

Министерство  
на образованието и науката

**АЗ·БУКИ**

Национално издателство  
за образование и наука

**БЪЛГАРСКИ ЕЗИК  
И ЛИТЕРАТУРА**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**ИСТОРИЯ**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**МАТЕМАТИКА  
И ИНФОРМАТИКА**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**ПРЕДУЧИЛИЩНО  
НАЧАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕДАГОГИКА**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**ХИМИЯ  
ПРИРОДНИТЕ НАУКИ  
В ОБРАЗОВАНИЕТО**  
астрономия  
биология  
география  
физика

**ПРОФЕСИОНАЛНО  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**СТРАТЕГИИ  
НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА  
И НАУЧНАТА ПОЛИТИКА**

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

**Философия**

Българско научно-методическо списание  
• година XX, 2012 • киев 1

**Чуждозиково  
обучение**

Научно-методическо списание  
• година XXIX, 2012 • киев 1

# Избрано

от текстовете, публикувани в списанията  
на Национално издателство

**АЗ·БУКИ**

[www.azbuki.bg](http://www.azbuki.bg)

**48** 29 ноември –  
5 декември 2018 г.

# Особености в буквения инвентар на кирилицата

*Откъс от „Ранната печатна кирилица:  
графичен опит и културни функции“*

## Марияна Цибранска-Костова

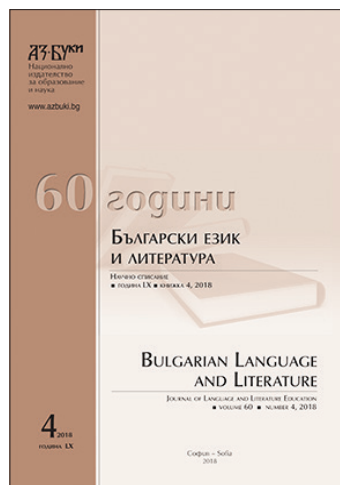
Институт за български език „Проф. Л. Андрейчин“ –  
БАН

Един от културните символи на Българското председателство на Европейския съюз през 2018 г. стана кирилицата. Нашата официална азбука е не само висша духовна ценност и белег на националната ни идентичност, но закономерно още през 2007 г. получи признанието за трета официална графична система на Европейския съюз именно поради българското членство в него. Още от появата си кирилицата е елемент на християнската духовна парадигма като всяко писмо през Средновековието, възплътило божествения промисъл; тя е материалната основа за развитието на старобългарския книжовен език, довел до книжовния разцвет на Златния век при цар Симеон (893 – 927); тя е силен и дълготраен във времето компонент на ключовата триада *азбука – език – книжнина* до степен, че и в началото на XXI век формира идентичност.

Нека сега се пренесем в края на XV и през целия XVI в., когато кирилицата активно се включва в така наречената „Гутенбергова“ революция. Изобретяването на книгопечатането с подвижни букви и неговият инструмент – печатната преса на Йоханес Гутенберг, са информационна революция за своето време, сравнима с интернет революцията на съвременното информационно общество. В стара континентална Европа, на границата между Средновековието и Ренесанса, се налага нов културно-информационен модел, чиято основна характеристика е „масовото търсене на множество екземпляри с абсолютно идентичен текст“ (Lyublinskiy, 1959: 37; 1968: 159). Появяват се понятията *тираж*, *шифр*, които заменят единичността на ръкописа и индивидуалния почерк на преписвача. Така започва дългият исторически преход от ръкописната към печатната книга.

Първите печатни книги с кирилска графика за православното население от южнославянския ареал се появя-

*Заглавието е на редакцията*



[www.bel.azbuki.bg](http://www.bel.azbuki.bg)

*Списание се реферира и  
индексира в Web of Science:  
Emerging Sources Citation Index*

Главен редактор

Проф. д.п.н. Галя Христовозова  
E-mail: [hristozova@bfu.bg](mailto:hristozova@bfu.bg)

Редактор

Д-р Мая Падешка  
0889 22 04 12

Тел.: 02/425 04 70  
02/425 04 71

E-mail: [bel@azbuki.bg](mailto:bel@azbuki.bg)

**Съдържание  
на сп. „Български език  
и литература“,  
кн. 4/2018:**

### ЛИТЕРАТУРОЗНАНИЕ

Childhood and Technology. Short Notes on Genre and Character Picture of Bulgarian Children's and Young Adult Literature of the 1920s and 1930s / *Nadezhda Stoyanova*

Американската действителност в разказите на Светослав Минков от края на 20-те и началото на 30-те години на XX век / *Мария Русева*

За изнамерването на книгопечатанието: възрожденски ракурси / *Владимир Игнатов*

**ЕЗИКОЗНАНИЕ**

Ранната печатна кирилица: графичен опит и културни функции / *Марияна Цибранска-Костова*

**МЕТОДИКА**

Изучаване на мита за Прометей в VIII клас – възможности за съпоставки / *Николай Метев*

Синергетичен подход в личностно ориентираното обучение за развитието на трансверсални компетентности по български език и литература (V – VII клас) / *Добринна Велинова*

**РЕЦЕНЗИИ И ИНФОРМАЦИЯ**

Златорожката връзка / *Стефка Петрова*

За качеството в учебните писмени практики / *Рени Манова*

XIV международна научна конференция от цикъла „Кирил и Методий в езика и културата на славяните“ – Люблин (Полша) / *Биляна Тодорова, София Мицова*

Двадесета национална научна конференция за студенти и докторанти „Време, слово, свят“ / *Енчо Тилев*

**ЛИЧНОСТИ И СЪБИТИЯ  
В ОБРАЗОВАНИЕТО  
И В НАУКАТА**

70 години от създаването на Института за литература – БАН. Интервю с доц. д-р Елка Трайкова / *Мая Падешка*

**ПРЕДСТОЯЩИ СЪБИТИЯ**

Годишна конференция на Асоциацията на българските училища в чужбина (АБУЧ)

ват последователно в столицата на Полското кралство Краков (1491) и в Цетине, столицата на Черногорското княжество Зета непосредствено преди падането му под османска власт (1494 – 1496). През XVI в. книгопечатането на кирилица се пренася във Венецианската република, във Влахия и редица манастирски печатни ателиета на Балканите. Тези първи печатни книги се наричат *инкунабули*, от латински 'in sinabula', т.е. книгите от „люлката“ на книгопечатането, формално до 1501 г., и *палеотипи* 'стари печатни книги', формално до 1600 г. Във Венеция – столица на европейското книгоиздаване от епохата на Ренесанса и „град на книгите“, са издадени най-много книги на кирилица, които бързо се разпространяват към Западните и Източните Балкани, към влашките княжества, а според някои изследователи дори целият Атон се захранва от венецианската печатна продукция (Geapokoplos, 1976: 177). Затова не е случайно, че именно тук в периода от 1566 до 1572 г. работи първият български печатар Яков Крайков. В книгите си той остава различен сведения за себе си, факти и легендарни сведения от българската история.

Какъв графичен опит наследява и развива ранната печатна книга на кирилица и какви културни потребности задоволява?

