справедливо порамнување* со извршеното дело. Таа е *пропорционална*, според тоа и справедлива, кога според здравото чувство на правда на судијата произлегува од уважување на сите околности на конкретниот случај, релевантни за нејзиниот избор и одмерување (тежината на делото, степенот на вина, личните околности и својства на сторителот, неговото однесување по извршување на делото итн.). Мерата на справедливата осуда треба да се изнаоѓа, според тоа, не само во апстрактната доза на праведност, определена од законодавецот, туку и во околностите на конкретниот случај кои треба да бидат утврдени на неспорен начин.

Прифаќањето на барањето за *пропорционалност* на казната и другите пунитивни санкции значи дека современото казнено право, а така и нашето казнено право, ја прифаќа концепцијата на *реприбутивна правда*: со казната што му се изрекува на сторителот се порамнува, односно „расплата“ стореното злодело! Во современото казнено право упорно се пробива новиот концепт на т.н. *ресторативна правда (restorative justice)*. За разлика од ретрибутивната правда, што се сведува на релација помеѓу сторителот и државата, пред која тој треба да се „расплати“ за стореното злодело, концептот на ресторативната правда поаѓа од *просиртан однос* помеѓу државата, *сторителот и жртвата*: на сторителот треба да му се изрече таква казна, со која истовремено ќе биде задоволено барањето за справедливо расплатување за извршеното злодело со државата, но и барањето за справедливо надоместување и поправање на штетните последици на делото во *интарес на жртвата!* Поради тоа,

казнувањето, односно примената на казнено-правната санкција воопшто, треба да биде во функција на двете барања. Казната што не ја уважува *конкретната правда на жртвата*, нема ништо заедничко со реалната правда, таа се повикува само на некои апстрактни, метафизички мерила за справедливата казна. Оваа нова концепција е теоретскиот фон, на кој во современата казнено-правна реформа се развиваат различните *алтернативни санкции* за полесните облици на криминал што вклучуваат активна улога и задоволување на барањата на жртвата (надоместување на штетата, медијација, „свртување“ на казнената постапка во граѓанска постапка или постапка на помирување итн.). Врз неа е заснована и реформата на *нашиот систем на малолетничка правда!*

#### *V. Улогата на казнено-правната наука*

Посебна улога во проткајувањето на казненото право со државно-правните начела и вредности има науката на казненото право. Таа е во основа доктитска наука, но во позитивното значење на тој збор, што подразбира инсистирање на правната прецизност и на доследно почитување на научните начела и закони. Тие треба да важат не само за оние што научно го изучуваат казненото право, туку и за оние што го применуваат, па дури и за самиот *законодавец*, на кого никако не му е дозволено (да парофразирам една туѓа мисла!), *со поизвесна претвори во стапа хартија цела библиотека научни дела!*

На доктитскиот метод (казнено-правната доктитика) му се забележува дека сместувајќи ја казнено-правната материја, што е толку животворна, во некои закостенети шеми всушност го кочи развитокот на самата наука и ја сведува на апологетска дисциплина. Наспроти таквата критика, би можело да се истакне дека инсистирањето на јасни поими и *заокружен и логичен систем* ја приближува казнено-правната теорија кон основните постулати на демократската правна држава и сфаќањето за казненото право, а тоа значи и науката за него, како „*Magna Charta Libertatum*“! Особено важно за остварување на таквиот стремеж е поставувањето, како резултат на доктитскиот метод, на *затворен систем* на научни поими. Научниот систем е „*затворен*“ кога е сеопфатен и ги покрива основните начела и поими, обезбедувајќи нивна внатрешна кохерентност и логичка поврзаност во единствениот *кафедоријален систем*. Така, на пример, научниот систем не може да оперира со објективна концеп-

ција за поимот на казненото дело (дело без вина!), а од друга страна да ја истакнува казнивоста како елемент на тој општ поим; или да се определува за опасноста на сторителот како основен критериум за примена на санкцијата, а истовремено да го брани начелото на вината итн. Според нејзината логичка заснованост и кохерентност, казнено-правната теорија со право може да се смета за *најпрецизна научна дисциплина* во областа на правните науки. Таквата нејзина карактеристика произлегува од сознанието дека во казненото право се решава за најчувствителните прашања на човекот и неговите слободи и права, што треба да исклучи било каква импровизација!

Позитивното казнено право и неговите институти се основа за научниот систем на казненото право. Но казнено-правната теорија, како што истакнав на почетокот, не е само наука за позитивното, туку и за *исправното казнено право*, што подразбира нешто повеќе од критички однос кон постојното (така и Mantovani, 37)! Видикот на *исправното право* го отвора филозофско-правниот пристап, комплементарен на казнено-правната доктрина! Потрагата по филозофската смисла на казнено-правните институти (на пример, слободата на личноста и вината, справедливата казна итн.), значи внесување во научната анализа на *вредносен критериум*, што има доволен потенцијал да ја заптити од опасноста да заплива во водите на позитивизмот.

Современата казнено-правната наука, по изразениот позитивизам на XIX и социолошката инклинација на почетокот од XX век, се ориентира кон овде изложениот *комплексен метододолошки пристап*, на кој му е истовремено тут и логичко-поимниот туризам на „*чисто правна теорија*“, или спекулативниот *филозофско-правен пристап*, но и исклучително емпирискиот, казуистичен, натуралистички потход! На тој начин казнено-правната наука успева, барем за сега, да влијае врз задржувањето на *цврстиите правни рамки и гаранции на позитивното казнено право*, толку нужни од аспект на човековите слободи и права, а од друга страна да оствари и позитивна критика, истражувајќи ги неговите социјални консеквенции, во прв ред тие што ја индицираат (не)успешноста во сузбибањето на криминалот. Во светлината на таквиот комплексен пристап, научната мисла денеска треба да го објаснува и развива казненото право и како право, но и како *инструмент на формалната социјална контрола* на криминалот, а истовремено и како важна допирна точка помеѓу формалниот систем на државна репресија и *комплексот на човековите слободи и права* што имаат не само правен, национален и меѓународен, туку и политички, социолошки и други аспекти!

Секогаш мора да се има предвид и сознанието дека правото воопшто, па и казненото право по дефиниција е во определена дистанција со општествената стварност, и дека никогаш не може да се надмине расчекорот меѓу стварното и нормативното! Казнено-правната наука исто така мора да го уважува фактот на контрадикторната природа на „*нормативната сила на фактичкото*“ и на „*фактичката сила на нормативното*“ (Müller-Dietz, 150). Поради тоа, таа не може да го преброди до крај и расчекорот помеѓу казнено-правната доктрина и општествените науки за криминалот, што не претставува нејзина слабост туку, напротив, дополнителен динамичен елемент кој ја разликува од другите правни науки и ја прави несекојдневно витална.

\*

Казненото право е дел од вкупното цивилизациско наследство, врзано за основните, судбински прашања на човекот и неговите слободи и права и во својот развој мора да следи определени константи, кои имаат универзално и долготочно значење. Оттука, и новите идеи и казнено-правни институти имаат своја генеза, свое долго претходно созревање што законодавецот треба да го „*преиззнае*“ и позитивното право, колку што е можно повеќе, да го подреди на барањата на „*искривното право*“.

