

Министерство
на образованието и науката

АЗ·БУКИ

Национално издателство
за образование и наука

Избрано

от текстовете, публикувани в списанията
на Национално издателство

АЗ·БУКИ

www.azbuki.bg

БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЛИТЕРАТУРА

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

ИСТОРИЯ

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

ПРЕДУЧИЛИЩНО НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ Педагогика

Българско научно-педагогическо и методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

ХИМИЯ ПРИРОДНИТЕ НАУКИ В ОБРАЗОВАНИЕТО

астрономия
биология
география
физика

ПРОФЕСИОНАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

СТРАТЕГИИ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА

Научно-методическо списание
• година XX, 2012 • киевски 1

Философия

Българско научно-методическо списание
• година XXI, 2012 • киевски 1

Чуждоезиково обучение

Научно-методическо списание
• година XXXV, 2012 • киевски 1

45

10 – 16 НОЕМВРИ
2016 Г.

Приложение на линейната алгебра в химията

*Откъс от „Use of vectors and factorials
for calculation of microstates from p^2 , d^2 , f^2
configurations and description of the p^2 electron
configuration“*

M. Ivanova
L. Dospatliev

Introduction

Linear algebra and analytical geometry theory and methods are increasingly applied in chemistry. The states of multi-electron atoms or ions in chemistry are described and classified by two schemes (Russell-Saunders (L-S) and j-j coupling schemes). Both use vectors and factorials.

Vectors

Definitions

A *vector* is a geometric object that has both magnitude (length) and direction.

The *tail* of the vector is the end opposite the arrow. It represents where the vector is moving from.

The *head* of the vector is the end with the arrow. It represents where the vector is moving to.

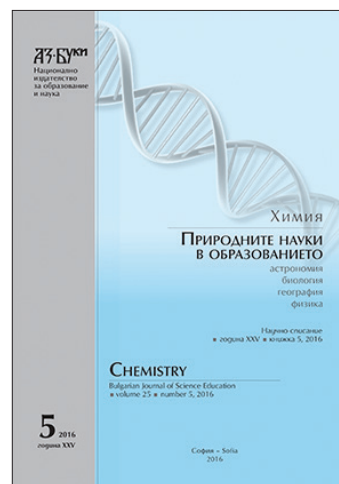
The *zero vector* is denoted $\vec{0}$. It has zero length and all the properties of zero.

Two vectors are *equal* if they have both the same magnitude and the same direction.

Two vectors are *parallel* if they have the same ($\uparrow\uparrow$ or $\uparrow\downarrow$) or opposite ($\uparrow\downarrow$) directions. That is, if the angles of the vectors are the same or 180° different.

Two vectors are *perpendicular* if the difference of the angles of the vectors is 90° or 270° (Gantert, 2016; Shriver & Atkins, 2002).

Заглавието е на редакцията



www.science.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д-р Борислав Тошев
E-mail: toshev@chem.uni-sofia.bg

Редактор

Георги Дянков
0887 81 27 67
Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71

E-mail: science@azbuki.bg

**Съдържание
на сп. „Химия.
Природните науки
в образованието“,
кн. 5/2016:**

LETTERS TO THE EDITOR

Постигане на образователния минимум и новите учебни програми по география в прогимназиалния етап на българското училище / И. Дреновски

EDUCATION: THEORY AND PRACTICE

Тенденции на изследванията в природонаучното образование: контекст-анализ на български периодични списания от 2001 до 2015 г. / И. Хаджиали, Т. Коларова

NEW APPROACHES

Use of Vectors and
Factorials for Calculation of

Microstates from p^2 , d^2 , f^2 Configurations and Description of the p^2 Electron Configuration / M. Ivanova, L. Dospatliev (Bulgaria)

Determination of the Rate and the Equilibrium Constant with Kinetic Approach / Patiha, M. Firdaus (Indonesia)

CURROCOLUM MATTERS

Study of the Appreciation by the Pupils of Second Baccalaureate Year of Knowledge Objects Relating to Acid-Bases Titrations / Ali Ouasri (Morocco)

College Students' Conceptions of Newtonian Mechanics: A Case of Surabaya State University Indonesia / N. Supratpo, D. A. Syahrul, S. Agustihana, C. A. Pertiwi (Indonesia), C.-H. Ku (Taiwan)

EXPERIMENTS

Estimation of Ignition Temperature for Two Kinds of Energetic Materials by Thermal Analysis and Kinetic Evaluations / M. R. Naye-Hosseini, M. Ferdowsi (Iran)

FROM THE RESEARCH LABORATORIES

Spectroscopic Studies on a Potential Complex between TNT and Folic Acid: A DFT „Study / L. Türker, S. Varış (Turkey)

SCIENCE AND SOCIETY

Quality Assessment and Correlation Coefficients Study of Chemical Parameters of the Well Water of Pleshina (Kosova) / F. Gashi, F. Faiku, N. Troni, A. Gashi (Kosovo)

Quality Assessment of River Water of Graqanica (Kosovo) and Correlation Study of Chemical Data / F. Gashi, N. Troni, R. Hoti, L. Latifi, V. Kolshi, A. Goshi (Kosovo)

NEW INFORMATION MEDIA

Новите функции на учителя при обучение с информационно-комуникационните технологии / X. Петрова

ARCHIVES

Оценяване личността на ученика / Б.В. Тошев

Magnitude of a vector

The magnitude of a vector $\overline{AB}$ is the distance between the initial point $A(x_1, y_1)$ and the end point $B(x_2, y_2)$. In symbols the magnitude of $\overline{AB}$ is written as $|\overline{AB}|$. If the coordinates of the initial point and the end point of a vector is given, the *distance formula* can be used to find its magnitude:

$$|v| = |\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Let us remark that $|\overline{AB}| = |\overline{BA}|$. The directions of the two vectors are opposite, but their magnitudes are the same^{1,2)} (Gantert, 2016; Shiver & Atkins, 2002).