1. Тя се намира в непрекъснато взаимодействие с ръкописната книжнина, от която черпи графичния инвентар за шрифтовете, текстовете и изображенията. Това е така, защото основната цел е съхранението и възпроизвеждането на книжовната традиция и православната идентичност. Старо и ново се преплитат на територията на ранното кирилско книгоиздаване, за да се осигури културноисторическа приемственост. В този начален етап това е по-важно, отколкото превръщането на книгопечатането във фактор за реформи в правописа и езика. Доказателства откриваме в предисловията и послесловията на книгите, в самите текстове в състава им, от които се извлича информация за широкия исторически контекст на тяхното възникване.

а) Предисловията и послесловията съдържат редица исторически акценти. Те информират, че в основата на издателската дейност стои желанието да се запълни недостигът от богослужебни книги за православната църква, предизвикан от нашествията на османците. Изразите на печатарите са метафорични и натоварени със силна експресия. Говори се за посегателства над църкви и манастири и унищожение на книги от „агарянските чедга“, от „иноплеменните (друговерски) народи“, от „измаилитската желязна палица“ (т.е. пръчка, тояга, жезъл). В духа на епохата и нуждата от „душеспасително четиво“ за укрепване на православната вяра първото и най-богато представено направление в книгоиздаването са богослужебните книги. Печата се най-необходимият литургичен материал, който може да сплоти християнската общност чрез литургията в църквата. Сред най-разпространените книги са Псалтирът, Октоихът, Службеникът, Часословът, Молитвеникът. В Трансилвания и Влахия, в манастирски ателиета или в двора на влашките воеводи, в сравнение с всички останали центрове на книгопечатането през XVI в. е най-устойчива традицията за издаване на Евангелието и Апостола, особено в централните Търговище (Влашка Мунтения), Алба

Юлия, Сибцу и Брашов. Това са тържествени, богато орнаментирани книги, отпечатани пог меценатството и с подкрепата на владетелите.

б) Кирилската печатна книга от Венеция притежава някои съществени иновации. На първо място, това е особеното съзнание за мисията на книгата като обединителен фактор в историята православните славяни, и особено на българите и сърбите. Фразата, станала емблема на венецианския кирилски книгопечатен клон, формулира Божидар Вукович – първият голям самостоятелен издател и меценат за редица издания и печатари. В неговия Молитвослов от 1520 г., отпечатан от монаха Пахомий, са казани следните думи: „бях обхванат от желание наша сръбска и българска книга да съставя на типари“, т.е. „да отпечатам“. Тази фраза е не само заявка, че кирилицата трябва да се нареди до латинската и гръцката азбука, на които вече се печата, но че българите и сърбите заслужават да застанат до гръците и западните народности, които вече се възползват от Гутенберговото откритие. Печатната книга е особеното ново призвание на вековната славянска книжовна традиция. Закономерно тези процеси са представени именно в първата и най-продължително съществувала печатница на кирилица на баща и син Вукович, на която сръбският учен Д. Медакович с основание отгава още едно първенство – това на първото истинско *предприятие с търговски характер* (Medakovich, 1958: 42). На второ място, именно в тази печатница се издава последователно и без прекъсване една нова форма на книгата – така наречените *сборници за пътници*. Изданията представляват пробив в стандартизирания библейски и религиозен репертоар, защото са своеобразни религиозни христоматии или поучителни антологии, в които са събрани жития, молитви за всякакви нужди, апокрифи, занимателни естественонаучни текстове и гр. Някои молитви и апокрифи са имали функцията на текстови амулети, за да предпазват пътуващия от всякакви зли сили чрез силата на християнската вяра и словото. В библиографиите на първопечатната книжнина тези сборници се наричат още *молитвослови* или *молитвеници* (Karataev, 1833: 52 – 56; Medakovich, 1958: 209 – 211; Izmirlieva, 2009: 453 – 465). Те остават типични само за културната издателска среда на ренесансова Венеция и нямат аналози в други печатни центрове на кирилското книгоиздаване през XVI в. Улеснението за притежателя им се състои не само в грижливо подобрено съдържание от нравоучителни религиозни четива за духовна нужда, но и в малките размери на книжното тяло, за да са удобни по време на път. Днес бихме оприличили тези издания на джобните книги, макар наречените *rocket books* на английски или *livres de poche* на френски. По този начин се оправдава една закономерност на популярната ренесансова книга: шрифтът и размерът стават основните външни белези на стремежа да се овладеят нови пазарни ниши, ориентирани към по-широка светска аудитория от ползватели, и да се задоволи масовият потребителски вкус към интересното и занимателно четиво (Richardson, 1999: 125 – 126; Izmirlieva, 2009: 456). Ако трябва да илюстрираме какво тогавашният читател е намирал за занимателно, какъв тип знания е можел да почерпи от печатната книга, ще си послужим с два примера.

– Последният венециански сборник, който се причислява към жанра „книги за пътници“, е и последната известна книга на българина Яков от Камена река, Кюстендилско, Крайков син (Tsibranska-Kostova, 2012). Справедливо тя е известна под името „Различни потреби“, защото съдържа всякакви четива, подобрени за всякакви нужди. Това е една от най-редките печатни книги от зората на славянското книгопечатане на стара кирилица, съдържаща уникални сведения за българския религиозен и книжовен живот, за духовните потребности на православния човек от Балканите под османска власт. Книгата на Яков дава много примери за силното присъствие на народно-религиозната фолклорна традиция от Източните Балкани (Атон, Северна Гърция, Македония или Югозападна България), която печатарят асоциира с родния си край. Така според Месецо slova, т.е. религиозния календар по дни от месеца, в Яковия сборник св. Варвара (04.12) е от Неврокоп; св. св. Козма и Дамян (01.07) са от Мелник; отбелязва се народният фолклорно-религиозен празник Видов ден на 15 юни, а св. Константин-Кирил Философ е наречен „учител български“. В същото време на този факт може да се гледа и като на добре обмислен търговски подход, така че книгите да събудят интереса на православния потребител от Балканите, към когото те са ориентирани. В същата Якова книга са поместени общо 13 апокрифа, които се печатат за пръв път. От друга страна, в три от общо четирите доказано издадени от Яков Крайков книги печатарят заявява, че е от град София, и така един от най-богатите балкански градове през XVI век в Османската империя се оказва на географската карта на книгопечатането в далечна Венеция. За илюстрация ще приведем печатното послесловие в сборника „Различни потреби“ от 1572 г. в нормализиран съвременен превод:

„В името на Отца и сина и Светия Дух, о Господи, във веци веков, амин. С повелята и промисъла Божи написох тази малка книжка, в която положих различни потреби, да бъдат удобни на всеки човек по всяко време според нуждите му. И заради това моля всички вас, падайки на колене и молейки се с цялата си душа, ако нещо съм сгрешил с ръка или език, вие

простете. Аз, Яков, бях родом от мястото, наречено София; написах това в годината от Агама 7080 (1572), Венеция“.