Во истата смисла во која концептот на државата еволуира во модел инспириран со сфаќањето за *демократска правна држава*, уважувајќи ги вредносните критериуми на индивидуалната слобода и приоритетот на заштитата на неговите слободи и права, *еволуира и основната концепција за казненото право*, неговите функции и цели. Ако досегашниот развој на македонското казнено право останува на степенот на барањата за формалната законитост и на апстрактна, претпоставена моќ на законот (*нормативизам*), неговиот иден развој треба да го достигне рамнештето на остварување на начелата на законитост, легитимитет и другите државно-правни начела што го одредуваат неговиот тоталитет (закон, право во примена, правда во конкретниот случај). До тоа рамнештето може да се стигне само ако тоа, афирмирајќи ги државно-правните начела, развие *соодветни инструменти и средсїва* за разрешување на основните предизвици за демократската правна држава: организиранот криминал, корупцијата, злоупотребата на власти и економскиот криминал.

При разгрнувањето на неговите перспективи треба да се појде и од сознанието дека основен фактор што ги детерминира правците

на натамошните реформи е, несомнено, порастот на криминалот и неговите нови форми. Состојбите со криминалот и во меѓународни размери ќе отвораат нови циклуси на дефинирање на нови правила и нивно подигање на рамнештето на *меѓународна обврска* (за нас е особено релевантна сè пообилната правна регулатива на ЕУ). Неспорно е дека таквата активност во наредниот период ќе биде особено динамична во подрачјето на спречувањето на организираниот криминал и другите облици на неконвенционален криминал. Но едно е јасно и треба да остане како аподиктична извесност на иднината: „*неконвенционалниот*“ одговор на новите облици на криминал под никакви услови не смее да им се противостави на начелата и вредностите на демократската правна држава. Не смее да се заборава дека *крајниот утилизаризам* секогаш бил следен со скапо платената цена на загрозба на човковите слободи и права, правдана со интересот за нивна заштита!

Средишно прашање на следната фаза на развитокот на напетото казнено право е поставувањето на стабилен, *функционален и ефикасен институционален систем* кој ќе гарантира доследно спроведување на во законите проткаените државно-правни начела! На таа линија е напредната постапка на уставна и законска *реформа на судскиот систем* (уставните амандмани од 2005 година, и комплексот закони за судството, јавното обвинителство и полицијата што се усвоени или се во постапка на усвојување). Востановувањето на ефикасен систем на казнена правда – ефикасен во однос на откривањето и гонењето на криминалот, но и на заштитата на човковите слободи и права, афирмацијата на правото на независен и непристрасен суд и на правично судење како основно човеково право и редефинирање на независната позиција на судот како гарант за човковите слободи и права – се приоритетна задача на Република Македонија пред прифаќањето на нејзината кандидатура за членство во ЕУ. Нејзиното остварување има далекосежно значење, зашто токму со реформата на тој систем започнува големиот „*раскол*“ на магичните кругови на корупција, организиран криминал и други девијации, со очекувани позитивни рефлексии врз реформата на државата и економската реформа.

## ЛИТЕРАТУРА

- Albrecht, Peter, (2006/1): Probleme der Strafgerechtigkeit aus der Sicht des Richters, Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht.*
- Baumann, Jürgen, (1968): Strafrecht, Allg. Teil, 5. Aufl., Bielefeld.*
- Beare, Margaret E., Structures, Strategies, and Tactics of Transnational Criminal Organizations: Critical Issues for Enforcement, Transnational Crime Conference, Canberra, www.yorku.ca/nathanson/Publications*
- Bruns, H.-J., (1982/1): Grundprobleme des Strafzumessungsrechts, ZStW.*
- Burgstaller, M., (1982/1): Grundprobleme des Strafzumessungsrechts in Österreich, ZStW.*
- De Celis, Bernat, (1984/2): A propos du Congrès de Milan de juin 1983 sur „Processus et perspectives de la justice pénale dans un monde en évolution“, RSC.*
- Cohen, Stanley, (1996): The punitive city, во: Muncie/McLaughlin/Langan, Criminological perspectives, A Reader, London.*
- Council Framework Decision on the fight against organised crime, Brussels 2005/0003 (CNS).*
- Cwiakalski, Zbigniew, (1993): Reform des Wirtschaftsstrafrechts in Polen, во: Eser/Kaiser/Weigend (Hrsg), Von totalitärem zu rechtsstaatlichem Strafrecht, Internationales Symposium, Freiburg im Breisgau.*
- Dabin, Jean, (1969): Théorie générale du droit, Nouvelle édition, Paris.*
- Dando, Sh., (1972): Das Legalitätsprinzip und die Rolle der Rechtsprechung und der Theorien. Zugleich zur Methodik der Strafgesetzgebung, Festschrift f. E. Heinitz, Berlin.*
- Димитров, Евгени, (1999): Државата во процесот на транзиција во Република Македонија, Зборник во чест на Евгени Димитров, Правен факултет Скопје.*
- Dworkin, R., (1977): Taking Rights Seriously, London.*
- Филип, д-р Таки, (2005): Трошоци од дефлацијата, Прилози, МАНУ, Скопје.*
- Foucault, Michel, The carceral, во: Muncie/McLaughlin/Langan.*
- Friedrich, Carl, (1955): Die Philosophie des Rechts in historischer Perspective, Berlin.*
- Фукујама, Френсис, (1994): Крајот на историјата и последниот човек, Скопје.*
- Geerds, F., (1969): Zur Problematik der strafrechtlichen Deliktstypen, Festschrift f. K. Engisch, Frankfurt am Main*
- Graven, Philippe, (1995): L'infraction pénale punissable, Deuxième édition, Berne.*
- Gropp, Walter, (Herausgegeben), (1993): Besondere Ermittlungsmassnahmen zur Bekämpfung der Organisierten Kriminalität, Freiburg im Breisgau; (2001): Strafrecht, Allg.Teil, Zweite Aufl., Berlin.*
- Гроите, Рајнер, (1999): Rule of law, Etat de droit и Rechtsstaat, Зборник во чест на*

Евгени Димитров, Правен факултет Скопје.

*Hall, Stuart*, Drifting into a law and order society, во: Muncie. McLaughlin/Langan.

*Xасебе, Jacyo*, (1999): Владеењето на правото и условите за неговото остварување, Зборник во чест на Евгени Димитров, Правен факултет Скопје.

*Horn, Norbert*, (2004): Einführung in die Rechtswissenschaft und Rechtsphilosophie, 3. neubearbeitete Auflage, Heidelberg

*Ignjatović, Đorđe*, (1998): Organizovani kriminalitet, Drugi deo, Beograd.

*Jamieson, Katherine M.*, (1994): The Organization of Corporate Crime, Dynamics of Antitrust Violation, Thousand Oaks, London, New Delhi.

*Jescheck, H.-H.*, (1976/3): Histoire, Principes et réalisation de la réforme du droit pénal allemand, RSC; (1998): Neue Strafrechtsdogmatik und Kriminalpolitik in rechtsvergleichender Sicht, Beiträge zum Strafrecht, Berlin.

*Jescheck, Hans-Heinrich/ Weigend, Thomas*, (1996): Lehrbuch des Strafrechts, Allg. Teil, Funfte Aufl., Berlin.

*Калајџиев, д-р Гордан*, (2005): Реформа *de novo*, во: Зајакнување на независноста и ефикасноста на судството (уредник Г. Калајџиев), Скопје–Сараево.

*Камбовски, д-р Владо*, (2005): Казнено право – Општ дсл, 2. изд. Скопје; (1991): Novo krivično zakonodavstvo i kriminalna politika pred izazovima reforme jugolovenskog društva, во Зборникот: Reforma opšteg dela KZ SFRJ i savremene tendencije u jugoslovenskom krivičnom pravu, Beograd; (2002): Казнено-правната реформа пред предизвиците на XXI век, Скопје; (2005): Организиран криминал, Скопје.

*Камбовски, В., Наумовски, П.*, (2002): Корупцијата – најголемо општествено зло и закана за правната држава, Скопје.

