



Изх. N 12/121

ДО

СТ.Н.С. ЙОРДАН ТАБОВ

Уважаеми ст.н.с. Табов,

Програмният комитет на XXIX Пролетна конференция на СМБ Ви
кани да изнесете доклад на тема:

„ХРОНОЛОГИЯ В ИСТОРИЯТА“

който ще бъде включен в научната програма и в Тома на конферен-
цията.

Моля да представите в канцеларията на СМБ 2 екземпляра от
Вашия доклад в срок до 10.02.1999 г. придружен с дискета, съдържаща
текста на статията, написан на LATEX. Докладът да бъде в обем до 10
страници (30 реда x 60 знака на страница).

В случай, че не представите доклада си в указания срок, за
съжаление, той няма да бъде включен в научната програма и Тома на
конференцията.

С уважение:

акад. Петър Кендеров

София, 26. 11.1999 г.

Председател на Програмния комитет

ХРОНОЛОГИЯ В ИСТОРИЯТА

Йордан Табов

Увод. В коя година е възкръснал Исус Христос? Кога цар Симеон е спечелил битката при Ахелой? Кога е построена катедралата „Св. Марко“ във Венеция? Често пъти възприемаме подобни въпроси чисто и просто като част от тест за интелигентност. Но датирането на историческите факти е много важно за науката история: без достатъчно точна ориентация във времето се разпада представата за последователността на събитията и за причинно следствените връзки, а това обезсмисля усилията за пресъздаване на някаква приблизителна картина на миналото.

Как се решават проблемите за датировка на събитията? Обикновено се счита, че ако имаме някаква датираща информация, по-нататък основното се свежда към познаване на календарите и преходите от един календар в друг. Всъщност обаче за много старите събития, предхождащи XVI век, ситуацията е значително по-сложна. Да започнем с това, че например в стари времена числата са се писали нееднозначно, нестандартизирано, и един и същ запис, означаващ годината на някакво събитие „от сътворението на света“ (както е според редица стари календари) може да се прочете по различни начини. По-нататък, още много отдавна, старите хронисти са съставяли хрониките си на базата на подобни записи, които не са достигнали до нас, и може би са възприели погрешно и съответно погрешно са отразили в писаното от тях първоначалната информация. След нови преписвания и възможни грешки до нас са достигнали данни, които в много случаи са противоречиви.

За илюстрация на сложността на съществуващата в момента хронологична картина на историческите събития говори фактът, че в съвременната версия на историята (кратко СВИ) се приема съществуването на ОКОЛО ДВЕСТА различни календари (или „ери“) от типа „от сътворението на света“. Ето някои от най-разпространените (в скоби е посочено началото на всяка от тях в години преди Рождество Христово):

- антиохийска (5969);
- византийска (Константинополска) (5508);
- александрийска (4004);
- юдейска (3761) (БЛЕР, БИК с. 69; цит. по ФОМ10 с. 28–29).

Амплитудата на разликите надхвърля 2000 години. И грешка в определянето на ерата води до грешка в датировката, която е от порядъка на хиляди години!

И никак не е случайно, че в Средновековието са се водили разгорещени спорове: кога е било сътворението на света? Днес СВИ ни предлага наивното обяснение, че

това са били „схоластични“, празни спорове на учените-монаси. Всъщност зад тях се крие датиране и подреждане на събития от църковната история: който представи учението си за по-старо, е прав, а противниците му могат да бъдат обвинени в „отклонение“ от традицията, т.е. в ерес, и да бъдат преследвани.

Хронологията, или по-точно хронологичната схема на днешната версия на историческите събития (обикновено наричана „хронология на Скалигер“ по името на един от създателите ѝ Йосиф Скалигер (1540 – 1609)) е била до голяма степен фиксирана заедно с Григорианския календар на Тридентския събор в средата на XVI в. Тя е била една от няколкото, които са били защитавани от различни „течения“ в Католическата църква, и всъщност изразява възгледите на победилата на събора църковна партия. Споровете около нея са продължили и след събора; показателно е например че Православната църква не е приела и векове наред не е приемала не само „преместването“ на дните на седмицата и месеците спрямо Юлианския календар, но и възприетото от католиците датиране спрямо изчислената тогава „година на Рождество Христово“.

И все пак, вярно ли е било това изчисление? Днес всички знаем, че отговорът на последния въпрос е НЕ. Даже в рамките на СВИ различни специалисти сочат грешки: някои от 4 години, други от 19, трети от 20...

Радикалните критици към хронологията на Скалигер (по-нататък за краткост ХС) не са преставали още от създаването ѝ, въпреки яростната съпротива на Католическата църква. Ще споменем трудовете на де Арсила, Ж. Ардуин (1646-1724), Р. Балдауф, Е. Джонсън (1841-1901) и др.; повече подробности вж. в ФОМ15.

Особено място сред тях заемат хронологичните изследвания на великия Исак Нютон, който им е посветил повече от 40 години от живота си. Малкото, което се е осмелил да публикува, се отнася за историята на античния свят преди Р. Хр., и предлага „скъсяване“ на ХС с около 330 г.

Нов етап в критиката към ХС бележат трудовете на Н. Морозов и сътрудниците му от първата третина на XX в. Той за пръв път обръща внимание на нещо много важно: липсата на съвременна научна обосновка на ХС; наред с това посочва груби грешки в астрономическите датировки на ред антични събития.

В началото на 70-те години на XX в. А. Фоменко подлага на проверка и доуточняване на астрономическите датировки на Н. Морозов и продължава критиката на ХС. Развитите от него математико-статистически методи показват дубликатната структура на СВИ. На базата на дългогодишни съвместни изследвания с Г. Носовски Фоменко преминава от критика на ХС към опити за пресъздаване на реалната хронология на историческите събития; двамата постепенно усвършенстват хипотезите си, а в тази област вече работят и други учени.