– Вторият пример са молитвословите на Вуковичите, излизали последователно през 1520, 1527, 1536, 1547, 1560 г. В тях се поместват серии от кратки текстове с естественонаучни сведения за ориентиране във времето. Такива са: „За месеците колко дни има всеки“; изчисления, че годината обхваща 12 месеца, 52 недели (стара дума за седмица) и 365 или 366 дни, ако годината има висекто (от лат. bisextus ‘високосен’). Поместен е и кратък зодиак, представен тук в оригинал поради лекотата, с която могат да се разпознаят съвременните значения на думите:

А се имена зодѣамъ по имени месеца: *Венъ. Юнцъ. Близнѣцъ. Ракъ. Львъ. Дѣвал. Нѣрмъ. Скорпѣ. Стрѣльць. Козирогъ. Водолен. Рыба.*

б) Друга запазена издателска марка на венецианските печатници е Житието на св. Петка от Патриарх Евтимий. То е отпечатано за пръв път през 1520 г. във втората част на издавания първоначално в две самостоятелни части Молитвослов на Божидар Вукович. От 1527 г. насетне започва плодотворната традиция на обединения сборник, преиздаван в кратки интервали от време, и във всяка от препечатките Житието на св. Петка продължава да се издава заедно с Житието на св. Георги Победоносец (Капагокийски). Поради това се приема, че творбата на Патриарх Евтимий е *първото българско печатно произведение и първото оригинално славянско съчинение, отпечатано с кирилица* (Киселков, 1957; Райков, 1967: 247). То е едно от най-популярните четива в репертоара на кирилските печатници от XVI в., защото мощта на светицата е огромна, а самата творба на последния български патриарх от Второто българско царство е една от най-поетичните и с общобалканско звучене творби на Българското средновековие.

в) Терминологията на ранното книгоиздаване също е интересен феномен. Използват се чуждици от латински и гръцки, като „форми“ и „типари“. В Часослова от 1566 г. Яков Крайков предпочита израза „стари калъпи“, за да обозначи шрифтовите матрици. В другите две книги на печатаря – Псалтира от 1569 и Молитвеника от 1570, срещаме лексемата *белег* в значение ‘издателски герб, знак’. В нито едно издание печатната форма за създаване и разпространение на книжнината не се характеризира с думи от семантичния кръг „нов, новост“. Нещо повече, съзнанието за приемственост с традициите на ръкописното наследство е толкова силно, че издателите дори не отбелязват изрично кирилицата като водеща графична система. За книги, „щампани цироуличкими слови“, за пръв път говори словенският печатар Примуж Трубар, който публикува славянски книги на глаголица в Тюбинген през третата четвърт на XVI в.

***Пълния текст четете в „Български език и литература“; кн. 4***



# Политическо развитие на северозападните български територии

*Откъс от „Полусамостоятелни владения в северозападните български земи от края на XII до началото на XIV в.“*

## Христин Лалев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Политическото развитие на северозападните български територии, които през периода от края на XII до началото на XIV в. включвали Белградска, Браничевска и Видинска област, било наситено от появата на редица полусамостоятелни владения. Фактът, че тази територия била разположена в граничната зона на няколко държави, които си оспорвали контрола над нея, способствал за развитието на тези процеси, които по своята същност представлявали частен случай на разпространения се по същото време на Балканите сепаратизъм. В края на XII в. северозападните български територии били обект на спор между Унгария и Византия, впоследствие те станали повод за конфликт между Унгария и България, а от края на XIII в. в съревнованието успешно се намесила и Сърбия. Спорадичните прояви на сепаратизъм в началото на разглеждания период постепенно се превърнали в тенденция към неговия край. Сериозна роля в протичащите процеси изиграла и слабостта на българската държава, която през втората половина на XIII в. изпаднала в тежка политическа криза. Това допринесло центробежните сили да надделеят над централизаторските стремежи на българските царе. Целта на настоящата разработка е да представи възникналите в северозападните български земи в периода от края на XII до началото на XIV в. сепаратистични владения и да потърси спецификите на така формиращия се политически модел, детерминирани от натрупването на определени обстоятелства, които впоследствие преопределили политическото развитие на Българския северозапад в периода след началото на XIV в. (период, в който под прекия или непрекия контрол на българската държава в този регион били само град Видин и прилежащите му територии).

*Заглавието е на редакцията*



[www.history.azbuki.bg](http://www.history.azbuki.bg)

Списание е представено  
в Web of Science Core Collection

Главен редактор  
Проф. д-р Пламен Митев  
E-mail: [plamd@abv.bg](mailto:plamd@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](mailto:history@azbuki.bg)

## Съдържание на сп. „История“, кн. 4/2018:

### ДОКУМЕНТАЛНО БОГАТСТВО

Проблемът за културно-историческите паметници в българо-румънските взаимоотношения / *Спаска Шуманова*

### ЦИВИЛИЗАЦИОННИ ГРАНИЦИ

За количествените методи в електронната история, или как да измерваме избирателните системи? / *Светослав Живков*

The Revolution of the World's View: Destruction of Traditional Spiritual Values of the Western Ukrainian Peasantry in the Conditions of the Soviet Totalitarianism in 1939 – 1941 / *Volodymyr Starka*

#### ПОГЛЕД НАД БАЛКАНИТЕ

Полусамостоятелни владения в северозападните български земи от края на XII до началото на XIV в. / *Христин Лалев*

Читалищното образование в България през периода 1918 – 1944 г. / *Пенка Цонева*

#### РЕЦЕНЗИИ И АНОТАЦИИ

България и Европа от Средновековието до днес / *Милена Тодорова*

Сепаратизмът е едно от явленията, които съпътстват българския политически живот в периода от кр. на XII до нач. на XIV в. Неговото зараждане на Балканите в края на XII в. тръгва от Византия (Капкамова, 2002: 303 – 304; Radich, 1986: 172 – 176). Това било тясно свързано със задълбочаването на кризата в империята по това време. Основни фактори за появата на това явление в живота на империята били: отслабването на императорската власт при управлението на императорите Андроник I Комнин (1183 – 1185), Исак II Ангел (1185 – 1195) и Алексий III Ангел (1195 – 1203), разпадането на темната организация и развитието на едрото светско земевладение.

В развитието на сепаратизма по българските земи могат да бъдат обособени няколко етапа, които са ясно очертани в изследване на Г. Николов (Nikolov, 2005: 71 – 78). Първият етап (1186 – 1207) се отличавал с неустойчивост на самостоятелните владения. С редки изключения сепаратистите по българските земи от това време се появявали на политическата сцена като отцепници от византийската власт и в тази връзка подпомогали освободителното движение на първите Асеневци. Това дава основание на Г. Николов да окачестви процеса през този етап като положителен за българския политически живот (Nikolov, 2005: 73). С оглед на това можем да констатираме също, че възникването на владенията било резултат от развитието на сепаратизма във Византия и неговите проявления по териториите населени с българи. Вторият етап обхваща периода 1207 – 1230 г. Сепаратистичните владения вече били по-живизни и до 1218 г. били насочени срещу българския цар в Търново, а след това останало само владението на Алексий Слав (Nikolov, 2005: 73). За третият етап (1230 – 1241) изворите не споменават ясно обособени сепаратистични владения. Счита се, че след битката при Клокотница през 1230 г. на политическия сепаратизъм в българското царство бил сложен край. Г. Николов нарича етапа период на „скрит сепаратизъм“. Според него зачатъците на сепаратизма в българското царство били запазени, за да се развият отново в следващите десетилетия (Nikolov, 2005: 74). Основание за такова твърдение той намира в Дубровнишката грамота на цар Иван Асен II, в която не се споменават някои от големите области на Българското царство – Родопската, Средецката, Черноморската. Като цяло обаче, силата на централната власт през този период била тази, която значително ограничила центробежните тенденции в българската гържава. През четвъртия етап (1241 – 1280) отново появилият се сепаратизъм в българските земи се отличавал с някои нови елементи: сепаратистите изявили претенции към царския престол в Търново (Ростислав Михайлович, Мицо, Яков Светослав), те започнали да секаят собствени монети, което било израз на политическата им независимост (Мицо, Яков Светослав), много по-голяма била и обвързаността на отделните владения с чужди и враждебни на Българското царство сили (Nikolov, 2005: 74 – 75). През петия етап (1280 – 1323 г.) територията на сепаратистичните владения обхванала почти половината от територията на Българското царство (Nikolov, 2005: 75). Наблюдават се и някои нови елементи в еволюцията на сепаратизма като явление по българските земи, като например поява на ново самостоятелно владение чрез отделяне от друго такова. Сепаратистичните владения от този период имали твърде продължителен живот,