Adding and subtracting of vectors

To add or subtract two vectors, add or subtract the corresponding components.

Let $\vec{u} = \langle u_1, u_2 \rangle$ and $\vec{v} = \langle v_1, v_2 \rangle$ be two vectors. Then, the sum of $\vec{u}$ and $\vec{v}$ is the vector

$$\vec{u} + \vec{v} = \langle u_1, u_2 \rangle + \langle v_1, v_2 \rangle = \langle u_1 + v_1, u_2 + v_2 \rangle.$$

The difference of $\vec{u}$ and $\vec{v}$ is

$$\vec{u} - \vec{v} = \vec{u} + (-\vec{v}) = \langle u_1 - v_1, u_2 - v_2 \rangle.$$

The sum of two or more vectors is called the resultant. The resultant of two vectors can be found using either the *parallelogram method* or the *triangle method*.

Factorial

In mathematics, the *factorial* of a non-negative integer n , denoted by $n!$, is the product of all positive integers less than or equal to n ,

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-2) \cdot (n-1),$$

$$0! = 1! = 1.$$

The aim of this research was to calculate the number of microstates for for p^2 configuration $n = 6$ and $x = 2$, for d^2 configuration $n = 10$ and $x = 2$ and f^2 configuration $n = 14$ and $x = 2$ using vectors and the math function factorial as well as to describe in detail the microstates for p^2 configuration $n = 6$ and $x = 2$.

Methodology

It is acknowledged that the movement of an electron in an atom could be represented by the orbital angular momentum. Similarly, the intrinsic motion of the electron is given by the spin angular momentum. Both angular momenta should be presented by vectors which have length and direction. Vectors will be identified by letters, their projections with m (for a single electron) or M (for more than 1 electron), and lengths will be represented by $|m|$ and $|M|$, respectively. For an electron with quantum numbers l and s , and orbital and spin angular momenta $\vec{l}$ and $\vec{s}$, the total angular momentum describing both motions is a sum of vectors: $\vec{j} = \vec{l} + \vec{s}$ (Puri et al., 2002; Meena et al., 2011a; 2011b; 2012; Kumar et al., 2012). Both vectors are in precession (rotation of an vector around an axis with only vectors' initial point lying on the axis; the vector and the axis

are under a specific angle). Due to this motion, both vectors described a cone each. The addition of $\vec{l}$ and $\vec{s}$ could not be random. The angle between them remains constant in the course of precession. This results from the strict spatial orientation of both vectors. They could be oriented in a way such as their vector sum has strictly defined values of j projections. Also, the differences between these projections (h) should be integers (Mee-na et al., 2013; 2014; Aggarwal & Keenan, 2014; Peters et al., 2014; Polinski et al., 2014; Thakral et al., 2014; Van den Heuvel et al., 2015).

The above mentioned is illustrated in Fig. 1 for an electron on p-AO.

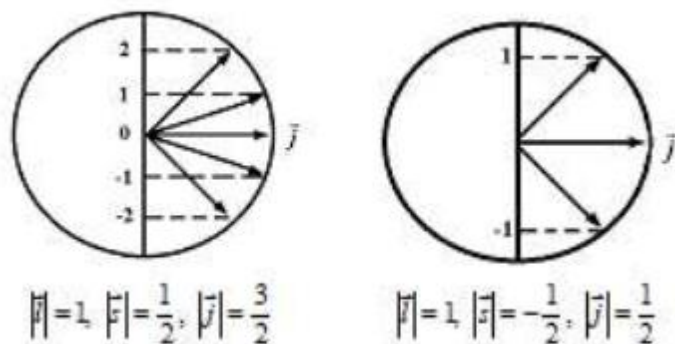


Fig. 1. Addition of vectors of orbital and spin angular momenta for $|\vec{l}| = 1$ and $|\vec{s}| = 1/2$. Both circles represent the space quantization of the total angular momentum $\vec{j}$. The lengths of vectors are shown below the circles.

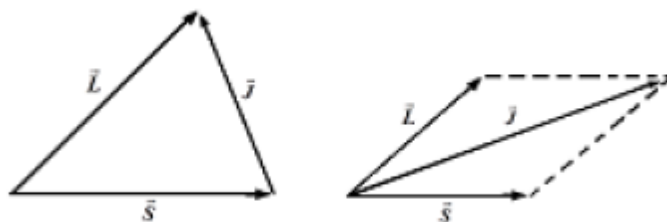


Fig. 2. Addition of vectors of orbital angular momentum $\vec{l}$ and spin angular momentum $\vec{s}$ for $|\vec{l}| = 1$ and $|\vec{s}| = 1$.

The total angular momentum $\vec{j}$ or $\vec{J}$ for one or more electrons, respectively is quantized in space in the same way, as shown on both figures.

Russell-Saunders coupling scheme: LS scheme

In the Russell-Saunders scheme, the spin and orbital angular momenta are always summed independently:

$$\vec{L} = \vec{l}_1 + \vec{l}_2 + \dots + \vec{l}_N = \sum_{i=1}^N \vec{l}_i, \quad \vec{S} = \vec{s}_1 + \vec{s}_2 + \dots + \vec{s}_N = \sum_{i=1}^N \vec{s}_i.$$

Then the resulting two vectors $\vec{L}$ and $\vec{S}$ are combined to obtain the total angular momentum $\vec{J}$: $\vec{J} = \vec{L} + \vec{S}$.

j-j coupling scheme

The combination of angular momenta of a multi-electron atom according to the j-j coupling scheme is done by combining each individual orbital to respective spin momentum $\vec{j}_i = \vec{l}_i + \vec{s}_i$ and thereafter, the total angular momentum is obtained as the sum of individual total angular momenta:

$$\vec{J} = \vec{j}_1 + \vec{j}_2 + \dots + \vec{j}_N = \sum_{i=1}^N \vec{j}_i$$

This order of combining is derived from the nature of the j-j scheme – each electron determines its own momentum, and then follow the combination of total individual angular momenta of all electrons.