Ще опишем накратко една характерна астрономическа датировка, противоречаща на СВИ.

Пелопонеската война и трите затъмнения на Тукидид. В своята знаменита „История“ Тукидид е описал три затъмнения: 2 слънчеви (първото от тях пълно – на небето са се виждали звезди!) и едно лунно (ТУК: II, 27–28; IV, 51–52; VII, 18–19) и интервалите от време между тях. Тази информация дава възможност за датиране чрез астрономически изчисления.

Още през XVI в. Дионисиус Петавиус подбрал за затъмнението № 1 датата 3

август 430 г. преди Р. Хр. Скоро след това Кеплер – един от най-авторитетните средновековни астрономи – е потвърдил, че на тази дата е имало слънчево затъмнение.

ОТ ТОЗИ МОМЕНТ В ИСТОРИЯТА ФАКТИЧЕСКИ Е ФИКСИРАНО НАЧАЛОТО НА ЗНАМЕНИТАТА ПЕЛОПОНЕСКА ВОЙНА. Потвърждението на Кеплер е изиграло ролята на „астрономическа благословия“ на датировката.

По подобен начин са избрани дати за другите две затъмнения: Петавиус е предложил за № 2 датата 21 март 423 г. преди Р. Хр. и за № 3 датата 27 август 412 г. преди Р. Хр., а Кеплер е потвърдил факта за затъмнения в посочените дни.

Но ето че в следващите векове след Петавиус и Кеплер знаменитата Тукидидова триада от затъмнения е била отново проверявана от астрономите. И новите по-точни пресмятания постепенно изясняват нещо много важно.

СЛЪНЧЕВОТО ЗАТЪМНЕНИЕ НА 3 АВГУСТ 430 Г. ПРЕДИ Р. ХР. НЕ Е БИЛО ПЪЛНО. ЗВЕЗДИ НЕ СА СЕ ВИЖДАЛИ !

Не е трудно да си представим разочарованието на хронолозите и астрономите. С подозрения за грешки изчисленията са проверявани отново и отново, с все по-голяма точност, от авторитети като Цех, Хейс, Стройк, Ричиоли, Хофман, Джонсън, Лин, Стокуел и др. (ФОМЗ с. 35).

Напразно! Затъмнението е било частично, потъмняването на небето е било слабо и не са се виждали никакви звезди!

Морозов (МОР т. 4) през 20-те години на нашия век и А. Фоменко през 1980 г. са изследвали проблема непредубедено, без ограничения, и всеки от тях е намерил по една възможна дата.

Решението на Морозов е: затъмнение № 1 – на 2 август 1133 г. СЛЕД Р. Хр., № 2 – на 20 март 1140 г. и № 3 – на 28 август 1151 г.

Решението на Фоменко е: затъмнение № 1 – на 22 август 1039 г. СЛЕД Р. Хр., № 2 – на 9 април 1046 г. и № 3 – на 15 септември 1057 г.

Нещо повече: Фоменко е показал, че в интервала от IX в. преди Р. Хр. до 1700 г. след Р. Хр. задачата за астрономическо датироване на Пелопонеската война няма други решения.

Ясно е, че тези резултати поставят извънредно сериозен проблем. Ако сведенията на Тукидид са верни, разликата от около 15 века в датировката на Пелопонеската война би означавала необходимост от **ЦЯЛОСТНО ПРЕРАЗГЛЕЖДАНЕ НА ХРОНОЛОГИЧНАТА СХЕМА**, върху която е изградена световната история.

Друго голямо научно постижение, осъществено от А. Фоменко в сътрудничество с Г. Носовски и В. Калашников, е датироването на знаменития звезден каталог „Алмагест“, в продължение на векове използван като основен източник на данни за небесните светила. Счита се, че той е създаден от прочутия математик и астроном Птолемей през II в. Астрономическите данни, които той съдържа, може да се използват за датировка. Поради различни причини това не е лесно, а без възможностите на съвременната техника е практически невъзможно. Все пак с изобретателността и настойчивостта на самия А. Фоменко и сътрудниците му В. Калашников и Г. Носовски резултатът е налице: методиката, анализите, изследванията, пресмятанията и изводите са публикувани в монографията ФОМ5, която незабавно е преведена и на английски (FOM).

Оказва се, че наблюденията, описани в „Алмагеста“, са извършени в интервала

от IX до XIII в. Разликата с традиционно приетата датировка е обезкуражаваща: от 7 до 11 века!

Това откритие твърдо сочи необходимостта от критично преразглеждане на принципната схема на приетата традиционна хронология.

Този извод се потвърждава и от практически всички анализи на древната астрономическа информация; други примери са посочени в МОР т. VI, ФОМ3, ФОМ4, ФОМ10, RNEW3.

Към подобни изводи ни насочват и трудностите, които съпровождат опитите да се изградят методи за радиоактивно и дендрологично датирание: предварителното ориентиране по приблизителните датировки спрямо грешната СВИ определено объркват учените от природните науки (КЛН, с. 94–95, ФОМ10, ФОМ15 с. 41).

Ще се спрем накратко на идейното описание на няколко от математическите методи, които А. Фоменко използва за изследване на хронологичната информация в старите хроники.

Династични елхи. Започваме с една идея, която има важното предимство, че може лесно да се онагледи.

Да си представим една „династия“ А от царе (или императори, или крале и т. н.): цар X_1 , цар X_2 , ..., цар X_9 ; нека X_2 е царувал непосредствено след X_1 ; X_3 – непосредствено след X_2 и т. н. Обикновено когато става дума за династия, се подразбира, че всеки неин член е син (или близък роднина) на предшественика си, но ние ще изоставим това условие като ограничително.

