Р. А. СИМОНОВ

ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДРЕВНЕРУССКИХ ЦИФР*

До сих пор бытует мнение, что древнерусские «буквенные» цифры были искусственно созданы на основе славянского письма — кириллицы. Например, соответствующее мнение принадлежало Л. Е. Майстрову: «На основе кириллицы была создана древнерусская (славянская) алфавитная система нумерации, которая применялась без существенных изменений до XVIII в.» [1, с. 47].

В связи с новейшими исследованиями в области происхождения славянской письменности доктора филологических наук Т. Л. Мироновой [2; 3] изменяется представление о природе кириллицы. Какую письменность разработал св. Константин-Кирилл при участии брата св. Мефодия? Почему в средневековых источниках, где св. Кирилл называется творцом славянской азбуки, не разъясняется, какого именно письма из двух сохранившихся видов — глаголицы или кириллицы? И если он создал глаголицу, как считают многие современные ученые-слависты, то почему кириллицей называется второе письмо?

На эти вопросы аргументированно отвечает Т. Л. Миронова, переосмыслив историографию и проанализировав весь корпус сохранившихся славянских текстов X–XI вв. Ученая пришла к выводу, что еще до поездки с миссионерской миссией в Моравию (ок. 863 г.) св. Кирилл создал «архетип глаголицы» и одновременно разработал греческую транскрипцию глаголических текстов. Эту транскрипцию Т. Л. Миронова назвала «архетипом кириллицы». Следовательно, св. Кирилл является автором обоих видов славянского письма, но его специальным творческим замыслом была глаголица. Кириллица же первоначально служила вспомогательным средством для усвоения глаголицы путем ее транскрипции греческими буквами. Поскольку кириллица по замыслу не была самостоятельным видом письма, то и нумерация на ее основе не создавалась. Отсюда дополнительную актуальность приобретают вопросы: что собой представляет цифровая система кириллицы? каково происхождение древнерусских «буквенных» цифр?

Автором настоящей статьи с 60-х гг. XX столетия обосновывалась гипотеза о том, что основой кириллической нумерации была греко-византийская цифровая система, восходящая к ионийским цифрам [4, с. 14–36). К настоящему времени накопился дополнительный источниковый материал по этому вопросу. Его обобщение дает следующую картину исторического развития древнерусской нумерации.

Византийская нумерация состояла из 27 основных знаков (см. рис. 1). В классическом греческом буквенном алфавите содержалось 24 знака. К ним были добавлены еще три цифровых знака, выражавших 6, 90 и 900, именуемых «эписемами». Младшая эпи-

---

* Статья написана по материалам докладов, прочитанных на Международной научной конференции «Комплексный подход в изучении Древней Руси» (Москва, 25–27 сентября 2001 г.) и на научном семинаре «Доклассическая наука» в ИИЕТ РАН (17 ноября 2001 г.). Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, (код проекта № 01-03-00313 а).

сема (шестерка) известна в историографии под названием «вау» (наряду с другими). Знак «вау» имел в рассматриваемых греческих надписях типичное начертание наподобие латинской буквы «эс». Средняя эписема, представлявшая 90, в историографии устойчиво именуется «коппой» и имеет начертание в виде зеркально отраженного знака вопроса. Старшая эписема, выражавшая 900, известна под названием «сампи». Встречается в форме треножника (наряду с другими).

Наличие в византийской нумерации эписем свидетельствует о том, что ее следует именовать «буквенной», ставя последнее слово в кавычки. (Это не исключает того, что знаки, аналогичные эписемам, могли использоваться в какие-то исторические периоды в качестве греческих букв. Например, начертание «вау» — 6 в виде латинского «эс» похоже на конечную «сигму».)

В византийской нумерации первые девять знаков обозначали единицы, вторые девять — десятки, последние девять — сотни. Числа с 11 до 999 передавались двумя и тремя цифрами: ΙΑ=11, ΚΒ=22, СМГ=243 и так далее. Над знаками-цифрами, чтобы отличать их от букв, ставились дополнительные значки горизонтальной формы — «титла», а сбоку цифр — точки. Тысячи выражались придачей цифровому «буквенному» знаку, ставившемуся впереди, особого значка в виде «хвостика», который присоединялся слева: ͵ΑΦΛΗ=1538. Числа, включая второй десяток, записывались с соблюдением старшинства разрядов в направлении справа (младший разряд) налево (старшие разряды).

Усвоение Русью византийской нумерации в X в. происходило, по-видимому, через торгово-экономические контакты с греческим населением Северного Причерноморья и Хазарии. Об этом, вероятно, говорят: знак, подобный 50 в византийской нумерации, на Гнездовской корчаге со словом «горухща», «бухгалтерские» записи (термин Б. А. Рыбакова) [5, с. 57] из Саркела-Белой Вежи и Тмутаракани (рис. 2). Возможно, процесс усвоения византийской нумерации шел через военно-дипломатические отношения (договоры русских князей с греками). Не исключено, что знакомство с «буквенной» нумерацией происходило путем распространения на Руси кириллической книжности кирилло-мефодиевской традиции уже со II половины IX — начала X вв.

В дохристианское время на Руси использовались «буквенные» цифры в кириллице, как о том могут свидетельствовать записи на деревянных цилиндрах-пломбах, найденных археологами в Новгороде [6; 7].

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ϛ	Ζ	Η	Θ
Десятки	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ϟ
Сотни	Ρ	Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	ω	Ϡ

Рис. 1. Цифровая «буквенная» система в эпиграфике на греческом языки VIII-XI вв. (Болгария, Северное Причерноморье)

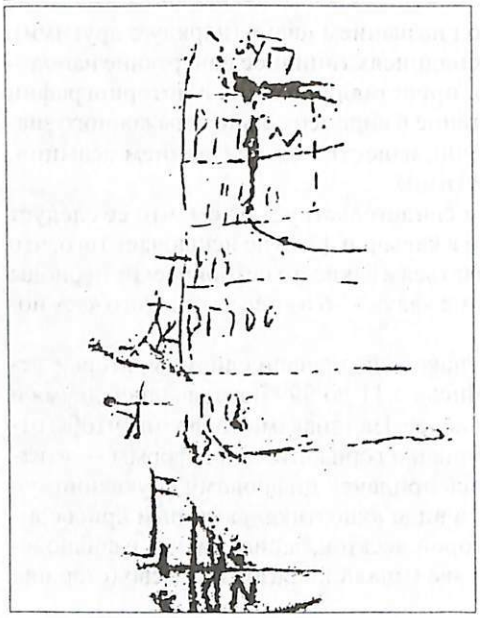

Рис. 2. Числовые «бухгалтерские» записи X в. на кувшине из Тмутаракани

С принятием христианства на Руси усвоение «буквенных» цифр, очевидно, приобрело систематический (учебный) характер, о чем свидетельствуют: летописное сообщение 988 г. о введении св. кн. Владимиром «учения книжного» [8] и сохранившийся двузначный номер 75-го псалма во фрагменте Новгородской псалтыри начала XI в. на воске [9]. К концу 1020-х — началу 1030-х гг. относятся записи годовых дат в «буквенной» нумерации и эре от Сотворения Мира (СМ): берестяная грамота с изображением св. Варвары 1029 г. [10], греческое граффито на стене Софии Киевской 1031/1032 г. [11], точно астрономически выраженное время солнечного затмения 29 июня 1033 г. в Густынской летописи [12]. С середины XI в. расширяется древнерусский круг датированных кириллических источников: граффити Софии Киевской 1052 и 1054 гг. [13, с. 13–16, табл. XVII], Остромирово евангелие 1056–1057 гг.[1], Тмутараканский камень 1068 г. [13, с. 9, 16–18, табл. XIII] и др.

В связи с возрастанием роли письменности в жизни людей Древней Руси совершенствовалось обучение грамоте. Об этом свидетельствуют сохранившиеся кириллические алфавиты XI в.: на стене Софии Киевской [11, с. 12–23], на берестяной грамоте № 591 [15]. К особой категории алфавитов относятся так называемые «цифровые алфавиты» [16; 17]. Их появление обусловлено тем, что по обычным алфавитам нельзя обучаться «буквенной» нумерации, так как не все буквы кириллицы играли роль цифр и порядок букв отличался от последовательности византийских «буквенных» цифр. «Цифровые алфавиты» содержали 27 «буквенных» знаков-цифр, упорядоченных по возрастанию числового значения (слева направо), которое (значение) определялось по занимаемому знаком месту.