което било свързано и с предаване на властта от брат към брат (владението с център Копсис) или от баща към син (Вигинското владение на Шишман) (Nikolov, 2005: 76). През този етап нараснала относителната тежест на сепаратистите във вътрешния живот на Българското царство. Двама от господарите на такива владения дори успели да станат български царе – Смилец (1292 – 1298) и Михаил III Шишман (1323 – 1330). За пръв път през този период имахме и сведения за вогене на война между две владения (Nikolov, 2005: 76).

Първото известие за възникване на самостоятелно владение в Северозападна България е от началото на XIII в. В три писма от кореспонденцията на папа Инокентий III (1198 – 1216) се споменава княз Белота. Писмата се датират от 1202 – 1203 г. От оскърдните сведения в тях можем да заключим, че Белота е бил управител на самостоятелно владение в Българския северозапад и се намирал в тесни връзки с цар Калоян (1197 – 1207). Предполага се, че владението на Белота е било в района на крепостта Браничево (Nikolov, 2011: 183 – 190; Vozhilov, 1977: 71 – 81). Как е възникнало това владение и каква е била неговата съдба, обаче остава неизвестно поради липса на извори. Според някои изследователи подобно на сепаратистите в Македония и Родопската област (Добромир Хриз, Иванко и Йоан Спиридонаки) това владение играло роля при процеса на освобождаване на българските земи в северозападна посока (Nikolov, 2011: 185 – 186).

С оглед на оскърдността на изворовата база единствено сведенията за развитието на политическата ситуация в района биха могли да ни дават евентуална представа за причините за появата на това владение. След 1064 г., когато унгарците превземат Белград при едно нападение срещу Византия, никаква видима промяна по тези земи не настъпва чак до 1183 г. (Petrov, 1957: 84 – 92). Те твърдо остават притежание на империята. През 1183 г. Белградско и Браничевско са завладени от унгарците при поредното им нападение срещу Византия. Унгарската власт в тези области се задържа до 1185 г., когато по силата на сключен договор те са върнати на империята като зестра на унгарската принцеса Маргарита, която се омъжва за византийския император Исак II Ангел (1185 – 1195; 1203 – 1204). Така Белград и Браничево отново влизат в пределите на империята. Те остават византийско притежание поне до 1195 г. и станало със споменатите области след тази година, има разногласия сред историците. Първоначално П. Никол развива тезата, че през 1195 г. унгарците се възползвали от детронирането на Исак II Ангел и завзели тези територии, които задържали до 1202 г., когато били прогонени от там от българите (Nikolov, 1922: 8 – 9). Впоследствие той променя първоначалния си възглед и счита, че византийската власт в региона се задържа чак до 1201 г., когато по силата на сключения мирен договор между Византия и България при цар Калоян Белград, Браничево и Ниш били отстъпени на българската държава (Nikolov, 1930: 96 – 153). Д. Цухлев се присъединява към първоначалното становище на Никол и отнася присъединяването на тези земи от България към 1202 г. (Tzuhlev, 1932: 108). В. Златарски не дава конкретен отговор на този въпрос, като се задоволява да отбележи само, че „не се знае“ кога тези територии били присъединени към България (Zlatarski, 1994: 149). П. Петров използва сведенията в една спорна по своето датироване унгарска грамота, за да поткрепи хипотезата, че българите сложили ръка върху Белград, Браничево и Вигин още през 1195 г. (Petrov, 1957: 88 – 90). Според него през същата година тази година унгарците спазили договорката си с Византия за обща атака срещу българите и нападнали България. Но тъй като византийският поход от юг не се състоял, защото император Исак II Ангел бил свален в момента, когато се готвел да тръгне на война, унгарците трябвало да се сблъскат с цялата сила на Асеневици. Те били отблъснати и като резултат Вигин, Белград и Браничево останали без сериозна защита. Така тези области били присъединени към България още през 1195 г. (Petrov, 1957: 88 – 90). Доколкото тази хипотеза се основава единствено на спорната унгарска грамота (чиято дата на издаване е в средата на XII в. и всъщност е запазена в по-късен препис от втората половина на XIII в.), тя остава недоказуема въз основа на наличните извори. Въпреки че определя доводите на П. Петров като „неубедителни“, Ив. Божилов се съгласява в основни линии с неговото виждане за съдбата на северозападните български земи (Vozhilov, 1977: 80). Различно мнение изказва и Хр. Димитров, който счита, че през 1195 г. унгарците присъединили Белградска област, а българите завзели Браничевска, Нишка, Вигинска и Софийска област (Dimitrov, 1998: 125).

Изследователите приемат, че към 1195 г. Вигин вече бил в пределите на българската държава. Доказателство за това е фактът, че византийският митрополит на града бил принуден да избяга, тъй като предпочел да остане верен на византийските църковни структури (Nikolova, 1997: 212). Възниква въпросът дали районът на Белград и Браничево е бил присъединен към България през същата година и под чия власт са се намирали тези територии?

Практично впечатление, че Белота се титулува в писмото си до папата „княз“ (princeps) – титла, с която го определя и папата в своето писмо до него. Трябва да се отбележи, че тази титла не се употребява официално в България през разглеждания период (Pantev & Vozhilov, 2008: 62 – 63). Това би следвало да означава, че Белота сам се е титулувал така. При това положение генезисът на неговото владение не би трябвало да се търси във връзка с въстаническите действия на Асеневици, а по-скоро със специфичното развитие на политическата ситуация в конкретния регион. Какво е било то?