Нашето внимание ще бъде съсредоточено само върху много специална информация за династията: броя на годините, през които е царувал всеки един неин член. И така, нека X_1 е царувал A_1 години, нека X_2 е царувал A_2 години, ..., нека X_9 е царувал A_9 години. Така получихме една поредица от 9 числа: A_1, A_2, \dots, A_9 .

Разбира се, нищо не пречи да разгледаме по-дълги или по-къси династии; ясно е, че числото 9 е взето просто за да бъде примерът конкретен. Освен това числата A_1, A_2, \dots са цели; това е обичайно за старите хроники, а и по ред причини много често е извънредно трудно да се постигне достоверно по-голяма точност.

Защо тази поредица – или, както казват математиците, редица – е интересна? Можем ли да извлечем от нея някаква полезна информация?

За да се убедим в положителния отговор на този въпрос, ще подчертаем някои важни факти:

1. Династиите на римските и византийските императори (или на консулите през време на републиканското управление), на римските папи и на византийските патриарси са ГРЪБНАКЪТ на историята на стария свят. Основният ориентир за датирание на всяко събитие е римският или византийският владетел, в чието царуване е станало то. Всяка хронологична схема по същество се свежда до датирание и подреждане на римските и византийските императори (а преди тях – на египетските фараони и т. н.).

2. Продължителността на управлението (царуването) на владетелите е относително доста неутрален факт. Една биография би могла да бъде украсена с измислени (или преразказани чужди) победи, в друга е възможно те да са премълчани или омаловажени; но сведения за началото на царуването и особено за смъртта на цар обикновено може да се намерят в различни извори и да се сравнят.

3. На пръв поглед редицата A_1, A_2, \dots, A_9 съдържа много малко информация – по едно число за всеки цар. Но нека да разгледаме този детайл малко по-внимателно. Колко може да продължи едно царуване? От една до около 70–80 години; нека за удобство приемем, че границата е 100 години. А сега да вземем друга династия **B** и съответната ѝ редица B_1, B_2, \dots, B_9 . Каква е вероятността новата редица да съвпадне с първоначалната? Малко грубо казано, тази вероятност е горе-долу близка до вероятността в тотализатор с отгатване на 9 числа от 100 възможни да „улучим деветка“ – ясно е, че тя е нищожно малка. С други думи, изненадващо се оказва, че редицата съдържа достатъчно много „специфична информация“ за династията, и може да се използва за „разпознаване“ или „различаване“ на династии.

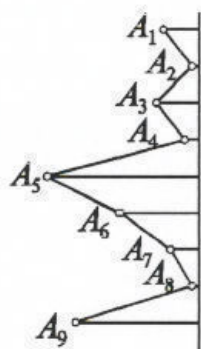
За да преминем към практическото приложение на описаната идея, нека да представим редицата A_1, A_2, \dots, A_9 графично. За тази цел върху избрана ос (обяснението е илюстрирано на черт. 1) нанасяме през равни интервали числата 1, 2, \dots , 9; от всяко деление от една и съща страна на оста издигаме перпендикуляр, съответно равен (в подходящ мащаб) на A_1, A_2, \dots, A_9 . Краищата на перпендикулярите съединяваме последователно с отсечки. Получената от съединителните отсечки начупена линия е ГРАФИКАТА НА РЕДИЦАТА A_1, A_2, \dots, A_9 , а с това – и на разглежданата династия.

Ясно е, че ако редицата B_1, B_2, \dots, B_9 съвпада с A_1, A_2, \dots, A_9 , то графиките им са еднакви. Да ги разположим за удобство така, че осите им да съвпадат, а графиките да са от различни страни (черт. 2); разбира се, получената фигура е симетрична и наподобява схематична рисунка на „елхичка“.

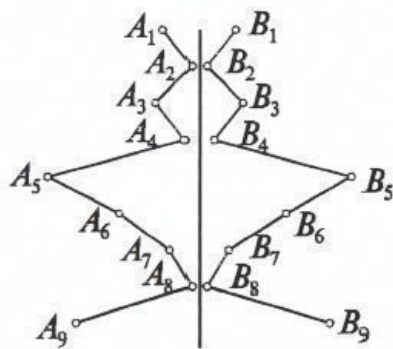
А сега да си представим, че сме намерили стара хроника, в която се описва царуването на една династия **B**, и че имената на царете в нея се различават доста от известните в историята, а дати се споменават рядко, при това са спрямо неизвестен календар. В тази ситуация е естествено да допуснем, че при няколко преводи и преписвания тъкмо имената – лични и географски – са били деформирани до неузнаваемост.

Но как да разберем коя е „истинската“ династия от познатата ни история, неволно „зашифрована“ в намерената хроника като „династия **B**“?

Може да опитаме с „елхички“.



Черт. 1. Графика на династия



Черт. 2. „Елхичка“ за сравняване на две династии.

Ако имаме основание да подозираме, че става дума за някоя известна династия **A**, построяваме графиките на **A** и **B** във вид на „елхичка“, и ако са симетрични, можем да заключим, че подозренията ни са оправдани – намерената стара хроника описва династията **A**.

Именно тук идва моментът да направим важна крачка в описанието на идеята. Как би трябвало да постъпим, ако редиците (и съответно графиките) на **A** и **B** не са съвсем еднакви, а се различават „малко“: например A_5 е с 1 по-голямо от B_5 , а A_6 е с 1 по-малко от B_6 ? Такава ситуация има естествени обяснения: например че царуването на X_5 е „ B_5 и половина години“ и веднъж е било закръглено „нагоре“ до A_5 , а в друг случай – „надолу“ до B_5 , а след това нещо подобно е станало с царуването на X_6 . Затова е напълно възможно – и наистина е обичайно явление – според различните хроники и документи царуването на даден владетел да е с различна продължителност (по правило с малки разлики), а оттам и графиките на една и съща династия според различни хроники и документи да се различават „малко“.