Такой «цифровой алфавит» изображен на берестяной грамоте № 342 начала XIV в. (рис. 3). Кроме основных знаков в ней содержались 9 знаков, обозначающих тысячи, и еще 9, выражающих десятки тысяч (не все знаки сохранились из-за обрывов бересты). Тысячный «хвостик» здесь представлен сравнительно редкой короткой формой значка, прикрепленного к верхней части «буквенных» цифр слева. Десятки тысяч выражены путем заключения «буквенных» цифр в кружки. В берестяной грамоте № 342 сохранились соответствующие знаки, обозначающие 10000, 20000, 30000, 40000; от следующего знака 50000 осталась часть кружка, остальные изображения утрачены. Редкий вариант тысячного «хвостика» может служить своего рода хронологической приметой возникновения цифровой традиции, отраженной в грамоте № 342. Судя по текстам, где он встречается (Новгородская минея 1097 г., «Учение им же ведати человеку числа всех лет» 1136 г. Кирика Новгородца), его употребление восходит к концу XI в. —

[1] И. Н. Данилевский недавно выступил с обоснованием датировки Остромирова евангелия в болгарской эре, для перевода из которой в эру от РХ надо вычитать 5505 (а не 5508, как делалось до этого). В таком случае (и при учете других факторов) создание Остромирова евангелия надо датировать периодом 21 октября 1059 — 12 мая 1061 гг. [14].

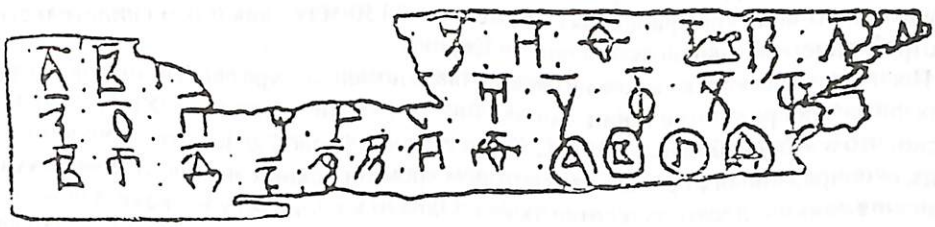

Рис. 3. «Цифровой алфавит» на берестяной грамоте № 342 начала XIV в.

1130-м гг. Новгорода [18; 19; 20]. Десятитысячные знаки в виде кружков раньше всего встречаются в математических задачах для обучения счету на абаке конца XI — начала XII вв., вошедших в состав Карамзинской группы списков Русской Правды (сохранившихся с середины XV в.) [21; 22]. Здесь числа достигают величины сотен тысяч, но отсутствует специальный знак в виде кружка из точек, использующийся в «Учении...» Кирика 1136 г. По-видимому, когда в конце XI — начале XII вв. составлялся задачник, еще не существовали особые обозначения для сотен тысяч. Автор задачника мог пользоваться «цифровым алфавитом», подобным берестяной грамоте № 342. Отсюда следует уточнение датировки «цифровых алфавитов» с обозначениями знаков тысяч и десятков тысяч: они уже могли существовать на Руси в конце XI — начале XII вв.

«Цифровой алфавит» с предельным обозначением сотен тысяч в виде точечных кружков, внутри которых помещались «буквенные» цифры, сохранился в виде приписки конца XIII – начала XIV вв. на свободном месте внизу пергаменного листка с текстом из «Беседы трех святителей» древнерусской редакции I половины XIII в. (определение и датировка Л. П. Жуковской и Н. Б. Тихомирова). Этот листок использовался в качестве своего рода обложки для предохранения от повреждений отрывка из Апостола-апракоса конца XIII — начала XIV вв., сейчас хранящегося в монастыре св. Екатерины на Синае. Изучение текста проводилось по фотографиям с микрофильма, предоставленным Н. А. Киселевым. Первой идентифицировала приписку как «цифровой алфавит» Л. П. Жуковская и предложила мне его изучить [23]. Этот документ можно считать шагом вперед по пути совершенствования «цифровых алфавитов» типа грамоты № 342. Очевидно, на такой усложненный вариант «цифрового алфавита» ориентировался Кирик Новгородец при написании «Учения...» 1136 г., так как использовал точечные окружности для записи чисел порядка сотен тысяч. Самостоятельных обозначений для миллионов и десятков миллионов в 1136 г. еще не было, как их нет и в «цифровом алфавите» на защитном листе Синайского апостола. Текст этого «цифрового алфавита» содержит утраты из-за истирания, однако надежно реконструируется в целом (рис. 4).

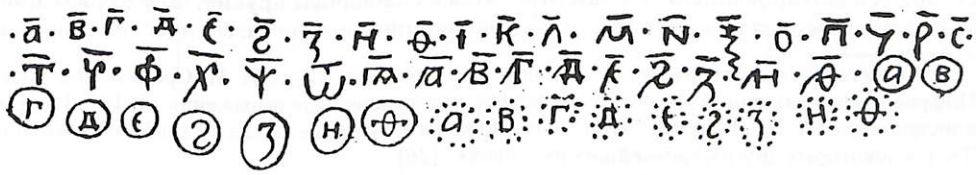

Рис. 4. Реконструкция «цифрового алфавита» конца XIII — начала XIV вв. Синайского апостола

Усложненные «цифровые алфавиты» (с обозначениями сотен тысяч в виде точечных кружков), по-видимому, восходят примерно к 1130-м гг., как о том свидетельствует употребление этих знаков в «Учении...» Кирика.

После этого несколько веков не расширялась номенклатура особых знаков для больших чисел: изображение единиц миллионов возникло не ранее конца XIV в. [24]. Интересно, что в «Служебнике» XIV в. [25] имеется «цифровой алфавит» «продвинутого» типа, скопированный с оригинала, в котором кроме основных знаков содержались обозначения единиц, десятков и сотен тысяч. Однако в копии XIV в. знаки для десятков и сотен тысяч остались «голыми» (без кружков). Из этого можно заключить, что копиисты поставили в тупик сплошные и точечные кружки протографа, возможно, нечетко сохранившиеся, которые он не решился внести в «цифровой алфавит», так как не понимал их смысла.

Числа второго десятка в древнерусских памятниках XI–XII вв. записывались как в византийском порядке IA, IB ... (с десятками на первом месте), так и противоположном AI, BI ... (с десятками на втором месте) [4, с. 27–29]. Запись чисел второго десятка по-византийски является чертой древности [2]. Типичным порядком в глаголице являются «единицы +десяток». Обратный, византийский тип записи встречается редко[3]. Отсюда можно заключить, что порядок AI, BI ... перешел в старославянскую кириллицу из глаголицы. Следовательно, византийский порядок IA, IB ... распространился на Руси скорее всего через греческое, а не южнославянское посредство.

Данные о нумерации представлены в различных видах древнерусской письменности. Их можно подразделить на следующие основные группы по особенностям отражения сведений о «буквенных» цифрах:

1. Древнейшие «цифровые алфавиты». Они встречаются на берестяных грамотах и в виде записей на свободном месте в пергаменных рукописях. Достоинство этих источников заключается в том, что они содержат наиболее аутентичную (подлинную) информацию по количеству и последовательному расположению (определяющему числовое значение) «буквенных» цифр, включая обозначения больших числовых разрядов, начиная с тысяч. Недостатком является их ограниченное числу, пересчитываемое по пальцам одной руки, и утраты знаков из-за разрывов и истирания текста. Дополняют древнейшие «цифровые алфавиты», преимущественно XIV в., более поздние бумажные «цифровые алфавиты», встречающиеся в грамматических и других рукописных сборниках и арифметиках XV–XVIII вв. Однако эти материалы отражают в своей массе несколько иную традицию «буквенной» нумерации, пришедшую в XIV–XV вв. на смену более древней.

2. Древнерусские математические тексты. Кроме оригинальных (задачи для обучения счету на абаке Русской Правды, «Учение...» Кирика) это переводные и адаптированные произведения. К переводным принадлежат так называемые «семитысячники», возникшие в глаголическом варианте и переложенные затем на кириллицу (попали на Русь, по-видимому, не позже XI — начала XII вв.). Какой-то из «семитысячников» послужил Кирику отдаленным образцом при работе над «Учением...» (1136 г.) [29; 30]. К адаптированным текстам относятся календарные «руки», по которым арифметически определялась дата Пасхи. Сохранившийся в виде глаголической приписки

[2] Характеризуя древнерусскую Ефремовскую кормчую XII в., И. И. Срезневский писал: «Цифровое употребление букв представляет кое-что древнее: для выражения 11, 12, 13 и проч. написано чаще IA, IB, IГ, чем AI, BI, ГI и проч., как в Изборнике 1073 г., в Пандектах Антиоха XI в. и в некоторых других древнейших рукописях» [26].