The spin multiplicity is denoted with $2S + 1$. It is added as a superscript to the left of the letter expressing the sum of orbital momenta (electron state). For example, the electron state derived from the electronic configuration $1s^1$ is:

$$s = 1/2 \quad l = 0 \quad 2s + 1 = 2 \quad {}^2S.$$

The symbol 2S (read as doublet es) is an electron term derived from the electronic configuration $1s^1$ and including two microstates

$$m_s = 1/2 \quad m_l = 0;$$

$$m_s = -1/2 \quad m_l = 0.$$

The six microstates of the electronic configuration $2p^1$ are:

$$m_s = +1/2 \quad m_l = 1, 0, -1;$$

$$m_s = -1/2 \quad m_l = 1, 0, -1.$$

They could be grouped into:

$$s = 1/2 \quad l = 1 \quad 2s + 1 = 2 \quad \text{term. } {}^2P.$$

The symbol 2P (read as doublet pe), and 2S (read as doublet es) are called electron terms. Therefore, electron terms are a group of microstates (or combinations between them) with the same energy.

The Russell-Saunders scheme could be illustrated with several examples: (a) *closed shell* — the general rule for this shell type that it always has $S = 0$ and $L = 0$ or term 1S ; (b) *open shell* — only one of atomic orbitals making up a given electronic configuration without the maximum number of electrons is enough to have an open shell.

The total number of microstates for any configuration can be counted using by following expression (Douglas et al., 1994).

Number of ways of filling electrons N :

$$N = \frac{2(2l+1)!}{x!(2(2l+1)!-x!)} \quad \text{or} \quad \frac{n!}{x!(n!-x!)}$$

$n = 2(2l+1)$ or double of the total number of orbital's (for s-AO = 2, p-AO = 6, d-AO = 10, f-AO = 14); x = total number of electrons in sub shell.

Пълния текст четете в сп. „Химия. Природните науки в образованието“, кн. 5

Как са свързани Турция и страните от Персийския залив

*Откъс от „Отношенията между Турция
и страните от Персийския залив“*

Мариян Карагьозов

Институт за балканистика с център
по тракология – БАН

Въведение

Страните, разположени на Арабския полуостров, който формира западната брегова ивица на Персийския залив, са Бахрейн, Йемен, Катар, Кувейт, Обединените арабски емирства (ОАЕ), Оман и Саудитска Арабия. Като изключим Йемен, който е много бедна страна с републиканско устройство, другите страни споделят редица общи характеристики. Сред тях са монархическо гържавно устройство, консервативна сунитска политика (без Оман), висок доход на глава от населението и жизнен стандарт вследствие на приходите от петрол и газ, оскъдни човешки ресурси (донякъде без Саудитска Арабия) и неголяма площ (с изключение на Оман и Саудитска Арабия).

Историята на повечето от тези страни е сходна. Дори когато Абасидският халифат в Багдад е бил в разцвета си, някои от тези земи са били периферни райони. След разпадането на Халифата се наблюдава период на разпокъсаност в продължение на около три века до османското завоевание през XVI столетие. В този период и османците, и местните арабски племена виждат опасност в португалските аспирации. През 1550 г. известният турски адмирал Пири Рейс участва в отбраната на крепостта Ал-Джалили в Маскат срещу португалците, а през XVIII век оманският флот подпомага османския в Персийския залив (Ministry of Foreign

Заглавието е на редакцията



www.history.azbuki.bg

Главен редактор
Проф. д-р Пламен Митев
E-mail: plamdm@abv.bg

Редактор
Д-р Албена Симова
0889 88 21 83
Тел.: 02/425 04 70
02/425 04 71
E-mail: history@azbuki.bg

Съдържание на сп. „История“, кн. 5/2016:

ЮБИЛЕЙ

Акад. Васил Гюзелев – изследовател, учител и вдъхновител / *Силвия Аризанова*

ЦИВИЛИЗАЦИОННИ ГРАНИЦИ

Време за разплата. Стихийната чистка на офицерския корпус в Българската армия през септември 1944 г. / *Боян Жеков*

Отношенията между Турция и страните от Персийския залив / *Мариян Карагьозов*

Завоят в отношенията между социалистическия лагер и Югославия след смъртта на Сталин (1953 – 1955) / *Надежда Янковска*

Триъгълник на „разведряването“ – Америка, България и Иран, през 60-те години на XX век / *Веселина Узунова*

ОТ ДРЕВНОСТТА ДО ДНЕС

Договорът, сключен между Филип V и Ханибаал от 215 г.пр.Хр. в хода на Втората пуническа война (218 – 201 г. пр. Хр.) / *Николай Христов*

Руските революции през погледа на Николай Бердяев / *Ася Атанасова*

РЕЦЕНЗИИ И АНОТАЦИИ

За системата на Станиславски и нейното профанизиране / *Ева Волицер*

ХРОНИКА

14th International Congress of Ottoman Social and Economic History (ICOSEH)

Affairs of the Republic of Turkey, 2016b). Въпреки това португалските корабостроители и навигатори, които могат да преодоляват Атлантика, не са „лъжица за устата на плоскогънните лади на османците. По-устойчивите съдове, по-големият брой оръдия и по-доброто мореплаване“ са част от факторите за португалското превъзходство (Lewis, 2003: 52 – 53). Иберийците разгромяват султанския флот в сражение за важното западноиндийско пристанище Диу през 1538 г. (Black, 2013: 71).

Османците обаче загържат контрола си върху най-важните сухопътни маршрути и градове във вътрешността. Постепенното западане на Португалия отваря възможности за британците. Първите връзки с гържащите по брега на Залива са установени от Източноиндийската компания. От 20-те години до края на XIX век Великобритания установява протекторат над редица от малките емирства (Trucial States). С изключение на Оман и Саудитска Арабия страни като емирствата, включени в състава на ОАЕ, Катар и Кувейт, получават пълната си независимост от британците чак през 60-те и 70-те години на XX век (Vaskov & Kolev, 2003).