Но какво значи в такива случаи „малка разлика“?

Това е фактически ключовият проблем за „династичните елхи“ на Фоменко. Той е подобен на други проблеми, срещащи се в многобройните приложения на математиката, и принципите за решаването му с методите на статистиката са добре известни. Във ФОМ1 и ФОМ2 са дадени точни количествени характеристики, които може да се пресметнат по дадени формули за всеки две „династични редици“, и по резултата да се определи с каква степен на достоверност тези редици са на една и съща династия.

Практическата проверка на метода върху голям по обем безспорен исторически материал за епохата след XVI в. от Р. Хр. е потвърдила неговата точност.

Много често е удобно търсенето на „дубликати“ на дадена династия да започне с визуално съпоставяне на графики, съпроводено с „хлъзгане“ на графиките по оста, сравняване само на отделни части и т. н. След като намерим графики, които са „зрително подобни“, т.е. образуват „не много разкривена елхичка“, можем да извършим пресмятане по формулите, предложени от Фоменко, и да проверим дали подозренията ни за общ произход на графиките (от една и съща реална династия) са основателни. Трябва да се има предвид, че много често въпреки „зрителното подобие“ резултатът от проверката е отрицателен.

Да разгледаме един пример. Това, което е показано на черт. 3, изглежда сензационно. Кой би могъл да предполага, че описаното в Библията Иудейско царство толкова много „прилича“ на Свещената римска империя от X–XIII в.? Случайно ли е, че Библията е редактирана вероятно през XVI в., а „неканоничните версии“ са били унищожавани?

Принцип за корелация на максимумите. По начало една хроника не може да опише всичко, което се е случило. Обикновено авторът отделя внимание само на онова, което за него е интересно и важно и за което той иска да информира читателите. Но интересните неща се случват „отвреме навреме“ и са разделени едно от друго с различни по дължина „скупни периоди“. Затова почти във всяко историческо съчинение различните години са представени по различен начин: за някои е написано доста (което означава, че през тази година са се случили доста

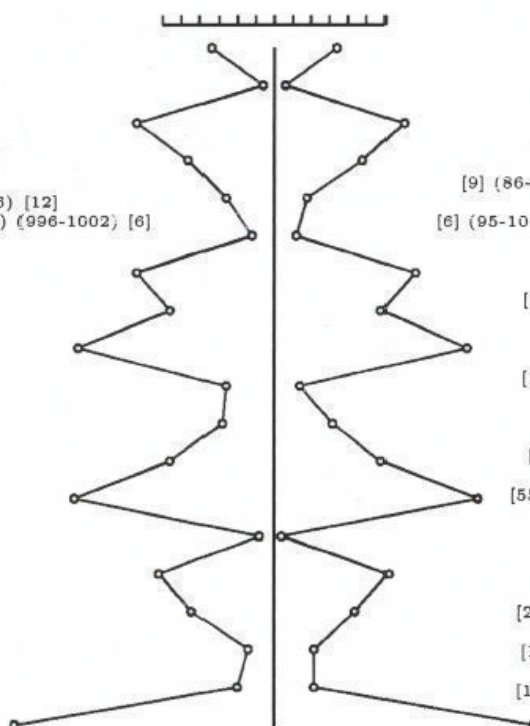
Римско-Германска империя

X-XIII в.

Хенрих I (919-936) [17]
 Лотар (947-950) [3]
 Отон I Велики (936-973) [37]
 Отон II (960-983) [23]
 Отон III Рижавия
 (до римската коронация) (983-996) [12]
 Отон III (от римската коронация) (996-1002) [6]
 Хенрих II (1002-1024)
 + Конрад II (1024-1039) [37]
 Хенрих III (1028-1056) [28]
 Хенрих IV (1053-1106) [53]
 Лотар (1125-1138) [13]
 Конрад III (1138-1152) [14]
 Хенрих VI (1169-1197) [28]
 Фридрих II (1196-1250) [54]
 Конрад IV (1250-1254) [4]
 Карл Анжуйски (1254-1285) [31]
 Безвластие (1285-1307) [22]
 Адолф Нас (1291-1298) [7]
 Албрехт I (1298-1308) [10]
 Авињонски плен
 (1305-1376) [70]
 Разгром и падане на Хохеншауфените

Иудейско царство

[17] (0-17) Ровоам
 [3] (17-20) Авия
 [35] (20-55) Аса
 [24] (55-79) Иосафат
 [9] (86-94) Иорам + Охазия
 [6] (95-101) Еталиа (Готолия)
 [38] (92-130) Иоас
 [29] (130-159) Амасия
 [52] (159-211) Озия
 [16] (211-227) Иоатам
 [20] (227-243) Ахаз
 [29] (256-285) Езекия
 [55] (285-340) Манасия
 [2] (340-342) Амон
 [31] (342-373) Иосия
 [22] Исахс + Иоким +
 Иехония + Седекия
 [11] (374-385) Исаким
 [11] (386-397) Седекия
 [70] (397-467)
 Вавилонски плен



Черт. 3. Сравнение на графиките на династичните потоци на Римската империя от X-XII в. и Иудейското царство (по ФОРМ с. 93, Рис. 10.6-б).

интересни неща), за други – по-малко, за трети – нищо или почти нищо.

И така, различните периоди от време са представени с различна по количество информация, т. е. информацията в дадена хроника е разпределена неравномерно по отделните интервали от време.

Оказва се, че от тази идея може да се развие добър инструментариум за анализ и сравнение на исторически текстове, и това е сторено в съвместната статия на българския математик Св. Рачев с А. Фоменко и В. Калашников (КАЛ, РАЧЕ, FOMR). Методът, разработен от тях, се базира на работа с функции, които отразяват разпределението на обема от информация „по оста на времето“.