[3] Так, по одному случаю византийского порядка записи чисел второго десятка «десяток + единицы» встречается в следующих глаголических рукописях XI в.: Зографском [27] и Мариинском [28] евангелиях.

в Синайском служебнике XI в. перечень пасхальных полнолуний имеет направление справа налево. В таком же порядке располагаются пасхальные полнолуния в «руке» «еврейской Пасхи» древнерусского Скалигерова канонника 1331–1332 гг. (рис. 5). Это может свидетельствовать о том, что протограф календарных «рук» был связан с глаголической традицией, появившейся на Руси в XI в. [31]. Достоинством математических и календарно-математических текстов как источников для изучения «буквенной» нумерации является их смысловая (математическая) близость к предмету анализа: древнерусским цифрам. Кроме того, эти источники изобилуют цифровой информацией, включая обозначения больших чисел, что в обычных текстах встречается нечасто. Ограниченность использования этой категории источников для изучения «буквенной» нумерации заключается в несистематичности и недостаточной полноте данных по сравнению с «цифровыми алфавитами».

3. Летописные тексты (включая датированные граффити и каменные надписи, имеющие летописный характер). Недатированные исторические записи, вообще говоря, не имеют летописной «цены», которая обусловливается наличием числовой даты (за исключением случаев косвенной датировки документа историческими сведениями, хронология которых известна из других источников). Умение записывать даты является важным элементом средневековой математической подготовки. Отсутствие навыка в написании «буквенными» цифрами четырехзначных годовых дат в эре от СМ исключает существование летописания как такового. Если бы древнерусские летописцы не обладали соответствующим умением, то мы недостаточно знали бы о своей истории, как о Хазарии или Золотой Орде, не имевших летописания. Достоинством летописных текстов для изучения «буквенных» цифр, является наличие кроме многозначных чисел годовых дат также других чисел и данных, имеющих прямое или косвенное отношение

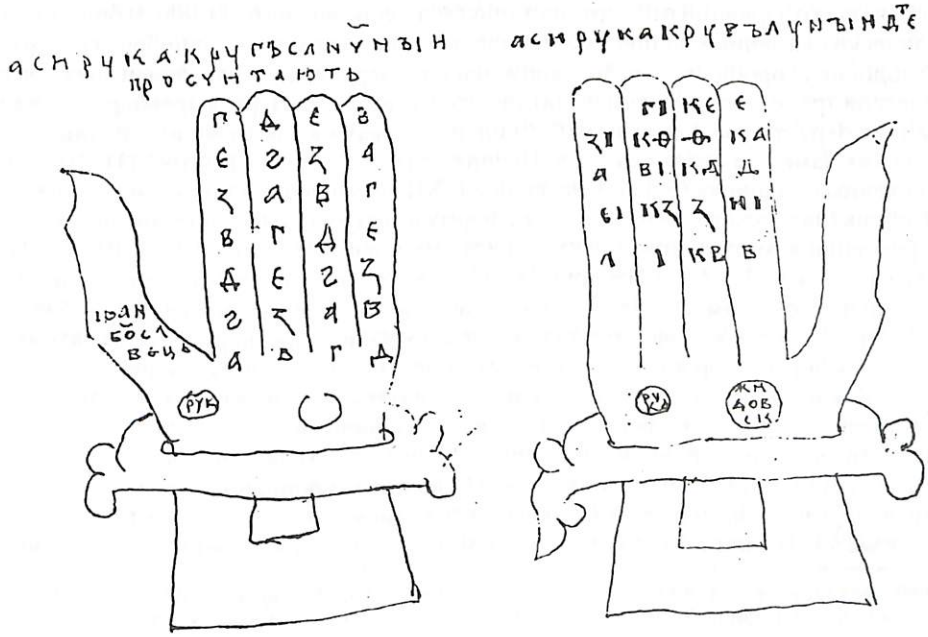

Рис. 5. Календарные «руки» древнерусского Скалигерова канонника 1331–1332 гг. (Библиотека Лейденского университета, Нидерланды)

к древнерусской математической культуре. Так, в Повести временных лет в статье 1108 г. (за два года до рождения Кирика Новгородца) календарные понятия солнечного и лунного «кругов» используются в качестве датировочных примет [32]. Эти понятия в качестве расчетно-пасхальных терминов описал Кирик в 1136 г. Летописная запись 1108 г. показывает, что они вошли в общественный оборот, по-видимому, задолго до Кирика, так как в начале XII в. были достаточно широко известны грамотным людям на Руси. Летописные тексты для целей изучения «буквенной» нумерации имеют ограниченное применение, поскольку числовая информация в них не носит систематизированный характер.

4. Все остальные славяно-русские тексты, содержащие «буквенные» кириллические цифры. Их преимущество перед предыдущими источниками заключается в хронологической непрерывности информации начиная с X в. Ее достаточная «массовость» начинается примерно с XI в. (рукописи, граффити, берестяные грамоты, надписи на камнях, металле, дереве и др. материалах). Среди источников выделяются: Изборник Святослава 1073 г., содержащий почти полный набор основных «буквенных» цифр, включая «сампи» (900) в форме треножника; Новгородская кормчая конца XIII в.: здесь в составе «Летописца вскоре» патриарха Никифора содержатся все (27) основные «буквенные» цифры с «юсом малым» в значении 900. Информация о кириллических цифрах в этой категории источников является ограниченной. Как правило, в текстах не встречается полный набор «буквенных» цифр. Редко представлены обозначения старших цифр, особенно 800 и 900. Многие письменные тексты содержат те или иные сведения о цифрах. Поэтому любой кириллический письменный материал априори является потенциальным носителем цифровой информации.

Как и в случае византийской нумерации, кириллические «буквенные» цифры содержат больше всего вариаций в начертании эписем, то есть знаков 6, 90, 900. В болгарских кириллических каменных надписях X в. младшая эписема «вау» (6) приобрела начертание, наподобие скорописного «гэ», напоминающее зеркально отраженный знак «вау» (6) греческой традиции (похожий на латинскую букву «эс»). Первая древнерусская датированная берестяная грамота 1029 г. содержит «вау» в таком же начертании, как в болгарских каменных надписях X в. Начиная с греческого граффито 1031–1032 гг., в датированных надписях Софии Киевской XI–XII вв. младшая эписема имеет классический облик (латинского «эс»). Такую же форму имеет «вау» (6) в датировочных записях в древнейших русских рукописях — Остромировом евангелии 1056–1057 гг., Изборнике Святослава 1073 г. и Изборнике 1076 г. Начиная с Архангельского евангелия 1092 г., где шестерка имеет облик скорописного «гэ», начертание «вау» колеблется. С конца XII — начала XIII вв. этот знак вплоть до XV в. в древнерусских памятниках встречается в форме скорописного «гэ». Затем опять возвращается к варианту латинской «эс». Какие на это влияли обстоятельства, сказать трудно. В свое время было высказано предположение, что форма «вау» в виде скорописного «гэ» в старославянской традиции обусловлена влиянием глаголической шестерки (буквы «есть») [33][4].

Мнение,что причиной появления «вау» (6) в виде скорописного «гэ» якобы было влияние начертания глаголической буквы «зело», имевшей левый поворот головки, не подтверждается. В ранних глаголических памятниках буква «зело» не имела устойчи-

[4] Знак «вау» в виде скорописного «гэ» представлен в четырех из пяти кириллических надписях болгарской эпиграфики X столетия (в пятой — под вопросом). В Крепченской записи 6430 (921) г. от шеститысячного знака сохранилась только верхняя часть. Поэтому неясно, какое начертание здесь имел знак «вау» (6). В Преславской надписи 6439 (930–931) г. «вау» (6) имеет форму скорописного «гэ» [34]. Такой же вид у «вау» в Добруджанской (943 г.), Самуиловой (993 г.) и Варошской (996 г.) записях [35].