Във времената на Османската империя вилаетите, обхващащи днешни арабски земи, са имали голяма територия и твърде неопределени граници. Типични примери в това отношение са вилаетите Шам (Дамаск), включващ големи части от днешна Сирия и Ливан, Мосул, Багдад и Басра, включващ Кувейт, областта Хаса, включваща части от Ирак, Саудитска Арабия и крайбрежието. Традиционната тактика на Високата порта е да назначава *de facto* управляващите семейства за османски валии (Cleveland, 2000; Lorans, 2008).

По време на Първата световна война, потукнати от британците, някои от арабските кланове организират антиосманско въстание (Besik, 2010). Османската империя излиза победена от войната, но движението, водено от Мустафа Кемал, повежда битка срещу условията на Севърския договор, която се увенчава с успех. Впоследствие е отменен халифатът, на султаната е сложен край и през 1923 г. Турция е провъзгласена за република. Широко разпространено в литературата е мнението, че кемалистката външна политика цели дистанциране на Турция от Близкия изток. Това разбиране може да бъде споделено с уговорките, че Анкара е ангажирана с решаването на спора за Мосул с Великобритания и за санджака Александрета (Хатай) с Франция.

Най-отдавнашни дипломатически отношения в района Турция поддържа със Саудитска Арабия – от 1926 г. (Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Turkey, 2016c).

Въпреки някои противоречия след Втората световна война (турските предложения различни арабски страни да се включат в пактове с участието на страни като Великобритания и САЩ, напрежението в турско-сирийските отношения, турската позиция в подкрепа на Запада по въпроса за национализирането на Суецкия

канал) (Наков, 1972: 91, 109, 131 – 33), съюзът и на Турция, и на Саудитска Арабия със Запада благоприятства двустранните отношения. Тунис и Саудитска Арабия са първите страни, посетени от турския президент след военния преврат от 27 май 1960 г. (Evtimov, 1978: 144).

В края на август 1966 г. на посещение в Турция пристига и саудитският крал Фейсал, като му е оказан много топъл прием. Той е провъзгласен за почетен гражданин на Анкара. Двете страни се договарят за сътрудничество в икономическата, научно-техническата, социалната и културната област. Постигнато е споразумение по отношение на Палестина и Кипър, при което Турция се задължава да следва по-близо арабските позиции по палестинския въпрос срещу подкрепа в спора за Кипър. При посещението на монарха Турция прави редица компромиси. Въпреки светския характер на републиката в официалното комунике е записано за духовните стойности на исляма. Подминават и отказът на саудитския държавен глава като истински мюсюлманин да посети мавзолея на Атамюрк и дори Фейсал и турският външен министър Ихсан Сабри Чагалайнгил се молят заедно в джамия в Истанбул. За да не взема страна във вътрешноарабските противоречия и заради силната вътрешна опозиция, Турция обаче не се ангажира с предложението ѝ от саудитците участие в т. нар. Ислямски пакт, към който светските арабски режими имат отрицателно отношение (Наков, 1972: 183 – 185).

Динамиката на отношенията се запазва и в следващото десетилетие. През лятото на 1970 г. на посещение в Турция пристига саудитският външен министър (Наков, 1972: 203). Две години по-късно в Рияд са подписани три турско-саудитски споразумения за икономическо, научно-техническо и културно сътрудничество между двете страни (Aliiev & Medjidova, 1988: 159).

Тези положителни процеси получават развитие и поради две други причини: петролното ембарго и Кипър. Заради подкрепата на западните страни за Израел във войната му срещу обединените арабски сили през есента на 1973 г. арабските страни – износители на петрол, налагат ембарго на нефтения износ за САЩ и Нидерландия. Това води до рязък скок в цените на горивата. Турция е голям вносител на енергоизточници и кризата я принуждава да търси по-близки отношения с арабските страни.

Същевременно, след като през август 1974 г. турски войски окупират почти 40% от Острова на Афродита, Гърция полага усилия да изолира Анкара от западните ѝ съюзници. В отговор Турция засилва отношенията си с арабските и мюсюлманските страни, от които очаква подкрепа по въпроса.

Променя се турското отношение и към Организацията „Ислямска конференция“ (ОИК). След създаването ѝ през 1969 г. Турция участва с представители на ниско ниво, но през 1974 г. за пръв път прави вноска в бюджета на Организацията, а на следващата година участва в срещата на министрите, проведена в Саудитска Арабия. Турция спечелва и домакинството на следващата министърска среща година по-късно. В навечерието на срещата Турция ратифицира Устава на ОИК, което го момента е отказвала да стори заради противоречие със светската ѝ конституция (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 3). Анкара признава и Организацията за освобождение на Палестина и участва с капиталова вноска в Ислямската банка за развитие. Нейният фонд за ислямска солидарност подкрепя кипърските турци от 1976 г. нататък (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 3).

Въпреки положителните моменти по това време Турция страда от липса на традиции за търговия със заливните страни, а и икономическите им структури не се допълват взаимно. Петролното богатство на тези страни е на броени години, а турската икономика няма ориентирана към износа структура (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 3).

Саудитска Арабия, като водеща страна в региона, е избрана от Турция за вход към Персийския залив. Водещата роля на Рияд се обуславя от това, че страната е най-значимата в териториален, демографски (около 25 млн. души), икономически

(най-големите доказани резерви на петрол в света) и военнополитически план на Арабския полуостров.

В резултат на Ислямската революция в Иран и Ирано-иракската война Турция не може да разчита на предните обеми на снабдяване от двата си основни доставчика на петрол и е принудена да подпише спешни споразумения за доставки от Саудитска Арабия и Кувейт (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 4).