Ето как се получава такава функция:

Взимаме дадена хроника, например „Историята“ на Тит Ливий. Тя „покрива“ интервала от 753 г. до 236 г. (и двете дати са преди Р. Хр.). Разделяме го на малки интервали, които в случая е удобно да са по 20 години. За всеки интервал T_i „измерваме“ съответната му информация в „Историята“; например преброяваме броя на редовете в книгата, в които са описани събитията от T_i . Броят n_i е един прост количествен параметър на „обема“ на това, което знаем за T_i . С така намерените числа n_i построяваме „функцията на обема“ $L(t)$ за труда на Тит Ливий, където t е времето; t се изменя от -753 г. до -236 г. Построението може нагледно да се опише по следния начин: в координатна система по абсцисната ос нанасяме времето, а по

ординатната – броя на страниците; по-точно над всеки интервал T_i построяваме отсечка, която е успоредна на абсцисната ос, а ординатите на точките ѝ са равни на n_i . Разглеждаме тези отсечки като една „стъпаловидна графика“, която „изглаждаме“ със стандартни математически средства до съответна непрекъсната графика. Полученият резултат е графиката на желаната „функция на обема“ $vol L(t)$.

В книгата ФОМ4 с. 69 функцията $vol L(t)$ е сравнена с „функцията на обема“ $vol G(t)$ за класическата „История на град Рим през средните векове“ на Грегориус, която описва периода от 300 г. до 816 г. след Р. Хр. Последната обаче е „плъзната“ успоредно на абсцисната ос наляво с 1053 години, т.е. „изместена“ е назад във времето с посоченото число години. Рис. 9.3-а) във ФОМ4 с. 69 показва доста красноречиво „Подобието“ на двете графики.

А сега да тръгнем към същата идея от друга гледна точка.

Първо да вземем две хроники X и Y , описващи едни и същи събития. Техните „функции на обема“ $vol X$ и $vol Y$ би трябвало да са различни, тъй като индивидуалните интереси и склонности на хронистите са различни. Но до каква степен са различни? Има ли нещо общо в графиките на обема на текстове, описващи едни и същи събития? Сравняването на голямо количество хроники, учебници, монографии и др. потвърждава положителния отговор на този въпрос. Общо проблемът като цяло има различни компоненти, и може би най-интересната и най-важната от тях е свързана със „загубата на информация“.

Всяка хроника (учебник по история, монография и т. н.), обхващаща дълъг период от време, не може да бъде базирана само на непосредственото свидетелство на автора ѝ. За всички по-стари, а и за много от почти съвременните му събития той използва източници на информация (хроники) на други автори. От всичко, което е достигнало до него, той използва една част, а другата се губи.

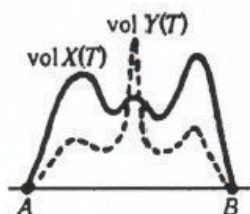
А. Фоменко формулира следния модел за загуба на информацията:

От онези години, на които първоначално са били посветени повече текстове, ще се запазят повече текстове.

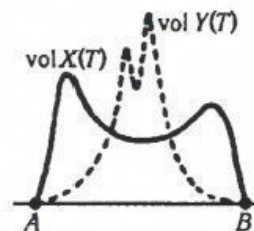
Затова в този ред на мисли следва да очакваме, че в хроники, които описват едни и същи епохи, „пиковите“ и „спадовете“ на графиките на обемите ще бъдат до голяма степен синхронни. Този феномен, изследван и експериментално потвърден върху голям по количество материал, е формулиран от А. Фоменко по следния начин:

Принцип за корелация на максимумите (ФОМ10 с. 47).

1. Ако хрониките X и Y са зависими, т. е. описват приблизително едни и същи



Черт. 4. Функции на обема на зависими хроники (по ФОМ10 с. 47, Рис. В.6 „б“).



Черт. 5. Функции на обема на независими хроники (по ФОМ10 с. 47, Рис. В.6 „а“).

събития в един и същ интервал от време (A, B) в историята на един и същ регион, то точките на локалните максимуми на техните функции на обема трябва да корелират (черт. 4).

2. Ако хрониките X и Y са независими, т.е. описват съществено различни исторически периоди или различни географски региони, то точките на локалните максимуми на техните функции на обема не корелират (черт. 5).

Приложен за „Историите...“ на Тит Ливий и Грегоровиус, принципът за корелация на максимумите води до извода, че по всяка вероятност те описват приблизително едни и същи събития.

Принципът за затихване на честотите. Закономерностите при разбъркване на колода карти са добре известни на професионалните комарджии. Обяснението им изисква време и затова няма да се впускаме в подробности; важно е да отбележим, че такива закономерности несъмнено има, и че те са дотолкова безспорни, че с тях човек може да си вади хляба, а даже и да забогатее.

Но вместо колода карти можем да „разбъркваме“ списък с имена: имената ще бъдат за нас „карти“, а подредбата им в списъка едно след друго ще съответства на наредбата на карти в колода.

Със специално изследване може да се установи дали в него има „нещо нередно“, някаква специална наредба, подобна на каретата при играта на покер. Идеята за такива изследвания е разработена от А. Фоменко (вижте повече подробности във ФОМ2 и ФОМ10). Тук ще разгледаме само графични илюстрации и тълкуването им.

Например графиката на функцията „средна възраст на имената“, построена за списъка на византийските патриарси за периода от 980 г. до 1650 г. (ФОМ10 с. 669, Рис. П2.13 „б“), съдържа две „полици“ (приблизително хоризонтални участъци): от 1080 г. до 1250 г. и от 1300 г. до 1480 г. (границите са също приблизителни). В интервала между тях изменението на функцията е рязко, „скокообразно“. Това дава основание за хипотезата, че някъде около средата на XIII в. в историята на Византия всъщност са „залепени“ една към друга две различни хроники (т.е. втората не е естественото продължение на първата).