*Климовски, д-р Саво*, (2006): Уставно право и политички систем, II изд., Скопје.

*Коеvски, д-р Горан*, (2005): Компаративно корпоративно управување, Скопје.

*Косијовска, д-р Љубица*, (2004): Македонската транзиција – модел за перманентна економска криза, во: Македонија во глобализацијата (редакција: Н. Николовска), Скопје.

*Krapac, d-r Davor*, (2005): Institucionalni okviri za neovisnost sudstva u Republici Hrvatskoj, во: Зајакнување на независноста на судството (Уредник Г. Калајџиев), Скопје–Сараево.

*Kremnitzer, M. und Ghanayim K.*, (2001/3): Die Strafbarkeit von Unternehmen, ZStW.

*LaFave, Wayne R./Scott, Austin W.*, (1972): Handbook on Criminal Law, St. Paul Minn.

- Lang-Hinrichsen, D.*, (1972): Probleme der Sicherungsverwahrung. Zum Begriff der erheblichen Straftat, Festschrift f. R. Maurach, Karlsruhe.
- Leone, Ugo, De Mattia, Angelo*, (1984): The Role of the Judge in Contemporary Society, UNSDRI/IAJ, Rome
- Lloid, Denis*, (1965): Introduction to Jurisprudence, With Selected Texts, Second Edition, London.
- Lopez-Rey, Manuel*, (1972/1): Kriminalitet i kazneni sistem, JRKKP.
- Mantovani, Ferrando*, (2001): Diritto penale, Parte generale, Quarta edizione, Padova.
- Mayer, H.*, (1954): Die gesetzliche Bestimmtheit der Tatbestände, Materialien zur Strafrechtsreform, I Band, Bonn; (1967/1-2): Les fondements du droit pénal allemand actuel, RIDP.
- Meyer, Jürgen*, (1998): Organisierte Kriminalität, Festschrift für G.Kaiser, Berlin.
- Mole, Nuala/Harby, Catharina*, (2001): Правото на правично судење, Водич за имплементација на член 6 од Европската конвенција за човекови права, Совет на Европа, Стразбур.
- Müller-Dietz, H.*, (1973): Strafe und Staat, Frankfurt A.M.
- Naylor, R.T.*, (1999): Follow-The-Money Methods in Crime Control Policy, A study prepared for the Nathanson Centre for the Study of Organized Crime and Corruption, Toronto.
- Николовска, д-р Наталаја*, (2004): Транзиција кон третиот свет, во: Македонија во транзицијата (редактор: Н. Николовска), Скопје.
- Nikšova, Gabriela*, (1993): Der Einfluss der politischen Wende auf das Wirtschaftsstrafrecht in der Tschechoslowakei, во: Eser/Kaiser/Weigend (Hrsg), Von totalitärem zu rechtsstaatlichem Strafrecht, Internationales Symposium, Freiburg im Breisgau.
- Павчник, М.*, (2001): Материјална и формална правда, Зборник во чест на животот и делото на Стеван Габер, ПФ Скопје.
- Perelman, Haim*, (1983): Pravo, moral i filozofija, Beograd.
- Polen, Remon*, (1984/5-6): Filozofska analiza pojma legitimiteata, Gledišta Beograd.
- Punch, Maurice*, (1996): Dirty Business, Exploring Corporate Misconduct, London.
- Pusztai, Laslo*, (1993): Systemwechsel und Wirtschaftsstrafrecht in Ungarn, во: Eser/Kaiser/Weigend (Hrsg), Von totalitärem zu rechtsstaatlichem Strafrecht, Internationales Symposium, Freiburg im Breisgau.
- Radbruh, Gustav*, (1980): Filozofija prava, Beograd.
- Radzinowicz, Sir Leon*, (1997): Penal Regressions, во: Criminal Policy Making, Edited by A. Rutherford, Aldershot.
- Reid, Sue Titus*, (2000): Crime and Criminology, Ninth Edition, Boston.
- Renout, Harald*, (2004): Droit pénal général, 9e édition, Orléans.
- Report on interceptiof communication and Intrusive Surveillance*, European Commit-

- tee of Crime Problems (CDPC), Strasbourg 2000,  
<http://www.coe.int/T/E/Legal-affairs>
- Reversal of the burden of the proof in confiscation of the proceeds of crime: a Council of Europe Best Practice Survey, Strasbourg 2000,*  
<http://www.coe.int/T/E/Legal affairs>
- Ross, A.*, (1958): On Law and Justice, London.
- Роулс, Џон*, (2002): Теорија на праведноста, Скопје.
- Савона, Ернесто*, (1995): Organised Crime Across the Borders, HEUNI, Helsinki; (1994/4): „Перењето“ пари од страна на мафијата и италијанската легислатива, Безбедност.
- Schaffstein, F.*, (1973): Spielraum-Theorie, Schuldbegehr und Strafzumessung nach den Strafrechtsreformgesetzen, Festschrift f. W. Gallas, Berlin.
- Schneider, H.*, (2001/3): Bellum Justum gegen den Feind im Inneren?, ZStW.
- Schöch, H.*, Rechtsstaatliche und kriminologische Grundlagen der strafrechtlichen Sanktionen in der Bundesrepublik Deutschland, во: Eser/Kaiser/Weigend.
- Schönke, dr Adolf/Schröder, dr Horst*, (2001): Strafgesetzbuch, Kommentar, 26. Auflage, München.
- Schüler-Springorum, H.*, (1995): The Evolution of Criminal Justice Systems, Fifth Conference on Crime Policy, Strasbourg.
- Шкариќ, д-р Светомир*, (2004): Споредбено и македонско уставно право, Скопје.
- Славески, д-р Трајко*, (1995): Македонската економија во транзиција, Скопје.
- Smart, Carol*, The power of law, во: Muncie/McLaughlin/Langan.
- Solberg, P.-C./Cros, Guy-Ch.*, (1936): Le Droit et la Doctrine de la Justice, Nouvelle édition, Paris.
- Stegmann, dr Andrea*, (2004): Organisierte Kriminalität, Bern.
- Stojanović, d-r Zoran*, (1993): Reformtendenzen im Wirtschaftsstrafrecht Serbiens und der Föderativen Republik Jugoslawien, во: Eser/Kaiser/Weigend, Hrsg., Von totalitärem zu rechtsstaatlichem Strafrecht, Internationales Symposium, Freiburg im Breisgau.
- Sutherland, Edwin*, (1995): Principles of Criminology, Revised by D. Cressey, Fifth Edition, Chicago.
- Szabo, Denis*, (1973/3): Evaluacija sistema kriminalne politike, JRKKP.
- Tappan, Paul, W.*, (1960): Crime, Justice and Correction, New York, Toronto, London.
- Tiedemann, Klaus*, (1993): Strafrecht in der Marktwirtschaft, во: Eser/Kaiser/Weigend, Hrsg., Von totalitärem zu rechtsstaatlichem Strafrecht, Internationales Symposium, Freiburg im Breisgau.
- Тренеска, Р.*, (2002): За уставните ограничувања на човковите права: апсо-

лутни или „*prima facie*“ права, во Зборникот: Евроинтеграција – идеи, состојби, реализација, ПФ Скопје.

*Tröndle, dr Herbert/Fischer, dr Thomas*, (2003): Strafgesetzbuch und Nebengesetze, 51 Aufl., München.

*Узунов, Никола; Георѓиев, Анѓел; Недановски, Пеце*, (2003): Применета економија, Скопје.

*Вељковиќ, д-р Душан*, (2001): Транзициона деструкција, Скопје.