През 1189 г., когато кръстоносците на Фридрих Барбароса се появяват на Балканите, именно при Белград и Браничево те навлизат на византийска територия (Koucheva, 2004: 149; Gagova, 2004: 75). След като преминават през контролираните от византийците Белградско и Браничевско, при движението си по Диагоналния път кръстоносците достигат до Ниш, където за тяхна изненада ги посрещат не византийски чиновници, а сръбските бунтовници, водени от братята Стефан Неман, Срацимир и Мирослав (Koucheva, 2004: 149). Това означава, че към лятото на 1189 г. сърбите били успели да прекъснат връзката на Белград и Браничево с Константинопол. Неманичите били завладели земите около Ниш и чак до София (Gagova, 2004: 88). След като кръстоносците напуснали пределите на Балканите, освободеният от тяхното присъствие византийски император Исак II Ангел предприел действия, които довели до това, че през 1190 г. в околностите на Ниш сърбите били разбити от византийската армия и били принудени да напуснат окупираните земи (Angelov, 1968: 206 – 207). Така Диагоналният път бил отворен и връзката на Белград и Браничево с византийската столица била възстановена. Това положение обаче не се задържало дълго. След победата на българите срещу Исак II Ангел в Требненския проход през 1190 г. войските на Асеневици преминали в настъпление, навлезли в областта на Средец и Ниш и проникнали дълбоко по долината на р. Струма. Средец бил превзет към 1194 г., а опитът за византийска контраатака завършил с тежко поражение за византийците при Аркадиопол през същата година (Zlatarski, 1994: 80; Angelov & Cholpanov, 1994: 104 – 105). Така Белград и Браничево за пореден път се оказали откъснати от имперския център Константинопол. С оглед на така създамото се положение можем да предположим, че местното население (което било преобладаващо българско) само е поело политическите дела в ръцете си и е прогонило византийската администрация, която все още се задържала в района. Явен приоритет за Асеневици по това време била войната срещу Византия в южна посока и те нямало как да изпратят сериозни войскови части към Северозапада. Така се е стигнало до формиране на полусамостоятелното владение, начело с Белота, което би следвало да се предположи, че е инициатива на местното българско население. Косвено доказателство за това е и вероятният български произход на Белота (Vozhilov, 1977: 71 – 81). Моментът, в който може да се разположи това събитие, е след овладяването на Видин от Асеневици около 1195 г. Наличието на полусамостоятелното владение на Белота в следващите години свидетелства за това, че тази територия не била пряко завладяна от войските на братята Асеневици, както предполагат някои изследователи. Ако тези територии бяха пряко завладени от армията на Асен и Петър, то едва ли в тях би се обособило такова владение. Аналогия можем да потърсим с действията на Добромир Хриз в югозападна посока. Въпреки че неговите действия били в тясна връзка с въстанието на Асеневици, в крайна сметка и при него се стига до формиране на полусамостоятелно владение. От тази гледна точка, появата на владението на Белота може да се разглежда по-скоро като резултат от разпада на Византия в края на XII в. и развитието на сепаратистичните тенденции по нейните земи. Тази особеност била характерна за генезиса на повечето подобни владения по българските земи по това време.

Като следваща проява на центробежните сили в тази зона можем да разгледаме бунта срещу цар Борил (1207 – 1218), избухнал във Видинско през второто десетилетие на XIII в. Съществуват различни предположения за конкретната дата на този бунт. Според някои изследователи (Nikov, 1912: 121 – 134; Zlatarski, 1994: 304 – 305; Tzankova-Petkova, 1978: 96; Vozhilov, 1994: 71,76) той избухнал през 1211 г. Никой от поддръжниците на тази хипотеза обаче не посочва убедителни аргументи в нейна подкрепа. Други автори (Dancheva-Vasileva, 1985: 107; Dimitrov, 1998: 126), предлагат по-късна датировка – към 1213 – 1214 г. С оглед развитието на събитията по-логично изглежда второто предположение, тъй като при потушаването на този бунт българският цар поискал помощ от унгарците, а България влязла в съюзни отношения с Унгария през 1213 г. (Dimitrov, 1998: 126; Dancheva-Vasileva, 1985: 107). По-вероятно е да се допусне, че Борил е потърсил унгарска помощ, когато съюзът с Унгария вече е бил сключен, отколкото в годините, преди това да стане факт. Унгарците изпратили войски, които след упорито сражение превзели Видин и го върнали на Борил (Kuzev & Gjuzelov, 1981: 107). Известия за тези събития се съдържат в една унгарска грамота, издадена от крал Бела IV (1235 – 1270). От текста на грамотата научаваме, че първо унгарските войски разбили армията на бунтовниците, предвождана от трима кумански главатари, а след това превзели Видин. Явно, този опит за откъсване на територия от българската държава бил продиктуван от куманската активност в граничната зона между двете страни – Унгария и България. Що се отнася до Белград и Браничево, при управлението на Борил те попаднали под унгарска власт и били върнати отново в пределите на българската държава в началото на управлението на цар Иван Асен II (1218 – 1241).

След възкачването на престола на цар Иван Асен II и засилването на българската държава сепаратизмът по българските земи значително ограничил своите прояви. За района на Северозапада сепаратистичните тенденции били потиснати за няколко десетилетия и появата на нови сепаратистични владения в тази зона се наблюдава през втората половина

на XIII в., когато централната власт в Търново отслабнала и гържавата изпаднала в тежка криза. Едно от първите проявления на кризата било загубата на значителни територии, част от които били и земите в Крайния северозапад – Белградско и Браничевско, които отново попаднали под властта на Унгария.

В средата на XIII в. в българо-унгарските отношения се появила нова фигура – руският княз Ростислав Михайлович. С неговото име се свързва и откъсването на Видин от българската държава. Той напуснал Русия заради татарското нашествие и в 1243 г. се установил в Унгария. Там станал зет на унгарския крал Бела IV и получил от него назначение за бан на областта Мачва, в която близали Белград, а вероятно и Браничево (Pantev & Vozhilov, 2008: 64). Руският княз се намесил активно в българските дела, след като неговата дъщеря (която се падала внучка на крал Бела IV) се омъжила за цар Михаил II Асен (1246 – 1256) (Vozhilov & Gjuzelev, 1999: 506). Ростислав използвал убийството на българския цар през 1256 г. като повод да нахлуе на българска територия. Този поход той осъществил през 1257 г., като стигнал дори до българската столица Търново (Dimitrov, 1998: 159). Пряк резултат от тези негови действия било откъсването на Видинска област от българската държава. Българите контраатакували през 1260 г., като използвали поражението на унгарците във войната срещу Чехия. Българските войски превзели Видин и Браничево и нахлули в Северин. Унгарският отговор дошъл през 1261 г., когато унгарците превзели Видин (Nikov, 1920: 97 – 99; Nikov, 1922: 15 – 17; Pantev & Vozhilov, 2008: 65; Vozhilov & Gjuzelev, 1999: 511). Така Видин отново преминал в ръцете на Ростислав Михайлович. През 1262 г. той починал, но отборицата се политически вакуум в региона бързо бил запълнен от нов опцещник – Яков Светослав.

Яков Светослав, погодно на Ростислав Михайлович, бил руски княз, който избягал от татарското нашествие и намерил убежище в България. Той успял да спечели доверието на българския цар Константин Асен (1257 – 1277) и получил от него владение, вероятно разположено в най-западните части на Стара планина (Pantev & Vozhilov, 2008: 69). Още през 1263 г. той успял да получи и Видин от унгарците. Неговото владение се отличавало с голяма политическа самостоятелност, като той дори емитирал собствени монети. Освен това във външната си политика Яков Светослав рядко се съобразявал с Търново и за известен период от време гравитирал към Унгария (Dimitrov, 1998: 173 – 175; Nikov, 1920: 136 – 151; Nikov, 1922: 19 – 27; Vozhilov & Gjuzelev, 1999: 512 – 514). Той дори изявил претенции към българския трон. В крайна сметка, в резултат на дворцови интриги, Яков Светослав бил отстранен, а владението му било присъединено към българската държава, най-късно през 1277 г. (Nikov, 1922: 27; Dimitrov, 1998: 198). Доказателства за това, че към 1278 – 1279 г. Видинска област била част от Българското царство, са приписката към Свърлижкото евангелие и известието в поемата на Мануил Фил, че при похода си в българските земи византийският пълководец Михаил Глава превзел Видин:

„Защото като получи без риск Търново...,

...И след това превзе отново Преслав,

Ловеч заедно с него, Червен и Видин

И обширната равнина край Дунава“.