Обработката на списъците на римските папи и на арменските католици води до аналогични интересни резултати.

Но освен с честотни хистограми, списъците от имена може да се „обработват“ и с „матрицата на връзките“. Такава матрица за списъка от имената на римските императори е публикувана във ФОМ10 с. 701.

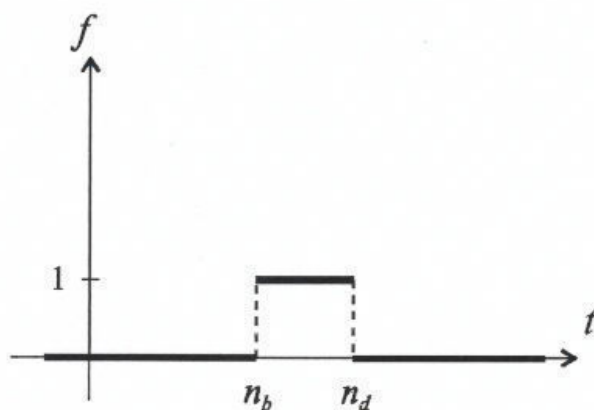
Кратък коментар. Представеният дотук кратък обзор на математико-статистическите методи, прилагани от А. Фоменко за изследване на исторически текстове, дава представа и за изводите, до които може да се стигне след комбиниране на обективните резултати от астрономическите датировки с данните за дубликати в „скалигеровата история“. От обработката на голям по обем материали А. Фоменко и сътрудниците му са публикували значително повече резултати във ФОМ1–ФОМ15 и в статии в научни списания. Отпращайки читателя за повече подробности към тях, ще представим общите рамки на хронологичната хипотеза на Фоменко:

БИБЛЕЙСКИТЕ, АНТИЧНИТЕ И РАННО-СРЕДНОВЕКОВНИТЕ СЪБИТИЯ ОТ ТРАДИЦИОННАТА СВЕТОВНА ИСТОРИЯ СА СТАНАЛИ ПРЕЗ ПОС-

ЛЕДНОТО ХИЛЯДОЛЕТИЕ. ОТ ПО-РАННИ ВРЕМЕНА ДО НАС ЕДВА ЛИ Е ДОСТИГНАЛО НЕЩО ПОВЕЧЕ ОТ НЕЯСНИ СПОМЕНИ И ЛЕГЕНДИ.

Тази хипотеза противоречи на представата, с която са работили няколко десетки поколения историци от XVI в. насам.*

Имената като носител на хронологична информация. Вече се запознахме с идеята за използване на функцията на обема за сравняване на исторически текстове. Тук ще разгледаме една подобна функция, която може да се използва по подобен начин за хронологични цели.



Черт. 6. Примерна лична функция

Нека T е произволен исторически текст, и нека N е някое име, което се споменава в него. Нека датите на раждането и на смъртта на N са съответно n_b и n_d . Дефинираме *личната функция* (кратко означение: ЛФ) $f_N(t)$ с формулата

$$f_N(t) = \begin{cases} 1, & t \in [n_b, n_d] \\ 0, & t \notin [n_b, n_d] \end{cases}$$

Графиката на $f_N(t)$ е изобразена на черт. 6.

Сега за всяко лично име N_i в T взимаме съответната ЛФ $f_{N_i}(t)$ и сумираме всички такива функции. Резултата наричаме Хронологично разпределение на информацията (кратко ХРИ) $f_T(t)$ на текста T .

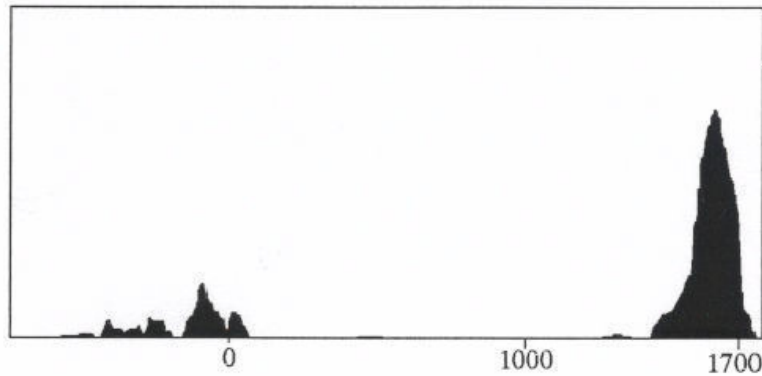
С други думи,

$$f_T(t) = \sum_i f_{N_i}(t). \quad (1)$$

Като подходящ пример ще разгледаме известното произведение „Писма до моя син“ от лорд Честърфилд (1694-1777) (ЧЕС). В него се споменават (с различна кратност) 151 лични имена на исторически личности. Графиката на съответното ХРИ $f_T(t)$ (с $T =$ „Писма до моя син“ (данните от текста са извлечени от Л. Табова, имената са взети с ограничена кратност – до 3) е дадена на черт. 7. Тъй като ние се интересуваме от приблизителната графика на $f_T(t)$, функцията е „изгладена“.

„Писма до моя син“ може да бъде разгледана като учебник, с който бащата поучава сина си с примери от историята. Той съдържа редица примери от живо-

*Вероятно тя шокира приблизително по същия начин, по който хелиоцентричният модел на Вселената на Коперник е раздразнил неговите съвременници, свикнали с представата за Земята като център.



Черт. 7. ХРИ за „Писма до сина ми“.