*Wabnitz, dr. Heinz-Bernd/ Janovsky, Thomas*, (2004): Handbuch des Wirtschafts- und Steuerstrafrechts, 2. Aufl., München.

*Wasek, A.*, Wesentliche Strafbarkeitsvoraussetzungen einer modernen Strafgesetzgebung aus polnischer Sicht, во: Eser/Kaiser/Weigend.

*Wilson, James*, (1996): On deterrence, во: Muncie/McLaughlin/Langan, Criminological Perspectives, A Reader, London.

*Wise, E.*, (1981): Sanctions and the Correctional System Comments, The Criminal Justice System of the Federal Republic of Germany, Siracusa.

*Zippelius, Reinhold*, (2005): Juristische Methodenlehre, 9. Aufl., München.

*Zupanić, d-r Boštjan*, (2006): Načelo legaliteta, Zbornik: Primena međunarodnog krivičnog prava od strane međunarodnih sudova, Tara.



БИБЛИОГРАФИЈА  
НА ПРОФ. Д-Р ВЛАДО КАМБОВСКИ

*Книги*

1. *Казниви дела против стопанството со основа на казнената постапка*, (во коавторство со проф. д-р П. Марина), Скопје, 1980.
2. *Проблематиката на пропуштањето на кривичното право*, Скопје, 1982.
3. *Казнено право – Посебен дел*, Скопје, 1982 (второто изменето издание е објавено во 1989 година, третото во 1997, а четвртото во 2003 година).
4. *Меѓународно казнено право*, Скопје, 1998.
5. *Средновековното обичајно казнено право*, Зборник на МАНУ „Македонското обичајно право“, Скопје, 2000.
6. *Учество на повеќе лица во казненото дело*, Скопје, 2001.
7. *Казнено-правната реформа пред предизвиците на XXI век*, Скопје, 2002.
8. *Корупцијата – најголемо опиштествено зло и закана за правната држава*, (коавторство со д-р Петар Наумовски), Скопје, 2002.
9. *Казнено право – Општ дел*, Скопје 2004, Второ издание, Скопје, 2005.
10. *Правда и внатрешни работи на Европската унија*, Скопје, 2005.
11. *Организиран криминал*, Скопје, 2005.
12. *E drejta péna*, Скопје, 2005.

*Закони (предговори, коментари, интегрални текстови)*

13. *Кривични закон СФРЈ*, Увод, објашњења, регистар појмова, Београд, 1990.
14. *Criminal Code, Foreword*, Скопје, 1996.
15. *Кривичен законик*, Скопје, 1996.
16. *Кривичен законик*, (Интегрален текст) со краток коментар, објаснувања и регистар на поими, „Сл. Весник“, Скопје, 2002.  
*Научно-истражувачки и апликативни проекти*

17. *Парична казна*, Научно-истражувачки проект на Правниот факултет во Скопје, 1985 година (Законскиот модел на паричната казна).
18. *Превенцијата во сообраќајот на патиштата во СР Македонија*, Скопје, 1986 година, Научно-истражувачки проект на Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања – Скопје и Институтот за криминолошки и социолошки истражувања – Белград. Кандидатот е автор на делот: „Казнената интервенција во функција на превенција на сообраќајното престапништво“
19. *Состојби, оценки и глобални насоки на развојот на научно-истражувачката дејност во СР Македонија*, сводна студија на истражувачкиот проект: „Стратегија на долгорочниот развој на научно-истражувачките дејности во СР Македонија до 2000 година“, група автори, Скопје, 1987.
20. *Стопанскиот криминалиитет и неговото сужбивање*, Научно-истражувачки проект: „Самоуправна работничка контрола“, Институт за социолошки и политичко-правни истражувања, Скопје, 1990.
21. *Проект „Процена на правосудната организација“*, Европска агенција за реконструкција, 2003.
22. *Проект на ЕУ за нов систем на едукација и регрутирање на судии и јавни обвинители*, Европска агенција за реконструкција, 2004.
23. *Казнено-правен третман на малолетните делинквенти* (компаративна студија и основа за нов модел на малолетничка правда), УНИЦЕФ, 2004.

*Реферати на научни собири*

24. *Дискусија на III советување на Здружението за пенологија на Македонија*, на тема: „Организација и остварување на системот на казните и воспитните мерки во СРМ“, Струга, 1979.
25. *De-institutionalization of Correction and its Implications for the Residual Prisoners*, Реферат на VI конгрес на ОН за превенција на криминалот и третман на престапниците, Каракас, 1980.
26. *Кривично-правни аспекти на превенцијата на самоубиствата*, Зборник на трудови: I југословенски конгрес за превенција на самоубиствата, Охрид, 1983.
27. *Дискусија на Советувањето за остварувањето на функцијата на безбедност и општествена самозаштита во социјалистичкото самоуправно општество*, Зборник од Советувањето, Белград, 1983.
28. *Извршувањето на мерките на безбедност во Републиката*, во зборникот материјали од VII советување на Здружението за пенологија на Македонија: Извршување на мерките за безбедност и заштитните мерки во Републиката и положбата на стручните кадри во КП и ВП установите во Република

ликата, Скопје, 1983.

29. *Меѓународна кривично-правна соработка во сузбивањето на сообраќајната деликвенција*, во зборникот: „Правни проблеми во внатрешниот и меѓународниот патен сообраќај во СРМ“ (материјали од Советувањето одржано во Охрид 1984), Скопје, 1984.
30. *Казнената интервенција во сообраќајот и можностите за остварување генерална и специјална превенција*, Реферат на Советувањето за превенција во сообраќајот, Дојран, 1987.
31. *Приступ проблему успостављања правне државе*, Реферат на Советувањето за патиштата на воспоставување на правна држава, Будва, 1990.
32. *The legal Heritage of the Council of Europe: Its role in reinforcing links with the countries of Eastern Europe*, 17<sup>th</sup> Conference of the European Ministers of Justice, Istanbul, 1990.
33. *Prevention and Repression of Criminality in Yugoslavia (Caracteristics of the Criminal Policy)*, VIII United Nations Congress for the Prevention of Crime and the treatment of Offenders, Habana, 1990.
34. *Crime Prevention, Development and International Cooperation: The Yugoslav Aspect*, Реферат на VIII конгрес на ОН за превенција на криминалот и третман на престапниците, Хавана, 1990.
35. *Juvenile Delinquency*, реферат поднесен на Меѓународната конференција за правата на детето, Тел Авив–Ерусалим, 1995.
36. *The Evolution of Criminality and the Changes in the Criminal Legislation of the Republic of Macedonia*, Fifth Conference on Criminal Policy, Strasbourg, 1995.
37. *Правната држава и организираниот криминал*, Зборник од Советувањето на тема: Правната држава и организираниот криминал, Правен факултет, Скопје, 1996.
38. *Методолошки аспекти на проектот „Евро-интеграција на општествениот, политичкиот и правниот систем на Република Македонија“*, Билтен 1, Правен факултет, Скопје, 2003.
39. *Перење пари: Критична анализа и предлози за измена на законската регулатива*, Реферат на Советувањето за измени на Законот за спречување на перење пари, Скопје, 2002.
40. *Меѓународни норми и стандарди за малолетничката правда*, Реферат на Семинарот за малолетничката правда во организација на Министерството за правда и УНИЦЕФ, Скопје, 2002.
41. *Казнена одговорност на правните лица*, Реферат на Советувањето на Здружението на правници во стопанството, Охрид 2003, Деловно право 2003/10.
42. *Примена супранационалних норми меѓународног казненог права*, Меѓународни научни скуп: Примена супранационалних норми међународног

казненог права, Тара, 2003.