Тези избори показват недвусмислено, че по това време Видинска област била неразделна част от България и признавала властта на цар Ивайло (1277 – 1280) (Dimitrov, 1998: 198). Трябва да припомним, че именно през този етап от развитието на сепаратизма в българските земи се забелязват нови признаци в самостоятелните владения. А именно много по-голямата им политическа независимост, която намирала различни проявления – сечене на собствени монети от сепаратистите, приемане на царски титли и инсигнии, претенции към царския престол в Търново и много по-сериозна обвързаност с чужди на българската държава сили (Nikolov, 2005: 71 – 78). Тези нови черти в политическия живот на самостоятелните владения до голяма степен се дължали както на тежката политическа криза в България и абсолютната невъзможност на владетелите в Търново да се противопоставят на центробежните сили в голяма част от подвластните им територии, а също така и на естествената еволюция в развитието на сепаратистичните владения.

Така набелязаните тенденции се задълбочили още повече в следващите десетилетия. В тази връзка, едни от най-тежките прояви на сепаратизъм в българските земи през 80-те години на XIII в. били именно в Северозападна България. В Браничево установили своята власт братята Дърман и Куделин (Vozhilov & Gjuzelev, 1999: 513), а във Видинско – Шишман. Както Дърман и Куделин, така и Шишман били от кумански произход. Дърман и Куделин се установили в Браничевска област през 1273 г., като използвали политическата криза в Унгария при управлението на крал Владислав IV (1272 – 1290) (Nikov, 1930: 96 – 153). Те признали татарската хегемония и в периода 1282 – 1285 г. успели да отблъснат няколко унгарски военни похода към своите земи. Владението на Дърман и Куделин било унищожено през 1291 г., когато обединените армии на сърбите, водени от братята крале Милутин и Драгутин, успели да разгромят силите на Дърман и Куделин и да ги прогонят от Браничево (Vozhilov & Gjuzelev, 1999: 532 – 533). Това бил и първият случай, в който сърбите успели

трайно да превземат територии в тази зона и в следващите десетилетия се превърнали в основен унгарски конкурент за областта Мачва, измествайки България.

Тъй като Българският северозапад през XIV в. бил олицетворяван основно от териториите с център град Видин, за нас много по-интересно е владението, което се образувало във Видин и процесите, които протекли в областта в последните две десетилетия на XIII и първите три десетилетия на XIV в. Основателят на това владение – Шишман, бил от кумански произход, но по-важното обаче било, че той се намирал в роднински отношения с Асеневици чрез брака си с една неизвестна по име дъщеря на Анна-Теодора (дъщеря на цар Иван Асен II) и севастократор Петър, един от първите хора в царството по времето на цар Михаил II Асен (1246 – 1256) (Vozhilov, 1994: 113). Този брак осигурил на Шишман добри позиции в търновския двор. Ив. Божилов предполага, че или Шишман е получил апанажно владение с център във Видин от възкачлия са на българския трон през 1280 г. Георги I Тертер, което му е било осигурено от еднаквия кумански произход на двамата, или той сам е извоювал позицията си, разчитайки на роднинските си връзки с Асеневици (Pantev & Vozhilov, 2008: 69). Времето, в което се появява на политическата сцена Шишман, се оказва изключително подходящо за формиране на самостоятелно владение. Както България, така и Унгария била изпаднала в сериозна политическа криза. Господстващата сила в региона от Източна Унгария до южноруските степи бил татарският хан Ногай. Подобно на Дърман и Куделин, Шишман признал неговото върховенство и впоследствие се ослянал на татарската подкрепа (Nikov, 1922: 36).

Възникналото през втората половина на XIII в. сепаратистично владение във Видин, чийто основател е Шишман, е особено важно с оглед развитието на Видинска област в политическо отношение през следващите десетилетия. В тази връзка, трябва да се отбележат две неща. Първо, владението на Шишман създава прецедент в политическата практика на българските земи през разглеждания период. То е първото и едно от малкото самостоятелни владения, при което имаме предаване на властта по наследство във второ поколение (Nikolov, 2005: 71 – 78). По-голямата част от сепаратистичните владения в българските земи през периода кр. на XII – XIV в. съществуват, докато е на политическата сцена техният основател и първ владетел, и приключват своя живот с неговата смърт или отстраняване от власт. Именно в това се състои прецедентът, който създава в политическата действителност владението на Шишман. В някакъв момент, неизвестно кога, основателят Шишман бил наследен от сина си Михаил. Не знаем точния момент на предаването на властта, защото нямаме извори, които да го фиксират, но друго е по-важно в случая – при това предаване на властта по наследство на практика се формира регионална династична традиция, която се явява опозиция на управляващата в Търново династия въпреки тесните роднински връзки между двете семейства. В перспектива това означавало формиране на паралелен център на власт във Видин и създаване на традиция в това отношение. А веднъж формирана, тази традиция щяла да се окаже твърде трудна за преодоляване от страна на Търново.

Второто нещо, което трябва да споменем във връзка с владението, основано от Шишман, е сравнително дългият период от време, в който то съществува – около 50 години. Тук е необходимо да отбележим накратко хронологическите граници на съществуването на това владение. Първите известия за видинския господар Шишман са от 1292 г., когато той започнал война срещу сърбите, за която разказва сръбският архиепископ Данило. Описаните събития обаче показват, че по това време Видинското владение вече било съществен фактор в живота на Балканите, което кара изследователите да търсят корените му в поранен период. С оглед на това основаването на владението обикновено се поставя през 80-те години на XIII в., въпреки че нямаме преки известия в изворите относно това събитие. В литературата е господстващо мнението, че след 1323 г., когато Михаил Шишман бил избран за български цар, Видинското владение било присъединено към териториите на Българското царство и сепаратизмът в тази зона бил преодолян (Nikov, 1930: 96 – 153). Това е едно твърдение, което бихме могли да поставим под въпрос, ако се гледате в наличните извори. След 1323 г. областта продължавал да управлява брат на Михаил – Белаур, който според някои изследователи носел деспотска титла. Това означава, че в периода 1323 – 1331 г. Видинско е запазило известна автономия, но разбира се, много по-ограничена в сравнение с предишния период. Д. Поливянни е още по-категоричен и отбелязва, че и след 1323 г. Видинско запазило „независимо положение“ (Polivyanni, 1989: 96). В областта продължавал да управлява представител на „местната династия“, което означава и укрепване на тази регионална традиция. Окончателното преодоляване на местната автономия и директното подчинение на Видинско на центъра в Търново би трябвало да се разположи чак при потушаването на бунта на Белаур от страна на цар Иван Александър (1331 – 1371) в първата половина на 30-те години на XIV в.