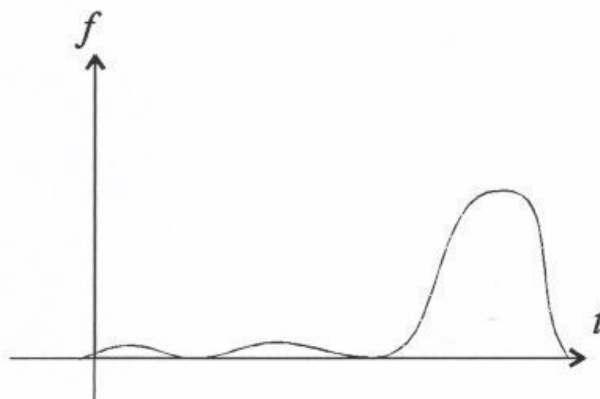
та, поведението и реакциите на известни личности (владетели, пълководци, поети, хора на изкуството, аристократи и др.) при различни обстоятелства. Анализът и обяснението на резултатите от поведението им са основата на коментарите и препоръките на автора към сина си и другите читатели на произведението. Ерудицията и моралните принципи на лорд Честърфилд в съчетание с подбора на материала и увлекателния литературен стил са направили „Писмата“ един от „бестселърите“ на съвременното му и следващите поколения.

Да предположим, че ние сме 50-60 родители и желаем да напишем подобна книга за синовете си сега, в самия край на ХХ век.

Тогава вероятно по-голямата част от нашите примери биха били взети от последните 30-40 години; по-малко – от средата на ХХ век, съвсем малко – от началото на века, и само откъслечни факти – от по-стари времена; може би бихме използвали и няколко „древни“ случки (за да демонстрираме начетеност; практиката на античния свят едва ли би била много полезна в наши дни).

Ако нещата стоят по този начин, графиката на $f_T(t)$ за нашата книга би имала – в грубо приближение – формата, показана на черт. 8. И по-специално тя би била „почти нулева“ извън пределите на ХХ век.

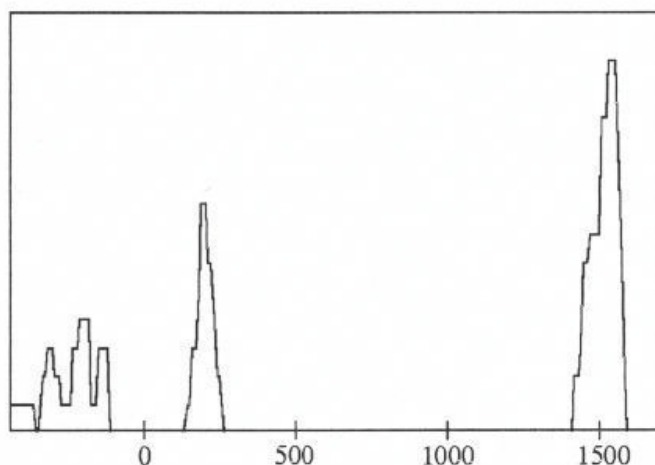
Сравнявайки тази „очаквана“ графика с графиката на „Писмата“ на лорд Чес-



Черт. 8. Идеално ХРИ.

търфилд, виждаме, че двете корелират достатъчно добре.

А сега да разгледаме аналогична графика (черт. 9) за прочутата книга „Владетелят“ („Il Principe“) от Н. Макиавели (МАК); данните са извлечени от Б. Лазаров. Нека да напомним, че тази книга е нещо като „учебник“ за владетели и дипломати; съдържа ред примери от световната история, на базата на които Макиавели изгражда съветите си – как трябва да се държи и да управлява владетелят и как трябва да се води дипломатията.



Черт. 9. ХРИ за „Владетеля“.

Сравнявайки „очакваната“ графика от черт. 8 с Макиавелиевата от черт. 9, установяваме, че те „си приличат“ частично. По-точно това се отнася за средната и дясната части на графиките. В същото време лявата част от Макиавелиевата графика показва особеност в сравнение с „очакваната“ – налице са два „пика“, в интервалите $[-250, 120]$ и $[120, 260]$, които са по-високи от това, което бихме отчели като нормално отклонение. Те показват, че:

1) Макиавели е използвал относително голямо количество информация от периодите III–II в. пр. Р. Хр. и II–III в. сл. Р. Хр.

Този факт може да има различни обяснения, едно от което би могло да бъде, че Макиавели е бил под силното влияние на културните и политическите постижения на античната Римска империя, и както мнозина други представители на италианското Възраждане, да е идеализирал „античния Рим“. Но ако това е така, тогава възниква друг проблем: защо Макиавели не споменава абсолютно нищо от „най-блестящия“ според италианските възрожденци период от 50 г. пр. Хр. до 120 г. сл. Хр. – епохата на Цезар и Август, на Цицерон, Клавдий, Нерон, Траян и Адриан?

2) Макиавели не е използвал никаква информация от периода III–XIII в. сл. Р. Хр.

С други думи, Макиавели не е намерил нищо достойно за споменаване от царуването на Константин Велики, на Юстиниан, на Карл Велики, нищо интересно в кръстоносните походи и т.н.

На какво се дължат тези особености на книгата на Макиавели? Един от възможните отговори на този въпрос е свързан с вероятна грешка в хронологичната схема, която „удължава“, размества и дублира интервали от оста на времето, в следст-

вие на което деформира графиката. Подобни примери говорят за необходимост от внимателно изучаване и преразглеждане на СВИ.

Накрая ще опишем още една идея за използване на ХРИ за изследване на източниците на информация, използвани при създаването на даден исторически текст T .

Нека F_{T_1} е ХРИ на друг текст T_1 . Тогава ако $F_{T_1} \cdot F_T = 0$, то T_1 и T не съдържат относително съществено количество обща информация. В този случай T_1 не може да бъде съществен източник на информация за T , и обратно; затова T_1 и T са „независими“ един от друг, т.е. никой от тях не би могъл да бъде източник за другия. И ако искаме да намерим източниците на информация за даден текст T измежду едно множество $\{C\}$ от други текстове, горните съображения и сравняване на съответните графики могат да редуцират нашите търсения до онези текстове от $\{C\}$, които са независими с T . Подборът на последните може да бъде извършван и с помощта на компютър.