вого начертания. Например, правый поворот головки (а не левый) она имеет в Сборнике Клоца, Зографском и Мариинском евангелиях[5]. Кроме того, первоначально буква «зело» в старославянской и древнерусской кириллице имела форму, наподобие буквы «земля» с перечеркиванием [36]. Поэтому в IX–XI вв. кириллическая шестерка («вау»), имевшая совершенно непохожее на букву «зело» начертание, не могла называться словом «зело». Иначе пришлось бы признать справедливой такую маловероятную ситуацию, когда разные по начертанию знаки имели бы одинаковое название «зело». В составе древнейших кириллических алфавитов на берестяных грамотах № 591 I половины XI в. и № 460 XII в. «зело» имеет свое первоначальное написание «земли» с перечеркиванием [15, с. 74–77]. В южнославянской кириллической традиции знак «вау» стал употребляться в качестве буквы «зело» и, по-видимому, так называться примерно со II половины XII в.[6]

Сравнение кириллической буквенной азбуки с «цифровым алфавитом» показывает, что замена первоначального начертания «зело» в виде «земли» с перечеркиванием на «вау» исключало путаницу в использовании похожих знаков: «земли» и «зело» в виде «земли» с перечеркиванием, причем такая замена сближала кириллический алфавит с «цифровым алфавитом», что способствовало обучению письму и счету. Остается неясным, указанная замена была чьей-то инициативой или произошла стихийно. В свете изложенного неправомерно кириллическую шестерку («вау») называть буквой «зело» до XII в., то есть до того, как произошла соответствующая замена знаков. Распространение «вау» (6) в виде скорописного «гэ», по-видимому, является результатом влияния старославянской традиции кириллических «буквенных» цифр.

Средняя эписема — «коппа» (90) — не принадлежит к часто встречающимся цифровым знакам, как «вау» (6). В кириллице распространены две разновидности «коппы». Одна имеет вид зеркально отраженного знака вопроса, а вторая встречается в аналогичной форме, но без верхнего закругления. Последнее начертание Н. Б. Тихомиров называл «получервем». Оно происходит от формы чашеобразного «червя», левая половина которого (без правого отростка) образует «получервь». В древнерусской письменной практике известны оба вида «коппы», но «получервь» встречается чаще; «получервь» как будто бы не использовался в Византии и почти не известен у южных славян. Поэтому применение классического варианта «коппы» (в виде зеркально отраженного знака вопроса) условно можно считать результатом византийского или южнославянского влияния. В справочных таблицах о кириллических «буквенных» цифрах в качестве универсального знака 90 нередко указывается односторонний «червь» — в виде буквы «ч». Это верно только начиная примерно со второй половины XV–XVI вв.

В этот период происходит «сглаживание» различий между «получервем» (90) и односторонним «червем». Этот процесс можно отобразить посредством трех условных стадий: начальной (типичный «получервь»), промежуточной («получервь» с выступающим правым отростком) и конечной (подобной литере «ч»). «Стирание» различий происходило за счет увеличения правого отростка промежуточного начертания. Так, в Ермолинской летописи [38] в разных почерках II половины XV в. 90 записано по-разному: в виде одностороннего «червя» (л. 2об.–3) и «получервя» [л. 219об.–229]. Бывает трудно отличить «коппу» (90) типа «получервя» от одностороннего «червя». Так, в Сборнике начала XVI в. [39] знак 90 имеет очень близкое к букве «ч» начертание, судя по высоте правого выступа, почти равного левому. Однако на том же листе односторонний «червь» имеет иное начертание, подобное букве «у». Здесь знак 90 не отождест-

[5] См. сводку данных о графике глаголического «зело» в [35, с. 62].

[6] «Вау» употребляется в качестве буквы «зело» в среднеболгарских памятниках II половины XII в. Охридском [37, с. 96] и Слепченском апостолах [36, с. 63].

влялся с односторонним «червем», хотя он, казалось бы, не отличим от литеры «ч»: тем не менее книгописец не воспринимал его как одностороннего «червя», а считал вариантом «коппы». По-видимому, окончательно «коппа» 90 типа «получервя» стала отождествляться с односторонним «червем» с появлением печатных книг, в которых знак 90 выражался литерой буквы «ч».

Распространенное убеждение, что «червь» у славян всегда был знаком 90, приводит к курьезным ошибкам в исследовательской деятельности. Так, крупный болгарский палеограф Хр. Кодов при издании вновь открытого Енинского апостола XI в. ошибочно определил начертание, подобное чашеобразному «червю», в качестве кириллического знака 90. В действительности это была верхняя половина «кси» с утраченной нижней частью. Болгарский ученый, очевидно, находившийся под впечатлением ложного мнения, что «червь» в кириллице с древности имел значение 90, проигнорировал наличие в других списках Апостола в соответствующем месте числа 60 («кси» = 60), а не 90[7]. Эта промашка не произошла бы в случае знания, что 90 в старославянской и древнерусской кириллице обозначается «коппой», а не «червем». В рукописных памятниках XVI–XVII вв., на которые оказало влияние печатная традиция одностороннего «червя» (90), может встречаться «получервь» (90). Поэтому в каждом таком случае требуется внимательный палеографический анализ.

Старшая эписема — «сампи» (900) — наименее часто встречающийся в древнейшей кириллице знак. Он известен всего в одном древнерусском памятнике — Изборнике Святослава 1073 г. Здесь «сампи» имеет форму треножника в записи даты 5967 г. в эре от СМ [41]. В «Учении...» Кирика Новгородца 1136 г. (списки с XVI в.) и в Новгородской кормчей конца XIII в. знак 900 имеет форму «юса малого». Из этого можно заключить, что в период оживления интереса к математическому знанию, который наблюдается в Новгороде в XII в., здесь могла произойти замена византийского знака «сампи» типа треножника на сходный по начертанию кириллический «юс малый» (900). Эта замена сближала кириллицу с «буквенной» нумерацией, облегчая обучение счету. В то же время сохранялась возможность понимания греческих математических текстов из-за сходства знаков 900.

Гипотезу о замене «сампи» типа треножника «юсом малым» по сходству начертаний «цифровые алфавиты» подтверждают лишь частично. Самые древние из них (XIV в.) не содержат информации о знаке 900 из-за утрат, либо она неопределенна по причине плохой читаемости текста. Так, в «цифровом алфавите» конца XIII — начала XIV вв. на защитном листе Синайского апостола соответствующее место читается с большим трудом. В свое время Н. Б. Тихомиров по моей просьбе (по фотоснимку «цифрового алфавита») высказал предположение, что в нем на месте «сампи» (900) может стоять йотированный «аз» или йотированный «юс малый» (в публикуемой реконструкции предпочтение отдано второму знаку). Полный набор «буквенных» цифр с «юсом малым» (900) содержит «цифровой алфавит», датируемый условно 1560-ми гг. [42]. В качестве итога можно заключить, что в древнерусской письменной практике XI в. византийская «буквенная» нумерация использовалась почти в «чистом» виде (со старославянскими «вариациями»), в XII–XIII вв. она частично адаптировалась к кириллице (рис. 6а и 6б).

«Механизм» включения в древнерусскую «буквенную» нумерацию знака «цы» можно лучше представить с учетом открытия В. В. Калугиным и Л. В. Столяровой слу-

[7] Чашеобразный «червь» в значении 90 встречается единственный раз в Луцком евангелии II половины XIV в. (РГБ. Ф. 256. № 112. Л. 249 об.). Причем в остальных случаях здесь 90 записывается «получервем». Поэтому указанный уникальный пример должен пониматься как случайное отклонение от правила, а не как свидетельство устойчивого употребления в XIV в. симметричного «червя» в значении 90 [40].

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	а	К	Г	Д	Є	S	з	Н	Θ
Десятки	І	К	Л	М	Н	Ξ	О	П	ϒ, Ϙ
Сотни	Р	С	Т	Ꙋ	Ф	Х	Ѱ	Ѡ	Ѧ

Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	а	К	Г	Д	Є	ϛ	з	Н	О
Десятки	І	К	Л	М	Н	Ξ	О	П	ϒ
Сотни	Р	С	Т	Ꙋ	Ф	Х	Ѱ	Ѡ	Ѧ

Рис. 6. Византийская «буквенная» цифровая система в древнерусской кириллице: а) почти «чистый» вариант XI в., б) адаптированный вариант XII–XIII вв.

чаев использования в древнерусской письменной практике конца XIII — начала XIV вв. «цы» в значении 800. Изучая наследие книгописца Козьмы Поповича, Калугин обнаружил, что в датах в эре от СМ 6820 (1312) г., 6821 (1313) г. и записи возрастов допотопных патриархов этот псковский дьяк употреблял «цы» в значении 800. В.В.Калугин также указал на случай употребления «цы» как 800 в датировке 6811 (1303) г. грамоты рязанского великого князя Михаила Ярославича (сохранившейся в копии XVIII в.) [43].

Л. В. Столярова дополнила эти факты еще более ранним случаем датировки 6807 (1299) г. Евангелия Типографской библиотеки. Хотя датировочная запись сделана скорописью XVII в., в которой «цы» — 800, она является копией несохранившегося оригинала конца XIII в. [44].