43. *Кодификација, универзализација и хармонизација на казненото право*, Зборник на трудови од Меѓународниот симпозиум: „Современото право, правната наука и Јустинијановата кодификација“, том 2, Скопје, 2004.
44. *Казнени дела и казнена одговорност на правните лица*, Реферат на Советувањето на Здружението на правници во стопанството, Охрид 2004, Деловно право, 2004/11.
45. *Евроинтеграција на Република Македонија*, Реферат на француско-македонската конференција во организација на ФЕИМ, Скопје, 2004 (во печат).
46. *Меѓународни стандарди о људским правима – „трета димензија казненог права“*, Меѓународни научни скуп: Примена меѓународних кривичних стандарда у националним законодавствима, Тара, 2004.
47. *Корегулација: алтернативен начин?*, Реферат на Семинарот за регулација и саморегулација на медиумите, Зборник, Охрид, 2004.
48. *Регионална соработка во спречувањето на криминалот*, Тркалезна маса на тема: Регионалната соработка според Спогодбата за стабилизација и асоцијација со ЕУ, Правен факултет Скопје, Билтен бр. 2, 2004.
49. *Примена меѓународног казненог права у националном казненом законодавству: покушај синтезе*, Меѓународни научни скуп: Примена меѓународног казненог права у националним законодавствима, Тара, 2005.
50. *Четирите слободи во Европската унија*, Пилот програма за едукација на едукатори: Право на Европската унија, CARDS Project: Technical Assistance to support the creation of a training institute for the Judiciary, Скопје, октомври 2005.
51. *Основните принципи на правото на Европската унија*, Пилот програма за едукација на едукатори: Право на Европската унија, CARDS Project: Technical Assistance to support the creation of a training institute for the Judiciary, Скопје, октомври 2005.
52. *Основни проблеми на казнената политика*, Реферат на Советувањето на тема: Казнената политика на судовите, Зборник, Охрид, 2005.
53. *Основни тенденции во равитокот на новото македонско казнено законодавство*, Реферат на Меѓународната конференција на тема: „Основните проблеми на државата и правото во Руската Федерација и Република Македонија“, одржана на Правниот факултет на Универзитетот „Ломоносов“, Москва, ноември 2005 (во печат на руски јазик).
54. *Начело легитимитета и правичности како основна начела казненог права*, Советовање Копаоничке школе природног права, Зборник, Копаоник, 2005 (во печат).

*Статии*

55. *Синтетички приказ на некои правни институции и категории на малолет-*

*ничката деликвенција во САД*, Годишник на Правниот факултет во Скопје, том XVI, 1972.

56. *Грабнувањето на воздухоплови*, Годишник на ПФ Скопје, том XVII, година 1973.
57. *Krivičnopravno sudovanje u Makedoniji i XVII i XVIII stoljeću*, Odvjetnik, Zagreb, br. 5–6, 1974.
58. *За примената на полиграфот во кривичната постапка*, Правна мисла, 1974, бр. 1–2.
59. *Стварното каење во кривичното право*, Годишник, Том XVIII, (1974).
60. *Dobrovoljni odustanak od izvršenja krivičnog djela*, magistarski rad, Zagreb 1975.
61. *Начините на премавнување на злоупотребите и повредите на Женевските конвенции од 1949 година*, во публикацијата: „Женевски конвенции“, Скопје, 1976.
62. *Subjektivna strana odustanka od izvršenja krivičnog dela*, Jugoslovenska revija za kriminologiju i krivično pravo (натаму – JRKKP), 1975/2.
63. *Објективна страна одустанка од извршења кривичног дјела*, Наша законитост, 1975/2.
64. *Кривично-правната положба на психопатските личности-делинквенти*, Годишник, том XX (1976).
65. *Resocijalizacija i klasna suština krivičnog prava*, JRKKP, 1976//3, str. 307–332.
66. *Neka razmatranja o individualizaciji u izvršenju kazni lišenja slobode*, Penologija, 1976/2.
67. *На маргините на новиот Кривичен закон на СФРЈ*, Безбедност, 1977/3.
68. *Ново југословенско кривично законодавство у свјетlostи основних постулати криминалне политike*, Наша законитост, 1977/5.
69. *Уште едно навраќање кон Посебниот дел на КЗ на СФРЈ*, Безбедност, 1977/4, стр. 406–424.
70. *Les exigences fondamentales de la politique criminelle et la nouvelle législation pénale yougoslave*, Institut suprational des sciences criminelles, Quaderni, 1978/1.
71. *Изградбата на новото револуционерно кривично право во Илинденскиот период од борбата на македонскиот народ за национално ослободување*, Прилози за Илинден, 1978/11, Крушево, 1979.
72. *Кривични дела против безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот – Некои основни кривично-правни проблеми* (коавторство со Т. Ников), во публикацијата: „Загрозеноста на патниот сообраќај и некои правни проблеми во врска со кривичните дела против безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот“, Скопје, 1979.

73. *Основни принципи врз кои е засновано извршувањето на кривичните санкции*, во летописот: „Триесет и пет години на правосудството во СРМ“, Скопје, 1982.
74. *Kritički o radikalnoj kriminologiji i njene implikacije na kriminalnu politiku i krivično pravo*, JRKKP, 1980/1.
75. *Проблемот на правната заблуда во кривичното право*, Годишник на Факултетот за безбедност во Скопје, Скопје, 1980.
76. *Позицијата на стопанските престапи во југословенскиот правен систем*, Годишник на Правниот факултет во Битола, 1980.
77. *Што е проблематично кај трговијата со странска валута и со девизи како кривично дело*, Безбедност, 1980/3, стр. 392–409.
78. *Krivična odgovornost u svetlu koncepcije o kolektivnom radu, odlučivanju i odgovornosti*, JRKKP, 1981/3–4.
79. *Соучесништво во небрежно кривично дело*, Годишник на Факултетот за безбедност и општествена самозаштита, Скопје, 1982.
80. *Условна осуда со заштитен надзор: концепциски и практични проблеми*, Правна мисла 1983/4.
81. *Krivična dela i privredni prestupi u saveznom, republičkom i pokrajinskom zakonodavstvu* (во коавторство со Љ. Арнаудовски и Ј. Трпеновски), JRKKP, 1983/3–4.
82. *Посредно извршилство*, Годишник на Факултетот за безбедност и општествена самозаштита, Скопје, 1983.
83. *Кривично-правна заштита на слободите и правата на човекот и граѓанинот*, во Зборникот: „Слободите и правата на човекот и граѓанинот“, Скопје, 1984.
84. *Признавање и извршување на странски кривични пресуди*, Правна мисла, 1984/5–6.
85. *Алтернативи за казната затвор*, Годишник на Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања, 1983/84.
86. *Улогата на органите за внатрешни работи во извршувањето на кривичните санкции и јавноста*, Годишник на Факултетот за безбедност и општествена самозаштита, 1984.
87. *Infraction d'omission et responsabilité pénale pour omission*. Revue internationale de droit penal, 1984/3–4.
88. *Екстрадиција*, Годишник на Факултетот за безбедност и општествена самозаштита, Скопје, 1985.
89. *Mogući slučajevi dekriminalizacije u našem krivičnom zakonodavstvu*, JRKKP, 1986/1–2.