Обобщение. Описаната по-горе конструкция на F_T може да бъде обобщена. В нашите разсъждения ние получихме ХРИ на даден текст T („Писма до сина ми“ от лорд Честърфилд в нашия основен пример) от ЛИЧНИТЕ ИМЕНА, споменати в T . Но няма препятствия списъка от имена да бъде разширен и с други „ключови“ обекти, т.е. специфични (важни) събития, като например войни, нашествия, църковни събори и др. п. За всеки такъв обект може да разгледаме съответната му функция, дефинирана както по-горе ЛФ. Така ние фактически можем да разширим понятието N_i до по-широк кръг от обекти, като за $f_T(t)$ запазим същата формула (1), при разширен обхват на сумирането за повече ЛФ. Към тази конструкция може да добавим и възможност за използване на „тегла“ за участие на отделните събираеми; това ни дава понятието обобщено хронологично разпределение на информацията (кратко ОХРИ), дефинирано с формулата

$$g_T(t) = \sum_i a_i f_{N_i}(t),$$

където a_i , $i = 1, 2, 3, \dots$ са коефициенти, отразяващи „важността“ на съответните обекти N_i (лични имена, войни, събори и т.н.). Например „функцията на обема“ по Фоменко (РАЧЕ, ФОМ1, КАЛ, ФОМ2) е частен случай на ОХРИ g_T , в който „главите“ (вж. по-горе и ФОМ1, ФОМ2) съответстват на N_i ; тогава коефициентите a_i са пропорционални на броя на редовете в съответните „глави“ N_i . Самият подбор на коефициентите a_i зависи от целите на изследването, в което се прилагат ОХРИ.

ЛИТЕРАТУРА

[БИК] Э. БИКЕРМАН. Хронология древнего мира. Наука, Москва, 1975.

[БЛЕР] Ж. БЛЕР. Таблицы хронологические, объемлющие все части всемирной истории из года в год от сотворения мира до XIX столетия. Том I – II. Изд-во Моск. ун-тета, Москва, 1808 – 1809.

[ГРЕ] Ф. ГРЕГОРОВИУС. История города Афин в средние века. Санкт-Петербург, 1900.

[КАЛ] В. КАЛАШНИКОВ, С. РАЧЕВ, А. ФОМЕНКО. Новые методики сравнения функций объемов исторических текстов. *Проблемы устойчивости стохастических моделей. Труды семинара.* ВНИИСИ, Москва, 1986, 33-45.

[ЛИВ] Тит Ливий. История Рима от основания города, том I – III, Наука, Москва, 1989.

[МАК] Н. МАКИАВЕЛИ. Владетелят. ЕСПАС, София, 1991.

[РАЧЕ] С. РАЧЕВ, А. ФОМЕНКО. Функции объемов исторических текстов и принцип амплитудной корреляции. Методы изучения источников по истории русской общественной мысли периода феодализма. Сборник научных трудов. Ит-т истории СССР (АН СССР), Москва, 1989, 161-180.

[ТУК] Фукидид. История. Наука, Ленинград, 1981.

[ФОМ1] А. ФОМЕНКО. Новые экспериментально-статистические методики датирования древних событий и приложения к глобальной хронологии древнего мира. *Препринт Гос. Ком. Телев. Радиовещ.* 3672, Б07201 (9/XI – 81), Москва, 1981.

[ФОМ2] А. ФОМЕНКО. Методы статистического анализа нарративных текстов и приложения к хронологии. Изд-во Московского ун-та, Москва, 1990.

[ФОМ3] А. ФОМЕНКО. Глобальная хронология. Исследование по истории древнего мира и средних веков. Математические методы анализа источников. Изд-во мех.-мат. ф-та Московского ун-та, Москва, 1993.

[ФОМ4] А. ФОМЕНКО. Критика традиционной хронологии античности и средневековья. Какой сейчас век? Изд-во мех.-мат. ф-та Московского ун-та, Москва, 1993.

[ФОМ5] В. КАЛАШНИКОВ, Г. НОСОВСКИЙ, А. ФОМЕНКО. Датировка звездного каталога „Альмагеста“. Статистический и геометрический анализ. Изд-во „Факториал“, Москва, 1995.

[ФОМ10] Г. НОСОВСКИЙ, А. ФОМЕНКО. Империя. Русь, Турция, Китай, Европа, Египет. Новая математическая хронология древности. Изд-во „Факториал“, Москва, 1996.

[ФОМ15] Г. НОСОВСКИЙ, А. ФОМЕНКО. Введение в новую хронологию. Крафт + Леан, Москва, 1999.

[ЧЕС] ЧЕСТЕРФИЛЬД. Письма к сыну. Максимы. Письма. Наука, Москва, 1978.

[FOM] А. ФОМЕНКО, V. KALASHNIKOV, G. NOSOVSKY. Geometrical and statistical methods of analysis of star configurations. Dating of star configurations. CRC Press, USA, 1993.

[FOMR] А. ФОМЕНКО, S. RACHEV. Volume functions of historical texts and the amplitude correlation principle. *Computers and the Humanities* 24 (1990), 187-206.

Институт по математика и информатика – БАН
ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 8, 1113 София
e-mail tabov@math.bas.bg

Бургаски Свободен университет
ул. Александровска № 101
8000 Бургас

CHRONOLOGY IN HISTORY

Jordan Tabov

We describe mathematical methods, used in chronological investigations, and suggest a new function (called “Chronological distribution of the information”) for characterization of the chronological information in historical texts, based on the list of personal names mentioned in the text. We also suggest a general idea, generalizing the “volume function” introduced by Fomenko and Rachev and the above mentioned Chronological distribution of the information.