В южнославянской письменной традиции (глаголической и кириллической) «цы» используется в значении 900. Значит, применение «цы» в качестве 800, скорее всего, — русский феномен. Судя по относительно широкому распространению практики «цы»-800 (Новгород, Псков, Рязань), мог существовать «цифровой алфавит», закреп-

Рис. 7. «Цифровой алфавит» пергаменного Ирмология XV в., РНБ

лявший ее. Близкий к такому «цифровой алфавит» был обнаружен мною в пергаменном Ирмологии XV в. в Российской Национальной библиотеке [45; 46] (рис. 7). Текст занимает центральную часть оборота листа, расположенного перед основным текстом рукописи, не имеет словесного сопровождения. Последние цифровые знаки идут в таком порядке: «ферт» (500), «хер» (600), «от» (700), «цы» (800), «юс малый» (900), «аз» с тысячным знаком, перечеркнутым один раз (1000), «аз» в сплошном кружке (10000), «аз» в точечном кружке (100000). После «от» (700) имеется недописанный знак — в конце предпоследней строки.

Наличие в «цифровом алфавите» Ирмология обозначения сотен тысяч при отсутствии особого знака единиц миллионов указывает на XII–XIV вв. как период происхождения его протографа. О том же временном интервале свидетельствует форма «вау» (6), наподобие скорописной буквы «гэ». Тысячный знак с одним перечеркиванием говорит скорее о времени не ранее XIV в. (однако знак тысяч мог приобрести перечеркивание в рассматриваемом цифровом тексте позже, в XIV–XV вв.). Ориентируясь на данные «цифрового алфавита» Ирмология и на то, что недописанный в нем знак не влияет на результат, а возникновение его протооригинала относится к самому концу XIII в., можно заключить следующее. Древнерусские авторы в указанных выше случаях, выявленных В. В. Калугиным и Л. В. Столяровой, могли употребить «цы» в значении 800, пользуясь протографом «цифрового алфавита» Ирмология как образцом.

Чтобы установить причину появления «цы» в значении 800 в древнерусской письменной традиции, необходимо обратиться к вопросу влияния глаголических цифр на кириллические. В глаголице цифровое значение букв соответствовало их алфавитному порядку: первые девять обозначали единицы, следующие девять — десятки, следующие девять — сотни, последние девять — тысячи [47]. В этом свете представляют интерес цифровые знаки, используемые в среднеболгарском Паремейнике Григоровича конца XII — начала XIII вв. в записи возрастов допотопных патриархов: «от» (700), «пе» (800), «цы» (900) [48]. Примерно через сто лет, в конце XIII в., сбоку того же листа была сделана запись, поясняющая цифровые характеристики этих знаков (рис. 8). Из нее следует, что в конце XIII в. в Болгарии еще было известно цифровое значение «пе» (800) [49], глаголической буквы, редко употреблявшейся уже в X в. [50].

На Руси кириллическая цифра «пе» (800), по-видимому, была известна мало. Об этом, возможно, свидетельствует «цифровой алфавит» Ирмология, в котором между «от» и «цы» находится некий недописанный знак. Если им был «пе», то заключительные цифры здесь имели значения, аналогичные случаю Паремейника Григоровича. Недописанность «пе» могла привести к его последующему выпадению из цифрового ряда, при этом «цы» перемещалось на место знака 800, получалось: «хер» (600), «от» (700), «цы» (800).

Возможность выпадения «пе» по указанной схеме как будто бы подтверждает «цифровой алфавит» Богослужебного сборника 1405 г. [51]. По содержанию он напоминает

«цифровой алфавит» Ирмология XV в.: не имеет словесного текста, включает обозначения разрядных единиц, десятков и сотен тысяч. В нем отсутствует недописанный знак, идущий после «от» (700), а последовательность «буквенных» цифр такова: «хер» (600), «от» (700), «юс малый» (800), «цы» (900). Если переставить два последних знака местами, то «цы» окажется на месте 800, а «юс малый» — 900. Наверное, существовал «цифровой алфавит» с такой последовательностью знаков (возможно, он еще не обнаружен). В нем знаки шли так же, как в Ирмологии («хер» — 600, «от» — 700, «цы» — 800, «юс малый» — 900), но без недописанного знака. Или как в Сборнике 1405 г., но с перестановкой двух последних знаков. Эта перестановка «юс малый» (800) — «цы» (900) в Сборнике 1405 г. могла обусловливаться тем, что с конца XIV в. за «цы» в древнерусской письменной практике закреплялось значение 900.

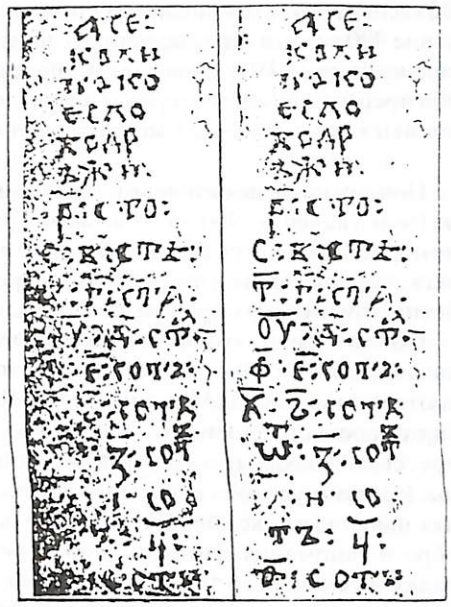

Рис. 8. Разъяснительная запись конца XIII в. о кириллических знаках 100–900 в Паремейнике Григоровича конца XII — начала XIII вв., РНБ

Итак, схема появления в древнерусской кириллице конца XIII — начала XIV вв. «цы» в значении 800 могла быть такой:

	600	700	800	900
1.	хер	от	пе	цы
2.	хер	от	пе(?)	цы
3.	хер	от	цы	юс мал
4.	хер	от	юс мал	цы

1. Ранняя глаголица IX–X вв. Указанная последовательность цифр текстуально подтверждается Паремейником Григоровича конца XII – начала XIII вв. и пояснительной глоссой в нем конца XIII в.

2. Ирмологий XV в. с недописанным знаком на месте 800, возможно, «пе».

3. Гипотетический «цифровой алфавит» с «цы» (800) и «юсом малым» (900) в результате утраты (выпадения) «пе» (800) и передвижения на его место «цы» (800).

4. «Цифровой алфавит» Богослужебного сборника 1405 г. с перестановкой местами «юса малого» и «цы» (до перестановки значения «цы» (800) и «юса малого» (900) совпадали с гипотетическим «цифровым алфавитом»).

В сводных таблицах «буквенных» цифр кириллицы обычно в качестве знака 900 указывается «цы». Изложенный выше материал показывает, что примерно за столетие до употребления на Руси «цы» — 900 этот знак (в конце XIII — начале XIV вв.) использовался в значении 800. Причем эта древнерусская традиция, по-видимому, была связана с осмыслением южнославянской информации о глаголических цифрах (в кириллическом «обличии») с последующим отторжением непонятного знака «пе» (800) и перемещением в «цифровых алфавитах» на его место «цы».

Примерно с конца XIV в. в древнерусской письменной традиции стала употребляться кириллическая буква «цы» в качестве знака 900 (оклад Евангелия Кошки 1392 г. и др.).

Объясняется это южнославянским влиянием: применявшееся у южных славян обозначение 900 знаком «цы» перешло в древнерусскую кириллицу [52]. В Палее толковой по списку конца XIV в. отражается процесс смены «юса малого» на «цы» (900) [53]. Здесь 900 преимущественно передается «юсом малым» [л. 3, 116, 157 об., 161], но в конце рукописи в этом качестве уже выступает «цы» [л. 270 об.].

Почему «цы» не осталось в значении 800, а заменило традиционно использующийся на Руси в качестве 900 «юс малый»? Трудно представить, что это произошло стихийно, не породив, казалось бы, неизбежную путаницу. И, действительно, есть основания считать, что появление и закрепление в древнерусской письменной практике «цы» как 900 были результатом определенной регламентации властей.

Об этом как будто бы свидетельствует структура так называемой «греческой» пасхальной азбуки. Пасхальная азбука состоит из 35 знаков («ключевых букв»), которые соответствуют всем 35 датам Пасхи. По «ключевым буквам» в таблицах находят дату Пасхи соответствующего года. Наиболее распространенной является так называемая «русская» пасхальная азбука, в которой «ключевыми буквами» служат буквы кириллицы. Кроме «русской» известны «латинская» и «греческая» пасхальные азбуки. Последняя появилась в конце XIV в. и использовалась в XV–XVI вв. [54]. Кажется, никто не обратил внимания, что если знаки «греческой» пасхальной азбуки расположить по порядку их числового значения, то из них составится «цифровой алфавит» (рис. 9). Причем среди 35 знаков «греческой» пасхальной азбуки нет ни одного нецифрового. Если все эти знаки- цифры расположить в порядке возрастания числового значения, то среди них не будет пропусков.