90. *Остварување на правосудната функција во политичкиот систем на социјалистичката самоуправа*, Правна мисла, 1986/4–6.
91. *Правна држава, криминална политика и људске слободе и права*, Зборник: Права човека и савремена кретања у криминалној политици, Београд, 1989.
92. *Уставно-правни аспекти и правци развоја правног система у заштити животне средине*, Безбедност и друштвена самозаштита, 1990/3.
93. *Казнена политика и репресија у светлу демократизације југословенског друштва*, 13 мај 1990/5.
94. *Криминална политика и кривично право пред изазовом реформе југословенског друштва*, во Зборникот: Реформа Општег дела КЗ СФРЈ и савремене тенденције у југословенском кривичном праву, Будва, 1991.
95. *Пролегомена за вистинска кривично-правна реформа: примерот на стопанските деликли*, Безбедност 1992/3.
96. *Основи и правци на реформата на македонското казнено право*, Македонска ревија за казнено право и криминологија (МРКПК) 1994/1.
97. *Критика на законската дефиниција на казнивото дело како опиштествено опасно дело*, МРКПК 1994/2.
98. *Начелото на законитост: легалитет, легитимитет, правда*, Зборник во чест на Љупчо Арнаудовски, Скопје, 1995.
99. *Кривичноот законик – прв чекор кон големата реформа на македонското казнено право*, Зборник: Конституирање на Република Македонија како модерна правна држава, Скопје, 1995.
100. *Закон за спречување на корупцијата*, во зборникот: Нов пристап во борбата против организираниот криминал, Скопје, 1997.
101. *Спречување на корупцијата*, МРКПК 1998/1.
102. *The Implications of the Ratification of the Rome Statute of the International Criminal Court on the Legal System of Republic of Macedonia*, Council of Europe, Strasbourg, 2001.
103. *Правна рамка на превенција на корупцијата*, Во публикацијата на „Форум“ за превенција на корупцијата, Скопје, 2001.
104. *Перење на пари*, Правник, 2001/2.
105. *Соработката на Република Македонија со Хашкиот трибунал*, МРКПК, 2001/1.
106. *Законската регулатива во демократијата – судовите и законодавството во демократијата*, Зборник: Демократијата и младите, Скопје, 2003.
107. *Transition and destructive tendencies*, Зборник: Macedonia on Globalization (Edited by N. Nikolovska), Zagreb, 2004.

108. *Втората фаза на реформата на казненото законодавство*, МРКПК, 2004/3.
109. *Био-етиката како нов предизвик за казненото право*, Зборник ПФ, Скопје, (коавторство со Д. Филипче, П. Манев, А. Деаноска), 2004 (во печат).
110. *Казнено-правна и дисциплинска одговорност во нотарското работење*, Нотариус, 2004/3.
111. *Алтернативни мерки*, Годишник на ФОН, Скопје, 2005 (во печат).
112. *Спречување на перенето пари и казнена одговорност на нотарите*, Нотариус, 2005/1.
113. *Значењето на европските стандарди за претстојната реформа на правосудниот систем*, Билтен бр. 4, Правен факултет, Скопје, 2005 (во печат).
114. *Стратегијата за реформа на судството: „Панацеа“ или „Пандорина кутија“?*, Зборник: Зајакнување на независноста и ефикасноста на судството, Скопје – Сараево, 2005.
115. *Participation in Crime: Criminal Liability of Leaders of Criminal Groups and Networks, Country Report for the Republic of Macedonia*, Max Planck Institute for Foreign and International Criminal Law, Freiburg, 2005 (во печат).
116. *Повелбата за основните човекови права на Европската унија*, Зборник во чест на проф. Т. Оровчанец, Правен факултет во Скопје (во печат).
117. *Основни методолошки проблеми на економското казнено право*, Зборник во чест на проф. С. Стрезовски, Правен Факултет во Скопје (во печат).
118. *Судската соработка во Европската унија*, Зборник во чест на проф. Д. Поп-Георгиев, Правен факултет во Скопје (во печат).
119. *Меѓународно-правна рамка на борбата против корупцијата*, Зборник од конференцијата „Евроатлантските интеграциони процеси и Република Македонија“, Универзитет на Југоисточна Европа, Тетово, ноември 2005 (во печат).

*Variae (прикази, осврти и други написи)*

120. *Evropski regionalni pripremni sastanak za VI kongres OUN za prevenciju kriminaliteta i tretmanu prestupnika*, JRKKP, 1977/4.
121. *VI kongres Ujedinjenih nacija o prevenciji kriminaliteta u tretmanu prestupnika: „Prevencija kriminaliteta i kvalitet života*, (коавторство со Д. Џотиќ), JRKKP, 1981/1.
122. *Приказ: Vladimir Bayer, Ugovor s đavolom, Procesi protiv čarobnjaka u Evropi a napose u Hrvatskoj*, Zagreb, 1982, Pravna misla, 1983/1.
123. *Приказ: д-р Никола Бошале, „Научното творештво во Македонија“*, Погледи, 1985/2.

124. *Основни постулати и цели на научната политика*, Погледи, 1987/165.
125. *Удруживање рада и средстава у функцији бржег развоја привредно недоволно развијених СР и САП Косово*, во Зборникот: Самоуправно остварување заједничких интереса у СФРЈ, Београд – Скопје, 1987.
126. *Непресушните вротоци на Климентовото дело*, Културен живот, 1986/9–10.
127. *Беседа за Глигор Прличев*, Современост, 1988/2–3.
128. *Политички плурализам и политично организовање граѓана у СФРЈ*, Самоуправљање, 1990/6.
129. *Законски основи вишестраначког система у Југославији*, Међународна политика, 1990/61.
130. *Документи: Proposals for the Resolution of Yugoslavia's Political and Constitutional Crisis in Documents*, Belgrade, 1991.
131. *Дискурс за чуството на (не) сигурност на граѓаните*, Зборник Македонија 1989–1999, Скопје, 2001.
132. *Животот и делото на Робер Бадентер*, Поговор на книгата „Аболиција“, од Р. Бадентер, Скопје, 2002.
133. Бројни написи во домашниот дневен и неделен печат што се однесуваат на актуелни проблеми од казнено-правната област, функционирањето на правната држава и евро-атлантската интеграција на Република Македонија.

*Стратегии и законски проекти*

134. *Национална стратегија за интеграција на Република Македонија во Европската унија* (учество во делот за судскиот систем), 2004.
135. *Државна програма за спречување на корупцијата* (учество во конципирањето на законски мерки во казненото и антикорупциското законодавство и уставните измени во судството), Скопје, 2004.
136. *Стратегија за реформа на судскиот систем* (учество со анализа, определување на стратешки правци и мерки), Скопје, 2005.
137. *Закон за судовите*, 1995.
138. *Кривичен законик*, 1996 (и неговата реформа од 2004 година) (раководител на групата).
139. *Закон за прекриоци*, 1997 (раководител на групата и за подготовка на нов закон).
140. *Закон за спречување на корупцијата*, 1998 (проект, усвоен во 2002).
141. *Закон за спречување на перењето пари*, 2002 (подготвување на неговите измени од 2003).

142. *Закон за кривичната постапка* (учество во неговата реформа од 2004).
143. *Закон за малолетничка правда, 2005* (проект).
144. Учество во подготвка и на други закони од други области (граѓанско и трговско право, државна управа, јавни претпријатија итн.)

**РАДОВАН ПАВЛОВСКИ**



**РАДОВАН ПАВЛОВСКИ** е поет, есеист и патописец. Роден е на 23 ноември 1937 година во Ниш, Србија. Неговото семејство во 1940 година се враќа во Железна Река, од каде што потекнува, во подрачјето помеѓу Гостивар, Кичево и Поречје во западниот дел на Македонија каде што го поминува своето детство. Основното образование го завршува во Железна Река, а средното во Гостивар. Студирал право и литература на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Во 1955 година се огласува со песни од Железна Река во весникот „Млад борец“ и во списанието „Млада литература“.