На 23 август 1980 г. в Анкара е подписан договор между Турция и Саудитска Арабия за отпускането от страна на заливната монархия на кредит в размер на 250 млн. долара (Aliev & Medjidova, 1988: 164). Турция трябва да получи още 750 млн. долара по това споразумение, но те не са преведени до 2 декември, когато Турция изтегля икономическите си и военни аташета от Израел и понижава дипломатическите отношения с Тел Авив заради приетия от Кнесета на 18 юли 1980 г. и отхвърлен от международната общност Закон за статута на Йерусалим (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 4).

Турският премиер Тургут Йозал е първият високопоставен турски държавник, който извършва хадж в Саудитска Арабия през 1983 г. Йозал посещава Саудитска Арабия три пъти като премиер и един път като президент (Ayhan, 2010: 30). Ръководителят на военния преврат от 12 септември 1980 г. и по-късно президент на Турция ген. Кенан Еврен посещава Рияд през 1984 г. (Oktav, 2013: 70). През същата година саудитският престолонаследник принц Абдуллах е на визита в Турция (Ataman, 2009: 75) и е подписано споразумение за сътрудничество и обучение във военната сфера (Oktav, 2013: 70).

Така постепенно през 80-те години страните в Близкия изток се превръщат в доставчик на 80% от необходимия на Турция нефт, възможен кредитор и пазар за селскостопански и промишлени стоки (Aliev & Medjidova, 1988: 159).

Реформите, започнали в Турция през януари 1980 г. и получили силен тласък след военния преврат с.г., характеризират цялото управление на Т. Йозал като премиер, а по-късно и като президент. Те са насочени към експанзия на външни пазари и повишаване дела на износа.

Делът на турския износ за Близкия изток се повишава от 17,4% през 1980 г. до 46,3% през 1983 г. в значителна степен за сметка на спагането на износа за Европейската икономическа общност от 43 до 32% за същия период. Ако през 1981 г. контрактите на турските компании в региона са на стойност 2,9 млрд. долара, то в средата на 1983 г. те вече са за 16 млрд. долара. В края на 1981 г. в Близкия изток работят 117 турски компании, а през 1985 г. – около 300, от които 50 се считат за големи. Сред тях важен дял заемат строителните фирми, които са засегнати немалко от повишаването на лихвите по кредитите в Турция в началото на 80-те години (Aliev & Medjidova, 1988: 159). Те развиват самостоятелно или в партньорство с местни предприемачи проекти в Ирак, Либия, Саудитска Арабия, Сирия, Кувейт и в други страни. Допълнителен плюс от тяхната дейност е заетостта на турски работници (около 200 000 души) при наличието на голяма безработица в самата Турция. Освен това тези работници имат по-малки възможности да харчат спечеленото за потребление в сравнение със Западна Европа, а и не им се разрешава да вземат семействата си. Поради това паричните преводи за Турция от този регион на 200 000 работници са равни на преводите на работещи на Запад 800 000 турци (Aliev & Medjidova, 1988: 160). Иначе казано, от 2,5 млрд. долара годишни преводи 1,3 млрд. долара идват от турски работници в Близкия изток (Aliev & Medjidova, 1988: 164).

В периода 1982 – 1985 г. Турция сключва споразумения с Кувейт, ОАЕ и Катар за икономическо, индустриално и техническо сътрудничество (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 5). В този период Турция прегръща и идеята за „турско-ислямския синтез“, който е значителна ревизия на кемализма. Подчертава се връзката и с тюркските, и с ислямските корени.

Нарастването на турския износ и двустранната търговия, като цяло, се дължи и на постепенното спадане на цените на петрола от 34,50 долара за барел през

1981 г. до 17,60 долара през 1989 г. (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 6).

За нарасналото доверие красноречиво свидетелства и фактът, че през 80-те год. е обсъждано построяването на „Тръбопровод на мира“ – проект на стойност 2,7 млрд. долара Турция да доставя 2,5 млн. куб. м вода дневно на страните на Арабския полуостров (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 6).

Съветът за сътрудничество на страните от Арабския залив

Генезисът на Съвета за сътрудничество на страните от Арабския залив е свързан с Ислямската революция в Иран от 1979 г. и избухналата на следващата година Ирано-иракка война. Притеснени за опазване на собствените си тронове и интереси, на 25 май 1981 г. в Абу Даби арабските монархии от Залива подписват споразумението за създаване на ССПЗ (Diriöz, 2013: 72). Тези действия са в унисон с политиката на САЩ за сдържане на Иран.

Организацията се състои от шест страни членки: Бахрейн, Катар, Кувейт, Обединените арабски емирства (ОАЕ), Султанат Оман и Кралство Саудитска Арабия.

След среща на военните министри през 1984 г. е създадена състоящата се от две бригади част „Щит на полуострова“. През декември 2000 г. в Манама (Бахрейн) е подписано споразумение за съвместна отбрана (Diriöz, 2013: 72 – 73).

Плановите за въвеждане на обща валута през 2010 г. са отложени, но въпреки това година по-късно саудитският крал Абдуллах прави изказване, че Съветът трябва да премине от фазата на сътрудничество към фазата на „съюз“. Макар и несвършен, между държавите от ССПЗ съществува общ пазар, безвизово пътуване за техните граждани, съвместна военна сила, която се намесва през 2011 г. в Бахрейн, водят се преговори за обща валута (Diriöz, 2013: 77).

Политически отношения между Турция и страните от ССПЗ

През 80-те години отношенията между Турция и ССПЗ се развиват възходящо, но този вектор е последван от застой през 90-те години. Намаленията интензивност може да се обясни с различни фактори, сред които ембаргото върху Ирак, нееквите отношения на Анкара с Дамаск до края на 1998 г., сближаването в турско-израелските отношения, нестабилната вътрешнополитическа и икономическа ситуация в самата Турция (Маринков, 2012: 354 – 357). Въпреки това има и някои окуражаващи знаци, сред които са посещението на президента на Турция С. Демирел в ОАЕ и Оман през 1997 г. и подписването на споразумение за избягване на двойното данъчно облагане с Кувейт (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 8).