Судя по древнейшей русской рукописи Евангелие-тетр ок. 1399 г., содержащей данные о «греческой» пасхальной азбуке, над «ключевыми буквами» видны титла, а по бокам — точки [55; 56]. Следовательно, «ключевые буквы» «греческой» пасхальной азбуки в конце XIV в., когда она появилась, воспринимались в качестве «буквенных» цифр. Об этом также свидетельствуют тысячные «хвостики» у отдельных знаков «греческой» пасхальной азбуки.

В древнерусских «цифровых алфавитах» на бересте и пергамене XIV–XV вв. не всегда можно с достоверностью определить традиции раннюю и позднейшего времени, от которых они сохранились. Реконструированный по «греческой» пасхальной азбуке «цифровой алфавит» соответствует цифровой практике определенного времени —

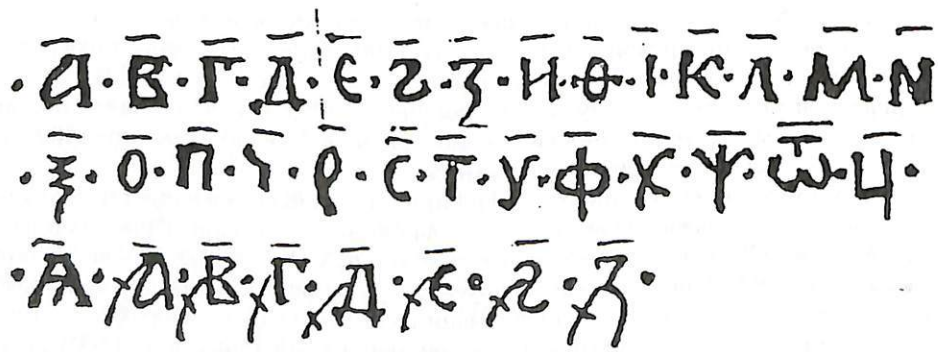

Рис. 9. Реконструкция «цифрового алфавита» на основе «греческой» пасхальной азбуки конца XIV в. (по данным Евангелия-тетр ок. 1399 г., РГБ)

конца XIV в. Какой же была цифровая традиция в этот период в кириллице, судя по реконструкции «цифрового алфавита» на основе «греческой» пасхальной азбуки?

Основу «буквенных» цифр, как и в X–XI вв., составляли 24 знака, восходящих в буквам греческого классического алфавита, дополненных эписемами (6, 90, 900). Младшая эписема (6) имела форму нетрадиционного «вау» в виде скорописного «гэ». Средняя эписема «коппа» (90) представлена «получервем». На месте старшей эписемы — «сампи» (900) находились два кириллических знака — «цы» и «юс малый». Следовательно, основных «буквенных» цифровых знаков стало 28.

Эта традиция существенно отличалась от предыдущей, где знак «цы» имел значение 800. Предшествующие «цы» знаки (в реконструированном «цифровом алфавите» конца XIV в.) это исключали, так как шли в следующей последовательности: «ферт» — 500, «хер» — 600, «пси» — 700, «от» — 800. Идущие далее знаки «цы» и «юс малый» давали два варианта толкований: 1. Они оба могли играть роль 900. 2. «Цы» имел значение 900, а «юс малый» — 1000. Обе эти возможности представлены в источниках. Так, в Ермолинской летописи II половины XV в. в качестве 900 употребляется комбинированный знак, состоящий из «юса малого» и «цы» под общим титлом [38, л. 2об., 297об]. Такое парное применение двух знаков является редким. Более устойчиво употребление «юса малого» в значении 1000. Оно встречается в сведениях о «буквенных» цифрах в рукописях грамматического характера [57; 58] и тайнописной записи [59;60].

На основе реконструкции «цифрового алфавита» по «греческой» пасхальной азбуке проясняется расширенная традиция трактовки «буквенных» цифр как состоящих не из 27, а из 28 знаков. Из предыдущего следует, что в византийской «буквенной» нумерации было 27 основных знаков: 9 единиц, 9 десятков и 9 сотен, итого: 9x3=27. Столько же их было в древнерусской «буквенной» цифровой системе XI–XIV вв.

Тем любопытнее, что в русских грамматических текстах на стереотипный вопрос, «колико есть писмя(н) буквены(х) в числе?», давался несколько неожиданный ответ: КН (28). Из следующего затем перечисления следовало, что 28-й цифрой считался «юс малый» как «тысяща» (рис. 10). Оба документа («цифровой алфавит» структуры «греческой» пасхальной азбуки и «грамматический цифровой алфавит») тождественны по составу основных знаков.

Можно предположить, что оригинал «грамматического цифрового алфавита» возник в конце XIV в., так же, как «греческая» пасхальная азбука. Это частично также подтверждается приводящимися в «грамматическом цифровом алфавите» наименованиями и обозначениями больших чисел. Десятки тысяч — «тмы» — выражаются здесь путем обведения «буквенных» единиц сплошными кружками. Сотни тысяч — «легеоны» — аналогично передаются путем точечных кружков. Единицы миллионов — «леодры» — только названы, а их обозначения отсутствуют. Это могло соответствовать такой ситуации, когда «леодры» только что были введены и книгописец еще не приобрел твердого навыка в их обозначении. По данным истории математики, «леодры» были введены на Руси не ранее конца XIV в. Следовательно, отсутствие обозначений для миллионов (однако при указании соответствующего древнерусского названия «леодров») в «грамматическом цифровом алфавите» косвенно подтверждает, что его протооригинал мог восходить к концу XIV в.

«Грамматический цифровой алфавит» — это принципиально новый цифровой источник. Прежние «цифровые алфавиты», как правило, не имели словесных пояснений. Поэтому усвоение содержащейся в них цифровой информации (с целью последующего использования) предполагало учителя-посредника. «Грамматический цифровой алфавит» содержал достаточно подробное изложение существа нумерационных сведений, как бы показывая, что раньше могло разъясняться учителем. Здесь сообщалось общее называние цифровых знаков («числа»), указывалось их число — 28. Для большинства

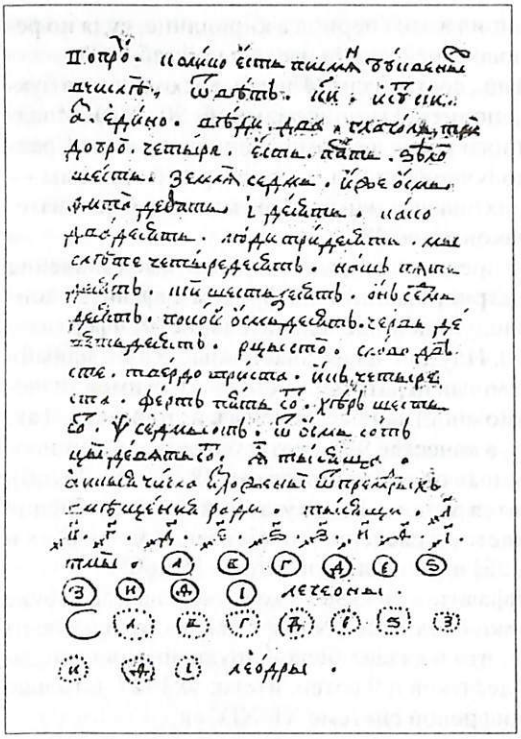

Рис. 10. «Грамматический» 28-значный «цифровой алфавит»: «цы» — 900 и «юс малый» — 1000 (список 2-й четверти XVII в., РГБ)

основных цифр «буквенной» нумерации давались их названия: «а(з) — едино, веди — два .., от (выражено знаком, а не словом) — осмь соть, цы — девять со(т), юс малый (также выражен знаком, а не словом) — тысяща». Форма знаков воспроизводилась редко — для 10 («и с точкой»), 700 («пси»), 800 («от»), 1000 («юс малый»). Чтобы усвоить цифровую информацию по этому тексту надо хорошо знать, как выглядят и называются буквы кириллицы. При этом следовало иметь перед глазами 28-знаковый «цифровой алфавит» типа структуры «греческой» пасхальной азбуки.