Од 1956 до 1959 година, покрај редовните студии на Универзитетот работи како новинар-преведувач на дневните вести на Радио Скопје. Од 1959 до 1962 година, работи во весникот „Нова Македонија“ како новинар, преведувач и книжевен критичар на културните рубрики.

Својот живот го посветува на поезијата. Од 1964 до 1982 година живее и твори во Загреб, Хрватска, а од 1982 до 1985 година во Белград, Србија. Во Република Македонија се враќа во 1985 година.

За неговиот творечки пат и поетиката во единство со животот и творештвото во декември 1960 година остварува патување во земјите на источен Медитеран: Кипар (Фамагуста), Сирија (Латакија), Либан (Бејрут), Египет (Александрија и Каиро), потоа во 1981 година е на тримесечен студиски престој во Париз, потоа во Прага од 27 јули до 27 август го изучува чешкиот јазик, литература и култура на семинарот Летна школа на Карловиот универзитет како стипендист на Чешката влада и Сојузот на чехословачките писатели.

Член е на Друштвото на писателите на Македонија од 1961, на Македонскиот ПЕН центар, а бил член и на Сојузот на писателите на СФРЈ.

Автор е на следниве книги поезија: „Суша, свадба и селидби“, „Корабија“, „Високо пладне“, „Низ прозирката на мечот“, „Сонце за кое

змијата не знае“ (на хрватски), „Пир“ (на хрватски), „Зрна“, „Молњи“, „Стражи“, „Чума“, „Клучеви“, „Марена“, „Темелник“, „Зрна, Молњи и Клучеви“ (трилогија), „Бог на утрото“, „Вселенски деца“ (поезија за деца), „Јавач на звукот“, „Синот на Сонцето“, „Штит“, „На еднооко“ и „Свртничар на светлините“.

Радован Павловски е коавтор на манифестот „Епското на гласање“ и автор на „Манифестот на Поетската Република Железна Река“, на патописот „Отклучување на патиштата“, на книгата есеи „Што може поезијата?“, „Демократска џунгла“ (политички есеи) и „Порака на поетот до поетите на светот“.

Добитник е на наградите „Брака Миладиновци“ (1965, 2002), „11 Октомври“ (1971), „Кочо Рацин“ (1975), „Повелба на печалбарите“ (1990), „Гоцевата повелба“ (1991), „Ацо Шопов“ (1995) и на Жезлото на ДПМ (2002). Исто така е добитник на странските награди: „Младост“ (југословенска награда за „Суша, свадба и селиди“, (1961), „Златна струна“ (југословенска награда на анонимен конкурс за песната „Железна Река“, 1975), „24-та Дисова пролет“ (југословенска награда за поетски опус – избор „Момчето што спие напладне“, 1978) и „Ристо Ратковиќ“ (југословенска награда за збирката песни „Темелник“, 1988). Во 1972 на поетскиот конкурс во Хрватска, ракописот „Пир“ е награден за неговите високи уметнички вредности, а поетската збирка „Зрна“ е прогласена за најдобра книга за 1975 од Југословенската радио телевизија – оддел за култура.

Американскиот биографски институт го прогласи за Личност на годината за 1997, како „еминентна личност наведена во меѓународно и национално признати биографски дела“.

Радован Павловски е добитник на светското признание за животно дело за 1998 година (ABI – САД). Во тринаесеттата едиција - интернационалното издание „Кој е кој меѓу интелектуалците“ од Интернационалниот биографски центар со седиште во Кембриџ, Англија, во 1999 година е објавена детална биографија и библиографија на животниоти и творечки опус на Радован Павловски.

Творештвото на Радован Павловски е преведено на повеќе од 50 јазици и е вклучено во разни антологии на современата македонска, европска и светска поезија.

Повеќе книги со негова поезија се објавени и преведени во Македонија и надвор од неа: на српски, албански, словенечки, турски, француски, англиски, руски, чешки, романски, есперанто, шведски и бугарски јазик.

## МОЈАТА СВЕЗДА МОЕТО ЖИВЕАЛИШТЕ

Се гледаме! Се читаме! Се слушаме! И се прислушнуваме од ракурсот на светлината на мојата звезда во моето војувалиште, живеалиште на својот животен пат на земја. Меѓу звездите. Во процепот на историјата, уште од антички времиња, низ прозирката на мечот и перото, творечки и пресвртнички, сум кореспондирал на своевиден начин со својата своевидна звезда во апокалиптичните простори на цивилизацијата уште од Филипа и Александар Македонски, Самоил, Светите Кирил, Методија, Климент, Наум и фрескосликарот во време и вонвремие. Во себеосвојувањето и во освојувањето на светот сум одел уште подалеку од нив. Ќе ме прашате зошто? Затоа што светот во кој живееме не е целиот свет, затоа што светот на творештвото и креативноста е поголем, бескраен, беспочетен. Бесмртноста е само генетска карика на вечността, хромозом 23, со датумот на мојот роденден. Вечен. Гласот на песната е глас на вечността. Бесмртноста е многу кревка, таа е нежна мајка на нашето благоутробие, во секое време плодна. Постојат во нашите исконски животи напуштени патишта, напуштени домови, живеалишта кон кои се враќаме, таму каде што сме живееле и каде што сме никнеле во своите живеалишта со својата традиција, култура, опстојба. Тука сме каде што сме – длабоко во своите корења и во семенката, во луњата и ветрот. И да сакаме не можеме да се разминеме, а пред тоа да не се сртнеме и видиме. И чуеме. Во творештвото најтешко е творецот да се издржи самиот себеси и да се задржи свој на свои нозе. Сè другото е лесно како пердув, перо, сон, соната. Но зборот е тежок. Зборот држи вода и во пустина. Поетскиот немир на светот, уште од најрана младост, сум мислел дека е еден вид моја среќа. И до денеска во мене таков е мојот свет. И во творештвото. Сега сум спокоен, па беседам, како да се присекавам на секавањето на многу одржани беседи пред тоа во животот и во соживотот со соседите, со сите форми и реформи и содржини, срцевини во поезијата и песните.

Рецепт за среќа и здравје во творештвото никогаш не сум барал од едноставна природна причина што сите рецепти за здравје во животот сум ги испишуval со песни и однапред сум ги потрошил. Креативноста, тво-

рештвото е здравје и убавина. Лекот не сум сакал ни да го помириسام, а камо ли да го купам затоа што во бурните творечки години низ сиот досегашен и иден живот убавината, естетиката, моралноста, љубовта и песните самите по себе се лек, лековитост и за здравјето лек. Што ако кажам дека поетот во својата природа е неизлечив. Таква е и љубовта. Тие треба да се живеат, беседат и приопштуваат. За неизлечивоста освен креативноста нема за поетот друг медикамент. Но имаме на припомош и во приличен број пакети медикаментозно глобално творештво кое самото себе се труе и светот го опоменува еколошки, од озонската дупка, намигнува дека човекот, одродувајќи се од себе и од својот плацент, на тенок конец е со стеблото, со трупот на животот, со коренот и сvezдата. И е во анемична врска на човекот со човека и на земја и на небо. Јас ова не го велам како да сум поет на некоја хуманитарна организација, ами повеќе како полнокрвен творец од своето живеалиште, од својата темелна материјална и духовна градба. Меѓутоа, во одот на времето и творештвото, заплашува големиот расчекор меѓу богатите и сиромашните и нивниот екстремен конфликтен сооднос, раслоеност, заборавајќи притоа дека поезијата во сите времиња со својот флуид, со хемијата на љубовта и интелектот е седопирна, сеопфатна подвижна точка. Тесен збор, тесен простор, да не можеш да се чуеш, па велиш тесно ти е, тесно грло да не можеш да изговориш ни една фонема а камоли строфа. Од немтур не бидува поет а камоли ретор. Си велам па макар стопати да се реинкарира во археолошка птица на душата и зборот. Ќе грачи. Место да лета и пее во светот, ќе се препелка во прашината на патот. Бара логистика, помош. Понекогаш си помислувам дека времето нема потреба од поети, особено пак од мое пасмо, од моја песна, од мој пород, ген, кód, ков. Се лажам, се надевам ли, не знам?!