В първия мандат на Партията на справедливостта и развитието (ПСР), спечелила властта в Турция след изборите през ноември 2002 г., войната в Ирак, избухнала в края на март 2003 г., и нейните последици заемат важно място в близкотоизточния дневен ред на турското правителство. То стартира инициатива за срещи между съседните на Ирак страни. Три залилни държави – Саудитска Арабия, Кувейт и Бахрейн – се включват в турското начинание и дори домакинстват на годишни срещи на форума. Всяка една от трите, макар и по различни причини, е за запазване териториалната цялост на Ирак (Aras, 2005: 91).

Друга важна платформа е т. нар. Истанбулска инициатива, стартирана от Турция след срещата на НАТО в Истанбул през януари 2004 г. Страните от Персийския залив са поканени да партнират на Алианса и малките държави, като Кувейт, Бахрейн и Катар се присъединяват почти веднага – през 2004 и 2005 г. (Başkan, 2011: 166).

През май 2005 г. Турция и ССПЗ подписват в Манама меморандум за разбирателство, чиято цел е да насърчи икономическите отношения, обмена на технически опит и да стартира преговори за създаване на зона за свободна търговия (Başkan, 2011: 163).

В следващите три години обхватът на двустранните споразумения за избягване на двойното данъчно облагане е разширен, така че да обхване всички страни

членки на ССПЗ, и са подписани споразумения за взаимно поощряване и защита на инвестициите (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 11).

На 2 септември 2008 г. Турция и страните от ССПЗ стартират Съвет за стратегическо сътрудничество на високо ниво (СССВН) (Kardaş, 2012: 1). Това става чрез подписване на меморандум в Джеда (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 11). Турция се превръща в първата страна, създава подобен механизъм със ССПЗ, и получава статут на партньор нечлен по стратегическия диалог (Diriöz, 2013: 77). Създадени са механизми за годишни срещи на външните министри и обсъждане на политически, икономически, отбранителни и културни въпроси. Първата такава среща е проведена на 8 юли 2009 г. в Истанбул (Başkan, 2011: 163). След срещата турският първи дипломат А. Давутоглу обобщава трите основни измерения на сътрудничеството между двете страни – икономическо, политико-стратегическо и в сферата на сигурността и културно (Diriöz, 2013: 75). Това включва транспортната инфраструктура, инвестициите, хранителната сигурност, туризма, създаването на зона за свободна търговия и енергетиката; регионални въпроси, като ситуацията в Ирак, иранската ядрена програма, изraelo-палестинския конфликт, организираната престъпност, ирането на пари и заплахата от тероризма; образователните и културни институции (Başkan, 2011: 164).

През 2010 г. след срещата в Кувейт (Turkey-GCC Relations: trends and outlook, 2015: 11) Съветът за сътрудничество на високо ниво обявява свой план за действия за засилване на двустранните отношения в различни сектори, като търговия, транспорт, земеделие и други (Kardaş, 2012: 1).

Пълния текст четете в сп. „История“, кн. 5

Светът се състои от... данни

*Откъс от „Базите данни като средство
за по-качествено обучение по информационни
технологии“*

Веселин Дзиев

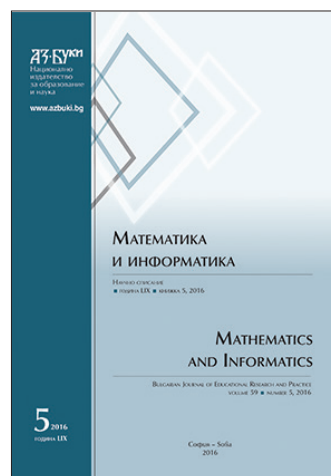
Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Въведение

Светът е данни и прогресът на човечеството се състои в това доколко хората успяват да обработват и осмислят тези данни. В света има и много други неща: хора, стоки, услуги, материя, енергия и др., но съвременният човек се „среща“ с тях преди всичко посредством данните. В зората на историята на човечеството глинените плочки са били достатъчни, за да може икономическият и социалният живот да се развиват с темпове, присъщи за това време. По-късно, с цел да се развиват информационните дейности, се създават библиотеките, печатарската машина и накрая компютърът. Обработката на данни става все по-интензивна и в един момент се стига до своеобразен „вододел“ в информационната дейност, когато за първи път данните, обработвани на компютри, надвишават данните, обработвани „на ръка“ от хората (формално се смята, че това се е случило на 17.07.1969 г.). Очаква се през 2018 г. да се създаде настолен компютър на цена под 1000 щ.д., който да е в състояние да върши повече информационна дейност от всички хора, живели някога на Земята.

Компютрите стават основен фактор в развитието на човешкото общество, но този фактор се управлява от малоброен „компютърен елит“, който създава и управлява програмите и организира данните, използвани от другите. Масовият потребител ползва само това, което някой е решил да му предложи

Заглавието е на редакцията



www.mathinfo.azbuki.bg

Главен редактор

Проф. д.п.н. Сава Гроздев

E-mail: sava.grozdev@gmail.com

Редактор

Живка Бакалова

0889 81 15 65

Тел.: 02/425 04 70

02/425 04 71

E-mail: mathinfo@azbuki.bg

Съдържание на сп. „Математика и информатика“, кн. 5/2016:

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИ СТАТИИ

Базите данни като средство
за по-качествено обучение по
информационни технологии /
Веселин Дзиев

Excel в помощ при реша-
ване на някои показателни
уравнения / *Диана Стефанова,
Пламен Пенев*

An Improvement of the
Gerretsen's Inequality for
Non-obtuse Triangles / *Šefket
Arslanagić*

**ОБРАЗОВАТЕЛНИ
ТЕХНОЛОГИИ**

Three Inequalities for the
Altitudes of a Triangle / *Šefket
Arslanagić*

Computer Discovered
Mathematics: Orthology
Centers of the Euler Triangles /
Sava Grozdev, Deko Dekov

Forecasting of Time-Series
for Financial Markets /
Reinhard Magenreuter

Neural Networks / *Reinhard
Magenreuter*

Академичната лекция –
традиционна форма на обу-
чение във ВУЗ с възможнос-
ти за иновационно развитие
на познавателния потенциал
/ *Елена Радованова*

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ

Конкурсни задачи на броя
Решения на задачите от
брой 6, 2015

жи да ползва и той е успял да се добере до този „извор на компютърна мъдрост“.