«Грамматический цифровой алфавит» выглядит толкованием или расшифровкой (описанием) такого «цифрового алфавита». Причем описание не равномерное, а имеющее разную степень подробности. Наиболее подробно толкуются 28 основных знаков «буквенной» нумерации: с указанием названий соответствующих знаков кириллицы и их числовых значений. Менее подробно описываются обозначения больших чисел. Текст как бы делится на две части. Первая посвящается расшифровке 28 основных знаков без их воспроизведения. Вторая — обозначениям больших чисел с минимальными пояснениями. Она предваряется следующей фразой: «А иныя числа изложены от премудрых вмещения ради». Из нее можно заключить, что введение специальных обозначений больших чисел (единиц, десятков, сотен тысяч и единиц миллионов) служило цели компактной записи («вмещения ради») многозначных чисел.

Сохранившийся «грамматический цифровой алфавит» (в позднейших списках) содержит следы переработки текста после XIV в. (в конце которого он, по-видимому, возник). Так, в нем знак 90 именуется «червем», что свидетельствует о редактировании источника в XVI–XVII вв. Однако в нем нет данных об обозначениях и наименованиях для десятков и сотен миллионов, которые появились в указанное время.

Особенности нового типа цифрового источника, каким является «грамматический цифровой алфавит», допускают его рассмотрение в качестве средства, которым власти регламентировали, какой должна быть «буквенная» цифровая система в кириллице. Этим объясняется, почему так подробно описывались цифровые значения букв кириллицы, включая «от» — 800, «цы» — 900, «юс малый» — 1000. В этой связи также понятен дидактический характер «грамматического цифрового алфавита»: через обучение можно было избежать путаницы в цифровых знаках и унифицировать их облик.

По содержанию как «грамматический цифровой алфавит», так и «цифровой алфавит» структуры «греческой» пасхальной азбуки выражали идею сближения древнерусской и южнославянской цифровых традиций. Этому способствовало введение «цы» в качестве 900. На Руси в конце XIV в. во главе церкви стоял просвещенный митропо-

лит Киприан (ок. 1330–1406), который разделял точку зрения о культурном сближении славян, будучи по национальности сербом или болгарином. Кроме того, именно с его именем связывают разработку «греческой» пасхальной азбуки [54]. Косвенно об этом также свидетельствует приписываемое Г. М. Прохоровым Епифанию Премудрому Поэтическое приложение к Духовной грамоте Киприана. В нем есть такие слова: «Сугубая десяторица погибе, и по седмей, осмая же будущего въоброжает растворение» [61]. Возможно, упоминаемые здесь три числа: 100 (если слова «сугубая десяторица» понимать как 10x10=100), 7000 и 8000 нужно трактовать в качестве «ключевых букв» «греческой» пасхальной азбуки, которыми здесь зашифровывались даты знаменательных событий. В таком случае 100 указывает на 1406 г. (год смерти Киприана), ибо Пасха в этом году соответствовала «ключевой букве» 100. 7000 указывает на 1408 г. (год возможного написания Поэтического приложения), так как Пасха в этом году соответствовала «ключевой букве» 7000. 8000 аллегорически может свидетельствовать о трагической неизбежности смерти. В составе знаков «греческой» пасхальной азбуки 8000 отсутствует, а в эсхатологическом понимании 8000-я тысяча лет трактуется в качестве светопреставления, наступающего по исполнении семи тысяч лет.

* * *

Древнерусская «буквенная» нумерация возникла как вариант византийской «буквенной» цифровой системы, адаптированной к условиям древнерусской письменной культуры. Из основных 27 цифровых знаков в ней главным образом изменялись три эписемы (6, 90, 900), остальные знаки, соответствующие 24 буквам греческого алфавита, сохраняют до сих пор цифровое изначальное значение византийской системы (порядок следования и структуру начертаний). Византийская нумерация на Руси распространялась двумя основными путями: 1) через греко-византийские связи, 2) посредством контактов со старославянской письменной традицией, восходящей к творчеству святых Кирилла и Мефодия (II половина IX в.) и их славянских последователей (X–XI вв.).

Греческое влияние в древнерусской нумерационной практике XI–XII вв. было представлено некоторыми характерными чертами: употреблением порядка IA, IB, IГ… при записи чисел второго десятка; применением «вау» (6) в виде начертания, подобного латинской букве «эс»; использованием «сампи» (900) в виде треножника. Старославянское влияние, как бы «соперничавшее» с византийским, представлено в XI–XII вв.: употреблением порядка AI, BI, ГI… в записи чисел второго десятка[8]; использованием «вау» (6) облика, подобного скорописному «гэ».

В конце XI – начале XII вв. (до 1136 г.) на Руси сложился региональный вариант византийской нумерации в кириллице с «юсом малым» (900) вместо «сампи» (900) в форме треножника. В этот период получил распространение знак «тма» (10000) в виде сплошного кружка. Несколько раньше (II половина XI в.) в древнерусской нумерации сформировался вариант «коппы» (90) в виде «получервя». Он сперва употреблялся наряду с типично греческим знаком «коппы» в виде зеркально отраженного знака вопроса, впоследствии вытеснив его. Ок. 1136 г. был введен особый знак в форме точечного кружка для выражения 100000. Старославянское влияние в период XI–XII вв. было несущественным: вело к вытеснению византийского порядка записи чисел второго десятка и обусловило замену греческого начертания «вау» (6) старославянским.

В XIII–XIV вв. в древнерусской «буквенной» нумерации произошли преобразования. Они связаны с распространением южнославянских цифровых знаков кириллицы

[8] Древнейший датированный случай записи числа 17 в «буквенной» нумерации по правилу «единицы+десяток» встречается в болгарской Варошской надписи 996 г. [35].

в глаголическом значении «от» (700), «пе» (800), «цы» (900) (среднеболгарский Паремейник Григоровича конца XII–конца XIII вв., разъяснительная глосса конца XIII в.). В древнерусских условиях непонятный знак «пе» (800) «выпал» из состава кириллических цифр, и его место занял знак «цы». Возник уникальный цифровой ряд: «от» — 700, «цы» — 800, «юс малый» — 900. Данные об употреблении «от» в значении 700 до последнего времени отсутствовали, но они могут быть обнаружены. Недавно В. В. Калугин и Л. В. Столярова выделили группу древнерусских источников, достоверно свидетельствующих об употреблении «цы» в качестве 800 в конце XIII – начале XIV вв.

Появление «цы» на 27-м месте (900) в древнерусских «цифровых алфавитах» произошло в конце XIV в. При этом цифровой знак «юс малый» оказался отодвинутым на 28-е место. Это преобразование, по-видимому, было осуществлено целенаправленно в окружении митрополита Киприана (а не произошло стихийно), о чем свидетельствует цифровая структура «греческой» пасхальной азбуки конца XIV в. и содержание «грамматического цифрового алфавита», очевидно, восходящего к тому же времени.

Такой вкратце представляется история «буквенных» цифр в древнерусской кириллице на основе имеющихся источников, которая с обнаружением новых данных, вероятно, будет уточняться.

Литература

1. *Майстров Л. Е.* Роль алфавитных систем нумерации // Историко-математические исследования (ИМИ). М., 1974. Вып. 19.
2. *Миронова Т. Л.* Проблема эволюции графико-орфографических систем древнерусского культурного наследия. М., 1999.
3. *Симонов Р. А., Фомина М. С.* Новые книги по медиевистике // Древняя Русь. Вопросы медиевистики. М., 2001. № 3 (5).
4. *Симонов Р. А.* О некоторых особенностях нумерации, употреблявшейся в кириллице // Источниковедение и история русского языка. М., 1964.
5. *Рыбаков Б. А.* Русская эпиграфика X–XIV вв. (Состояние, возможности, задачи) // История, фольклор, искусство славянских народов. М., 1963.
6. *Янин В. Л.* Археологический комментарий к Русской Правде // Новгородский сборник. 50 лет раскопок Новгорода. М., 1982.
7. *Янин В. Л.* У истоков Новгородской государственности // Отечественная история. 2000. № 6.
8. *Шахматов А. А.* Повесть временных лет. Вводная часть. Текст. Примечания. Пг., 1916. Т. 1. С. 151.
9. *Янин В. Л.* Открытие древнейшей славянской книги в Новгороде // Румянцевские чтения / РГБ. М., 2001. С. 26.
10. *Янин В. Л.* Звездный час отечественной археологии // Наука в России. М., 2001. № 2. С. 14 (воспроизведение берестяной грамоты с изображением св. Варвары и датой 1029 г.).
11. *Высоцкий С. А.* Средневековые надписи Софии Киевской (По материалам граффити XI–XVII вв.). Киев, 1976. С. 198–201.
12. *Журавель А. В., Симонов Р. А.* Исследование летописного свидетельства 1033 г. о «косом» часе // Мат. междунар. науч. конф. «Информационная свобода и информационная безопасность». Краснодар, 2001.
13. *Рыбаков Б. А.* Русские датированные надписи XI–XIV веков. М., 1963. С. 13–16, табл. XVII.
14. *Данилевский И. Н.* О дате Остромирова евангелия // Тез. док. и сообщ. XIII науч. конф. «Вспомогательные исторические дисциплины: специальные функции и гуманитарные дисциплины» (1–2 февраля 2001 г.). В честь Е. И. Каменцевой / РГГУ. М., 2001.
15. *Янин В. Л.* Новгородские азбуки XI–XIV вв. // Проблемы изучения культурного наследия. М., 1985. С. 74–75.
16. *Симонов Р. А.* «Цифровые алфавиты» в Древней Руси // Русская речь. 1973. № 1.