Во мои години, во мое време, по гласот на песната сме се препознавале: што човек е човекот, што песна му е песнава, што книга му е книгава, песнаркава, што слика е човеков?! Исто чувство сме имале и кон светоста на зборот што човек зборов е, што свет е, што збор-незбор е што збор не прозборе. Та така сум растел во исконска македонска фамилија по крв и род и во роеви зборови полни со мед и отров како кај пчелата брмборлива, експресивна во својата емулзија, својот млеч. Има живец, има дарба детево, не е за дома. За светот е. „Не ќе го најдеш поетот крај родното огниште пепел да мери, чекорот на поетот е додаден на замореното време“. Со пет-шест збора како континенти би прозборел за мојата индивидуална планетарна поетика, за мојата појдовна точка во светот на поезијата од себе: патиштата ги опишував во патописите, во белешките, записите со кодексот на мојата планетарна и метафизички интерпланетарна поетика со својот корпус, а и со својот корпус деликти во изградбата и разградбата во која не

сум учествувал на светскиот комунизам и кај нас. Како творец секогаш, безусловно речено, сум создавал услови, амбиент, клима за да треперам и имам одзвук од струните на лирата. Таков сум и сега. Само кога сме сами со светот на поезијата само тогаш сме со целиот свет. Не би сакал да излезам на крај со својата поетика, со своето творештво. Всушност, поезијата како суптилна енергија е мовенс на сите уметности во сите науки истражувачки одисеи, бродоломи, и испливување подалеку од небото и земјата.

Поезијата постојано е во бегство за да се спаси, за да се зачува. Сетот не може да опстои без поезија како што не може да опстои без воздух живиот збор. Поетот со зборот е вајар, скулптор. Ние живееме во едно заморно и бескрајно искомплицирано и здодевно време на транзицијата, преобразбата, невесело време, сиво како крило на авионска ламарина.

На удар сме на едно време кое премногу бара од нас и премногу зема од нас, а ништо не дава. Во аптекарски лажички може да се произведе сируп за искашчување, но не може во лажички да се произведува поезијата. Едни закони има светот, други поетот. Јас сум време. Јас сум време во поезијата. „Има едно време што само мене на увото ми пее“.

Се гледаме, се читаме, да се чуеме!



## БИБЛИОГРАФИЈА НА ПИСАТЕЛОТ РАДОВАН ПАВЛОВСКИ

Автор е книгите поезија: „Суша, свадба и селидби“ (1961), „Корабија“ (1964), „Високо пладне“ (1966), „Низ прозирката на мечот“ (1971), „Сонце за кое змијата не знае“ (1972), „Пир“ (1973), „Зрна“ (1975), „Молњи“ (1978), „Стражи“ (1980), „Чума“ (1984), „Клучеви“ (1986), „Марена“ (1986), Избрани дела во три тома (1986), „Темелник“ (1988), „Зрна, Молњи и Клучеви“ (1989, трилогија), „Бог на утрото“ (1991), „Вселенски деца“ (1993, поезија за деца), „Јавач на звукот“ (1995), „Синот на Сонцето“ (1999), „Штит“ (2001) и „На едно око“ (2002).

Радован Павловски е коавтор на манифестот „Епското на гласање“ (1960) и автор на „Манифестот на Поетската Република Железна Река“ (1990), на патописот „Отклучување на патиштата“ (1986), на книгата есеи „Што може поезијата?“ (1993), на „Демократска цунгла“ (1994, политички есеи) и „Порака на поетот до поетите на светот“ (1995, СВП).

Добитник на наградите: „Брака Миладиновци“ (1965, 2002), „11 Октомври“ (1971), „Кочо Рацин“ (1975), „Повелба на печалбарите“ (1990), „Гоцевата повелба“ (1991), „Ацо Шопов“ (1995) и на жезлото на ДПМ (2002). Исто така е добитник на странските награди: „Младост“ (југословенска награда за „Суша, свадба и селидби“, 1961), „Златна струна“ (југословенска награда на анонимен конкурс за песната „Железна Река“, 1975), „24. Дисова пролет“ (југословенска награда за поетски опус – избор „Момчето што спие напладне“, 1978) и „Ристо Ратковиќ“ (југословенска награда за збирката песни „Темелник“, 1988). Во 1972 на поетскиот конкурс во Хрватска, ракописот „Пир“ е награден за неговите високи уметнички вредности, а поетската збирка „Зрна“ е прогласена за најдобра книга за 1975 од Југословенската радио телевизија – оддел за култура.

Американскиот биографски институт го прогласи за Личност на годината за 1997 како „еминентна личност наведена во меѓународно и национално признати биографски дела“.

Радован Павловски е добитник на светското признание за животно дело за 1998 година (АБИ – САД). Во тринадесеттата едиција – интернационалното издание „Кој е кој меѓу интелектуалците“, од Интернационалниот биографски центар со седиште во Кембриџ“, Англија, во 1999 година е објавена детална биографија и библиографија на животниот и творчески опус на Радован Павловски.

Творештвото на Радован Павловски е преведено на повеќе од 50 јазици и е вклучено во разни антологии на современата македонска, европска и светска поезија.

Повеќе книги со негова поезија се објавени и преведени во Македонија и надвор од неа:

- на српски јазик – 11 книги издадени во Србија (Белград, Нови Сад, Чачак, Крушевац); во Црна Гора (Никшиќ) и во Босна и Херцеговина, Бања Лука);
- на албански јазик – *Djaloshi magje* (Приштина, 1977);
- на словенечки јазик – *Rdeci in crni petelin* (Марибор, 1978);
- на турски јазик – *Gol ulkesi surkler* (Истанбул, 1973), *Canim avuklarda patcadi* (Скопје, 1988), *Dunyanin gozbebegine gomun beni* (Истанбул, 1995);
- на француски јазик – *Un autre oiseau dans autre temps* Lausanne, 1982) *Le Cavalier du son suivi de le Fils du Soleil* (Париз, 2002);
- на английски јазик – *Free Songs from Iron River* (Канбера, 1983), *Road to the Mountains* (Канбера, 1985);
- на руски јазик – *Put na goru* (Москва, 1995);
- на чешки јазик – *Zeleny host* (Прага, 1969);
- на романски јазик – *Maya* (Букурешт, 1981);
- на есперанто – *Castelo de la Rosso* (Скопје, 1991);
- на шведски јазик – *Ljuset som vaknar middagstig* (Малме, 1998);
- на бугарски јазик – Ключ за зърна и мълнии, (София, 2002)

ПРИСТАПНИ ПРЕДАВАЊА, ПРИЛОЗИ И БИБЛИОГРАФИЈА  
НА НОВИТЕ ЧЛЕНОВИ НА МАНУ  
Кн. XVI

Издавач:

Македонска академија на науките и уметностите – Скопје

\*

Коректура:

Виолета Јовановска

Драгица Топузовска

\*

Компјутерска обработка:

Соња Трајановска

\*

Печат:

„Македонска ризница“, Куманово

\*

Тираж:

500 примероци