В образователната система – не само българската, но и на много други страни, се налага схващането, че безпроблемното ползване на компютърни приложения, които качествено визуализират текст, извършват бързо еднотипни пресмятания, показват схеми, диаграми, снимки, филмчета и др., е добра „компютърна грамотност“. Това е така само дотолкова, доколкото от потребителите се очаква да работят с налични за тях данни, но не и да могат да събират, обработват, съхраняват други данни и на базата на тях да генерират нови данни, информация или знания. Работата с данни в учебните програми в повечето случаи е застъпена само в степен, в която чрез данните се показва как работят различни програмни продукти (ПП).

Всички постижения в науката са станали не защото хората са успявали да представят знанията си в по-различно изглеждаща форма, а защото са обработвали и осмисляли наличните знания, за да стигнат до нови. Прогресът в науката е прогрес на обработката на информация, а не на нейната визуализация.

Целта на настоящата статия е да посочи някои проблеми в изучаването на „Информационни технологии“ (ИТ) в училище и да предложи възможности за тяхното преодоляване чрез промени в съдържанието и структурата на програмата за обучение по ИТ.

Преглед на програмата по „Информационни технологии“ към началото на 2016 г.

Ако се разгледа учебната програмата (УП) на МОН по „Информационни технологии“, се вижда, че тя е списък от типове УП, които трябва да бъдат изучавани, техен интерфейс и набор от упражнения, които да бъдат реализирани с тях. Като мотив за тяхното изучаване в УП се посочва: „Информационните технологии са едни от най-бързо развиващите се технологии. Те стават неделима част от общата грамотност на съвременния човек. Ето защо естествено те присъстват в горния курс на българското образование като самостоятелен предмет от задължителната подготовка, изучаван в IX и X клас. Акцентът в обучението по предмета е поставен върху придобиването на умения за работа с най-често използваните в ежедневието и малкия бизнес приложни продукти от областта на информационните технологии. Това ще допринесе за изграждане у обучаемите на самочувствие за приложимост на придобитите компетенции в реални житейски ситуации, чието разрешаване би се улеснило с използването на ИТ“. От този цитат се вижда, че акцент в обучението се поставя в добиването на самочувствие при използването на ИТ.

В програмата се предвижда обучение по: „Компютърна графика“ в V, VI и IX клас; „Операционна система“ в V, VI и VIII клас; „Текстообработка“ – в V, VI, VII и IX клас; „Електронни таблици“ в V, VI, VII

и IX клас; „Компютърна презентация“ в V, VI, VII и X клас; „Интернет“ в V, VI, VII и VIII клас. Може да се продължи изброяването и за другите „ядра“, включени в програмата по ИТ, но това, което прави впечатление, е, че един и същи продукт се изучава в продължение на няколко класа. Обяснението е, че така се реализира спираловидният принцип. Всъщност този принцип изисква награждане на наученото, а не обучение по материала на малки части в продължение на години. Истинска реализация на спираловидния принцип се осъществява чак в X клас, когато е предвидено интегриране на дейности. В българските училища най-изучаваните продукти са приложенията, включени в пакета Microsoft Office – текстообработка, електронни таблици, презентации, бази от данни (БД) и др. Фирма Microsoft обновява своите продукти с нови версии на около 3 години. Това означава, че изучаваното по някое ядро в V клас няма да е вече актуално в VIII, защото учениците ще ползват нова версия на продукта.

Ако се разгледат одобрените от МОН учебници, може да се види, че в обучението учебните ядра се реализират в преобладаващата част чрез задаване на алгоритъм за постигане на някакъв резултат. Например: „от меню <XXX>, изберете опция <YYY> и кликнете бутон <ZZZ>“. В учебната програма понятията „данни“ и „информация“ се срещат много рядко и в повечето случаи като обекти, на които се оформят графичните атрибути. Тоест, въпреки че технологиите са информационни, преобладава техниката, а информацията отсъства.

Компютрите са създадени, за да подпомагат мисловната дейност на човека, а не да се превръщат в система, която трябва да бъде обслужвана от човека. Но в програмата по ИТ заложените теми са механичен сбор, които не са подчинени на идеята, че в информационното общество ИТ трябва да облекчават и подпомагат работата с данни и информация. Програмата се фокусира върху възможността, ако има някаква информация, да се научи как тази информация да се представи в по-различна визия – теми: „Компютърна графика“, „Текстообработка“, „Електронни таблици“, „Компютърна презентация“ и др. Заради твърде малкия хорариум, предвиден по повечето теми, включени в УП по ИТ, не е осъществимо обучение чрез проблемнобазиран или проектобазиран подход.

Училището трябва да научи учениците да мислят, да умеят да научават нови неща, да организират знанията си по начин, удобен за анализиране и систематизиране. Трябва да откриват причинно-следствени връзки и зависимости между явления и обекти без значение по кой учебен предмет. Темите, в които могат да се получат знания и умения за пълноценно реализиране на тези действия, са темите за БД, но тези теми са застъпени в програмата по ИТ в обем 6 часа с възможност за разширяване до общо 16 часа.

Програмата по ИТ и „Информатика“ е резултат на чисто механично събиране идеи за това какво и как трябва да се учи. Мисконцепциите във всички направления се акумулират и с течение на времето КПД от компютърното обучение се свежда почти до нула. Нещо повече, учениците напускат със самочувствието, че са добре подготвени за висшето училище, за малкия бизнес или ежедневния живот, но те не са научени да решават задачите, с които се срещат там.