17. *Симонов Р. А.* «Цифровые алфавиты» и состояние грамотности в Древней Руси // Математика в школе. 1974. № 1.
18. *Савва, еп. Можайский.* Палеографические снимки с греческих и славянских рукописей Моск. синод. библ. VI–XVIII вв. М., 1863. (Снимок даты 6605 (1097) г. в Дополнении, табл. II и III.)
19. *Кирик Новгородец.* Учение им же ведати человеку числа всех лет // Историко-математические исследования. М., 1953. Вып. 6. (Соответствующее число 113960 в «буквенной» нумерации воспроизведено на с. 190 по Погодинскому списку XVI в. РНБ, Погод. 76. Л. 346.)
20. *Симонов Р. А.* Берестяная грамота № 342 разъясняет темное место у Кирика Новгородца // Советская археология. 1973. № 2.
21. Правда Русская. М., 1963. Том 3: факсимильное воспроизведение текстов. (Задачник приводится на с. 401–406 по списку Оболенского II пол. XV в. РГАДА. Гос. древлехранилище. Отд. У. Рубрика 2. № 3. Л. 120–122об. и на с. 444–450 по Музейному II списку, бумага 1453–1477 гг. ГИМ. Муз. 1009. Л. 184об.–187об.)
22. *Симонов Р. А.* Учебные задачи для абака по пересчету натуры на деньги Русской Правды // Древности славян и Руси. М., 1988.
23. *Симонов Р. А.* Математический документ конца XIII — начала XIV вв. в древнерусской пергаменной рукописи // Памятники науки и техники. 1982–1983. М., 1984.
24. *Симонов Р. А.* Математическая мысль Древней Руси. М., 1977. С. 82–84.
25. Служебник XIV в. РНБ. F. п. I, 73. Л. 394.
26. *Срезневский И. И.* Обозрение древних русских списков Кормчей книги // Сб. Отд. русского языка и словесности АН. СПб., 1897. Т. 15. № 2. С. 17.
27. *Супрун А. Е.* Старославянские числительные. Фрунзе, 1961. С. 10.
28. *Тихомиров Н. Б.* Каталог русских и славянских рукописей XI–XII вв., хранящихся в Отделе рукописей ГБЛ, ч. I (XI в.) // Записки Отдела рукописей ГБЛ. М., 1962. Вып. 25. С. 155.
29. *Симонов Р. А.* Малоизвестные русские средневековые источники по хронологии — «семитысячники» // Историко-астрономические исследования. М., 1975. Вып. 12.
30. *Турилов А. А.* О датировке и месте создания календарно-математических текстов-«семитысячников» // Естественно-научные представления Древней Руси. М., 1988.
31. *Симонов Р. А.* 2000-летие христианства в свете древнейшей русской календарной символики // Гербовед. М., 2000. № 1 (39).
32. *Симонов Р. А.* О календарном стиле статьи 6615 г. Повести временных лет (опыт компаративного анализа) // Источниковедение и компаративный метод в гуманитарном знании. Тез. докл. и сообщ. науч. конф. РГГУ. М., 1996.
33. *Симонов Р. А.* О глаголическом влиянии на графику кириллического «зело» // Проблемы палеографии и кодикологии в СССР. М., 1974.
34. *Попконстантинов К.* Новооткрити старобългарски надписи от X век в Североизточна България // Славянска палеография и дипломатика. София, 1980. С. 288–309.
35. *Гошев Ив.* Старобългарски глаголически и кирилски надписи IX и X вв. София, 1961. С. 79, 153 (Добр. 943 г.), 157 (Самуил. 993 г.), 88 (Варош. 996 г.).
36. *Лавров П. А.* Палеографическое обозрение кирилловского письма. Энциклопедия славянской филологии, Пг., 1915. Вып. IV. 1. С. 10.
37. *Срезневский И. И.* Древние славянские памятники юсового письма с описанием их и с замечаниями об особенностях их правописания и языка. СПб., 1868. С. 96.
38. Ермолинская летопись II пол. XV в. РГБ. Ф. 304.III. № 24 (М.8665). Л. 2об.–3, 219 об.–229.
39. Сборник начала XVI в. РНБ. Ф. 304. Соф. № 1465. Л. 212 об.
40. *Симонов Р. А.* Применялся ли знак ҄ в записи числа в Енинском апостоле? // Советское славяноведение. 1967. № 3.
41 *Симонов Р. А.* Числовые обозначения в Изборнике 1073 г. // Изборник Святослава 1073 г. Сборник статей. М., 1977.
42. Летописец около 60-х гг. XVI в. РГБ. Ф. МДА. IV. № 54. Л. 76.

43. *Калугин В. В.* Ошибался ли дьяк Козьма Попович? (Числа 800 и 900 в русской письменности XIV в.) // Русская речь. 1990. № 2.
44. *Столярова Л. В.* Древнерусские надписи XI–XIV веков на пергаменных кодексах. М., 1998. С. 257–258.
45. Ирмологий XV в. РНБ. Соф. 487. Л. 1об.
46. *Симонов Р. А.* Математические тексты и материалы в славяно-русских рукописях XI–XV вв. // Методические рекомендации по описанию славяно-русских рукописей, хранящихся в СССР. М., 1976. Вып. 2. Ч. 2. С. 269, 298.
47. *Дурново Н. Н.* Мысли и предложения о происхождении старославянского языка и славянских алфавитов // Byzantinoslavica. Praha, 1929. Т. 1. С. 83.
48. Паремейник Григоровича конца XII – начала XIII вв. РГБ. Григ. 2 (М.1685). Л. 28 об.
49. *Симонов Р. А.* Новое о загадочной букве «пе» как цифровом знаке 800 в кириллице // Вспомогательные исторические дисциплины: высшая школа, исследовательская деятельность, общественные организации. Тез. докл. и сообщ. науч. конф. РГГУ. М., 1994.
50. *Olof K. D.* Zur Problematik des Buchstaben *pe* // Nachtigalov zbornik. Ljubljana, 1977.
51. Сборник богослужебный 1405 г. Пушкинский дом (СПб.), коллекция В. Н. Перетца, № 21. Л. 254.
52. *Щепкин В. Н.* Учебник русской палеографии. М., 1920. С. 138.
53. Палея толковая конца XIV в. ГИМ. Барс. 619. Л. 3, 116, 157 об., 161, 270 об.
54. *Пентковский А. М.* Календарные таблицы в русских рукописях XIV–XV вв.// Методические рекомендации по описанию славяно-русских рукописных книг. М., 1990. Вып. 3. Ч. 1. С. 154, 192.
55. Евангелие-тетр около 1399 г. РГБ. Ф. 304. III. № 6. Л. 185–186 об.
56. *Симонов Р. А.* «Греческая» пасхальная азбука — древнерусский неупорядоченный «цифровой алфавит» XIV века // Мат. 40-й научно-технич. конф. МГУП. М., 2000. Ч. 2.
57. Сборник 2-й четв. XVII в. РГБ. Ф. 178. № 2778. Л. 172.
58. *Ягич И. В.* Рассуждения южнославянской и русской старины о церковно-славянском языке // Исследования по русскому языку. СПб., 1885–1895. Т. 1. С. 672, 926.
59. 16 слов Григория Богослова ок. середины XVII в. РГБ. Ф. 96. № 213. Л. 891 об.
60. *Симонов Р. А.* Употребление «юса малого» в значении 1 тысячи в тайнописи XVII века // Записки Отдела рукописей ГБЛ. М., 1974. Вып. 35.
61. *Прохоров Г. Г.* Памятники переводной и русской литературы XIV–XV вв. Л., 1987. С. 123–146.