**Пълния текст четете в „История“, кн. 4**

# Нови техники за изследване на дефиниционни множества

*Откъс от „Използване на линеен тренд  
при решаване на рационални уравнения“*

## Пламен Пенев

### Увод

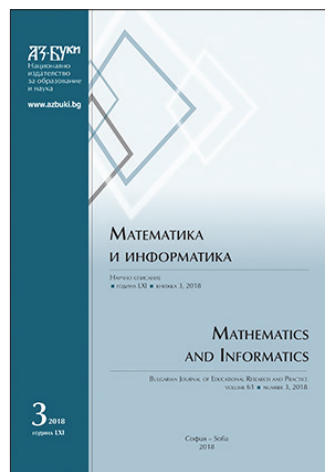
Коефициентите на линейния тренд съдържат потенциал за решаване и на нелинейни уравнения. В училищния курс по математика за VIII и IX клас това са квадратните и гробните рационални уравнения. Опростяването на рационалните изрази, които участват в тези уравнения, понякога води до промяна на техните дефиниционни множества (ДМ) и като следствие – до загуба на корен или поява на чужд корен в решението. Обикновено търсим стойности на  $X$ , за които знаменателят на гробта се анулира, и накрая правим проверка дали намерените корени са допустими. Но съществуват задачи, при които определянето на ДМ е част от решаването им. Експерименталната среда на Excel и вградените в нея Visual Basic позволяват тези действия да бъдат автоматизирани.

### Разделяй и владей

Разглеждаме уравнението като частен случай на съответната функция. Характерните точки на функцията изследваме в избрана област (например от  $-50$  до  $+50$ ), разбивайки областта на части (интервали). Тук в понятието „характерна точка“ включваме и корените на уравнението.

*Първи случай.* Функцията е дефинирана в краищата на интервала и сменя знака: построяваме права по точки с координати за  $X$  краищата на интервала. Линеиният тренд връща междинна стойност, която е приближена до точка с нулева  $Y$  координата. С намерената стойност заместваме границата на интервала, чиято функция е с по-голямо абсолютно отклонение, и отново построяваме линията на тренда (изправяме кривата). Поставена в машинен цикъл, операцията неминуемо води до стесняване на интервала и в крайна сметка – до анулиране на функцията или до изчислителна грешка #DIV0! (Деление на нула).

Заглавието е на редакцията



[www.mathinfo.azbuki.bg](http://www.mathinfo.azbuki.bg)

*Списание се реферира и  
индексира в Web of Science:  
Emerging Sources Citation Index*

### Главен редактор

Проф. д.п.н. Сава Гроздев  
E-mail: [sava.grozdev@gmail.com](mailto:sava.grozdev@gmail.com)

### Редактор

Живка Бакалова  
0878 652 676

Тел.: 02/425 04 70  
02/425 04 71

E-mail: [mathinfo@azbuki.bg](mailto:mathinfo@azbuki.bg)

**Съдържание  
на сп. „Математика  
и информатика“,  
кн. 3/2018:**

### *НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИ СТАТИИ*

Използване на линеен тренд  
при решаване на рационални  
уравнения / *Пламен Пенев*

Създаване на игри в часовете  
по информатика чрез използване  
на генератор на случайни числа /  
*Емилия Николова, Даниела Туна-  
рова*



Как компютърът решава sudoku – математически модел на алгоритъма / *Красимир Йорджев*

#### ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

Постигане на творчески цели в обучението по математика в VI клас, раздел „Степенуване“ / *Севдалина Георгиева*

Полиноми от трета степен с коллинеарни корени / *Сава Гроздев, Веселин Ненков*

Полиноми от четвърта степен с корени във върховете на успоредник / *Сава Гроздев, Веселин Ненков*

Четиридесет и пета национална студентска олимпиада по математика / *Сава Гроздев, Росен Николаев, Станислава Стоилова, Веселин Ненков*

Two New Phd Dissertations in Methodology of Informatics Teaching / *Petya Asenova*

#### КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ

Конкурсни задачи на брой

Решения на задачите от брой 4, 2017

Пример 1. Да се реши уравнението:  $3x^2 + 11x + 6 = 0$ .

		fx 3*x*x+11*x+6				
	A	B	C	D	E	F
1	X	Y	c	d	x	Стъпка
2	-0,666666666666667	0	7	4,666666667	-0,66667	0,1
3	-0,666666666666699	-2,2382E-13			-2/3	
4	-0,666666667	0				

Фигура 1

В един от интервалите цикълът с „анулиране на функцията“ е открил корен  $x_1 = -\frac{2}{3}$ . Клетки A2 и A3 са крайни X координати, B2 и B3 – съответните Y координати, A4 и B4 – работни клетки, C2 и D2 – коефициенти на линейния тренд  $y = cx + d$  ( $c \neq 0$ ), получени от зона A2. При това B3, E2 е изчислената стойност на  $x$  ( $x = -\frac{d}{c}$ ).

Формули:

C2 ← = Slope(B2..B3;A2..A3)

D2 ← = Intercept(B2..B3;A2..A3)

E2 ← = -D2/C2

A4 ← = E2

Ето първите две (от общо пет) итерации в основния цикъл:

		fx =3*A3*A3+11*A3+6				
	A	B	C	D	E	F
1	X	Y	c	d	x	Стъпка
2	-0,6676056	-0,00657012	6,997224	4,664815998	-0,66667	0,1
3	-0,6666531	9,5297E-05				
4	-0,6666531	9,5297E-05				

		fx =3*A3*A3+11*A3+6				
	A	B	C	D	E	F
1	X	Y	c	d	x	Стъпка
2	-0,6666667	-3,8364E-08	7,000041	4,666693883	-0,66667	0,1
3	-0,6666531	9,5297E-05				
4	-0,6666667	-3,8364E-08				

Фигура 2

След първата итерация е коригирана клетка A2, понеже съдържа променлива, която функцията е с по-голямо абсолютно отклонение. В третата итерация ще бъде коригирана клетка A3 и т.н.

Графично линейният тренд се мести към точка с координати  $[-\frac{2}{3}; 0]$ , докато накрая заеме позиция на права, максимално приближена до допирателната в тази точка. От теорията знаем, че ъгловият коефициент  $c$  на допирателната е равен на производната на функцията в тази точка. В нашия случай това е 7. За достатъчно малки нараствания на  $x$ , твърдението може да се провери по формулата:

$$y' = \frac{y - y_0}{x - x_0} = \frac{B2 - B3}{A2 - A3}$$



## Избрано

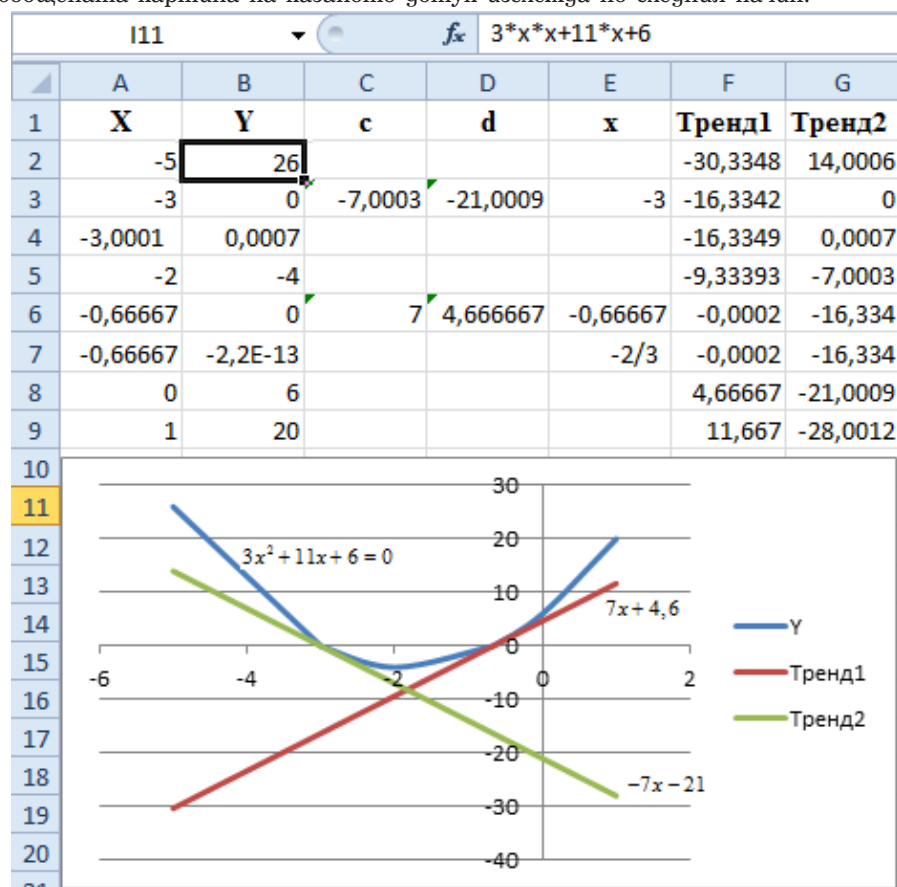
Аналогично основният цикъл открива втори корен  $x_2 = -3$ .

B8		fx				
	A	B	C	D	E	F
1	X	Y	c	d	x	Стъпка
2	-3	0	-7,0003	-21,0009	-3	0,1
3	-3,0001	0,00070003			-3/1	
4	-3	0				

Фигура 3

Ъгловият коефициент  $C$  е равен на  $-7,0003$ . Имайки предвид симетрията на параболата спрямо оста  $x = (-3 - \frac{2}{3})/2$ , очакваме производна, равна на  $-7$ . Появата на знаци след хилядните отдаваме на факта, че изчислението не е резултат от намиране на граница. Проверката показва, че тези знаци могат да бъдат игнорирани без загуба на точност. Окончателно: в точка  $[-3;0]$  имаме  $y' = -7$ .

Обобщената картина на казаното дотук изглежда по следния начин:



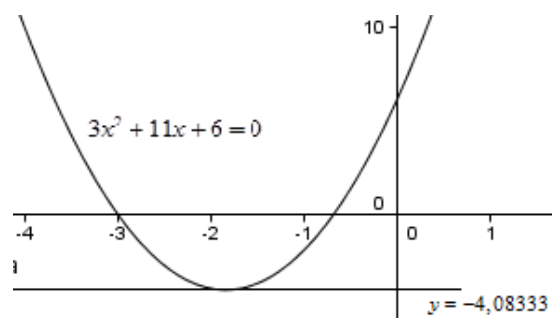
Фигура 4

По експериментален път можем да намерим и екстремума (в случая минимум) на функцията. Линейният тренд в екстремалната точка е допирателна, успоредна на абсци-

сата (с нулев ъглов коефициент). Следователно търсим тренд, при който клетка C2 е с минимална стойност. Ето отговора на модела:

B2		fx 3*x*x+11*x+6				
	A	B	C	D	E	F
1	X	Y	c	d	x	Стъпка
2	-1,8333333	-4,0833333	-1,9E-07	-4,08333	-2,2E+07	0,1
3	-1,8333334	-4,0833333				
4	24,0214519	2001,326426				

Извод: функцията има минимум  $y \approx -4,08333$  при  $x \approx -1,83333 = -\frac{11}{6}$ .



Фигура 6

Естествено, квадратното уравнение в пример 1 може да бъде решено и чрез посимволно отделяне на коефициентите и проверка на дискриминантата.

*Пълния текст четете в „Математика и информатика“; кн. 3*

# Рекламна тарифа

## на Национално издателство за образование и наука „Аз-буки“

София 1113, бул. „Цариградско шосе“ № 125, бл. 5, тел.: 02/420-04-70, 02/420-04-71; azbuki@mon.bg; www.azbuki.bg

### Вестник „Аз-буки“

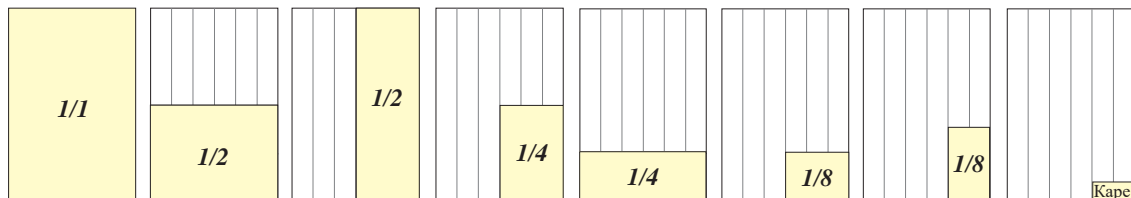
#### 1. Стандартни карета на вътрешна страница:

Размер	Черно-бяло	+1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница – 256 мм/388 мм	780,00 лв.	900,00 лв.	985,00 лв.
1/2 страница – 256 мм/194 мм – 125 мм/388 мм	410,00 лв. 410,00 лв.	460,00 лв. 460,00 лв.	510,00 лв. 510,00 лв.
1/4 страница – 256 мм/97 мм – 125 мм/194 мм	230,00 лв. 230,00 лв.	258,00 лв. 258,00 лв.	270,00 лв. 270,00 лв.
1/8 страница – 125 мм/97 мм – 83 мм/147 мм	115,00 лв. 115,00 лв.	129,00 лв. 129,00 лв.	135,00 лв. 135,00 лв.
каре (83 мм x 50 мм)	30,00 лв.	43,00 лв.	45,00 лв.

2. Цени за реклама на първа и последна страница – по договаряне

3. Влагане на стандартни вложки с тегло до 20 г – 80 лв. за 1000 бр.

4. Влагане на нестандартни вложки – по договаряне.



### Научно-методическите списания на издателство „Аз-буки“

#### 1. Цена за вътрешна страница

Размер	Черно-бяло	+1 цвят	Пълноцветно
1/1 страница	90 лв.	130 лв.	180 лв.
1/2 страница	50 лв.	70 лв.	90 лв.
1/4 страница	30 лв.	45 лв.	70 лв.

2. Цена за реклама на втора, трета или четвърта корица – по договаряне.

3. Размер на една печатна страница в списанията на НИОН „Аз-буки“:

а. Обрязан формат: 167 мм x 233 мм

б. Необрязан формат: 171 мм x 240 мм

4. Влагане на вложки – по договаряне.

#### Забележка:

Всички посочени цени са без ДДС.

Отстъпки при брой и обем публикации или комбинирана реклама в няколко издания на издателство „Аз-буки“ – по договаряне.

Тарифата е в сила от 1 юли 2017 г.