Работата с данни е основата на информационната и познавателната дейност

Разбирането на връзките между данните, описващи обектите и явленията, подобрява разбирането на заобикалящия свят. Работата с данни – събиране, обработка, систематизиране и анализиране на данни, е стратегическа дейност, която може да формира представа за света, различна от тази, която е съществувала до момента, и това би разкрило много по-големи възможности за въздействие върху света. Придобива се ново виждане към старите проблеми, придобиват се и нови възможности за въздействие върху тях.

Не само заради компютрите е необходимо в образованието да се набляга на работата с данни. Данните са видимата част на обектите и явленията. Чрез

данните за едно явление или обект се формират понятията, а те стоят в основата на абстрактното мислене (Vygotsky, 1983). Умението да се работи с данни, е фундаментално умение, докато работата с който и да е ПП, е дейност, свързана с конкретния момент и ситуация. След промяна на тезауруса от знания нова обработка на едни и същи данни може да доведе до нови изводи и нови знания.

Компютърът се превърна във врата към един виртуален свят. „Виртуалното пространство е пространство на лесния достъп“ (Serafimova, 2006). В този свят всичко се конфигурира според желанието на потребителя. Във виртуалния свят децата търсят това, което нямат в реалния – чувството, че познават света и че могат да го управляват. Възможността да се научат да работят с данни, да проучват реалния свят, обработвайки информацията за него, ще им даде възможност да преодолеят чувството за изгубена реалност.

Моделирането на обектите, явленията и процесите дава възможност за тяхното управление. Всички съвременни дейности: икономическа, социална, научно-техническа, развлекателна и др., са тясно свързани с обработка на данни и не е възможно ефективното им съществуване без нея.

Всяка от дейностите е подчинена на принципите на кибернетичните устройства (Wiener, 1964). Системата генерира голямо количество данни, които след обработка се ползват като обратна връзка за управлението ѝ. Обикновено системата, генерираща управляващи данни, е много по-сложна в информационно отношение от системата, за която са предназначени тези данни.

Управлението на системите изисква те да бъдат представени чрез модел, който достоверно да показва връзките и протичащите процеси в системата. Моделът обработва входящите данни и генерира данни, които управляват съответната моделирана дейност.

Създаването на модел изисква:

- специалисти в областта на моделирането, които да опишат процесите в системата, за която се изготвя моделът;
- математици и информатици, които да „преведат“ на компютърен език процесите, протичащи в системата, и да реализират модела;
- данни, които да се използват във всички етапи на разработката на модела.

При моделиране данните са свързващият елемент между специалистите: икономисти, инженери, социолози, физици и биолози, от една страна, и математиците и информатиците, от друга. Начинът, по който се представят тези данни, тяхната ценност и връзката с други данни ще доведат до съставянето на един или друг модел. Моделите ще управляват системата в зависимост от това как данните са свързани помежду си и как те се обработват.

Причините за важността на начина, по който се дават и интерпретират данните в компютърна форма, са, че данните могат да се ползват по различни начини и да се ползват в различни системи. Например, ако задачата е да се направи компютърна карта на някаква местност, задаването на точни данни за географските координати би трябвало да е достатъчно, за да може да имаме качествен модел на местността. За транспортни цели координатите на селищата не са толкова съществени, но ако селищата се представят като върхове на граф и пътищата между тях – като ребра на граф, тогава това би бил един задоволителен транспортен модел. Ако обаче се прави модел за целите на телекомуникационна компания, определящ ще бъде релефът на местността. В случая най-важното би било разстоянието между антените, както и препятствията между антените, а наличието на пътища е незначителен елемент. За създаване на модел на такава комуникационна система ще са нужни данни и за надморските равнища на антените и на местността. Ако се прави модел, който ще се ползва за социологически проучвания, пътят и релефът са маловажни, но от значение стават административното деление, числеността, възрастовият, етническият състав и др.

Тези примери показват важността на правилното осмисляне на данните, представяни от специалистите в отделни области. Не може да се очаква, че създа-

ващите модела ще знаят предварително какви данни ще постъпват в системата, нито какви данни ще излизат от системата, а също така каква е връзката между входните данни. Освен това има данни, които само компетентни специалисти могат да оценят като важни. Например при телекомуникационния модел не само релефът между антените е важен, но и наличието на обекти, които, въпреки че не се намират между антените, причиняват смущения в системата, защото отразяват сигнала.

Създаването на моделите е научна дисциплина „Математическо моделиране“ и се изучава от математици и компютърни специалисти. Това не е предмет, който се изучава от специалистите в други области, въпреки че тези специалисти би трябвало да имат познания, свързани с представянето на данните във вид, който може да се използва за математическо моделиране.

Формализация на информацията за обектите не се изучава в училище. Данните се приемат за дадени априори и неподлежащи на промяна. В миналото знанията са идвали предимно от училище или от книгите. Фактите са обяснявали процесите и явленията в природата и обществото. Науката е била която, даваща усещането за стабилност на света – светът се подчинява на определени правила, светът е познаваем, светът може да се управлява и затова човек се чувства сигурно в този свят.

Сега интернет предоставя много данни, които човек трудно може да обхване с един поглед, и това довежда до чувството за непознаваемост на света. Невъзможността човек да се справи с данните, да изгради обща картина от тях, го довежда до вяра в модели на света, някои от които напълно погрешни. Създава се усещането за чудоейността в света – пророчества, кемтрейлс, харп, антиваксъри, хомеопатия и др. Но когато човек види и осмисли фактите, тогава вярата отстъпва на науката.

С изключение на математическите и компютърните специалности във ВУЗ в другите специалности не се изучава работата с данни – възможността явленията и обектите, които се изучават, да се представят в удобен за обработка и съхранение вид. Приема се по подразбиране, че има БД, които вече съдържат точно това, което е нужно на потребителя, и той трябва само да познава интерфейса на системата, за да може ефективно да се възползва от функционалността ѝ.

Пълния текст четете в сп. „Математика и информатика“; кн. 5