

Р.А.СИМОНОВ

# КИРИК НОВГОРОДЕЦ



ИЗДАТЕЛЬСТВО · НАУКА ·

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
Серия «Научные биографии»

Р. А. СИМОНОВ

КИРИК НОВГОРОДЕЦ—  
УЧЕННЫЙ XII ВЕКА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Москва 1980

С 37 **Симонов Р. А. Кирик Новгородец — ученый XII века.** М.: Наука, 1980. 112 с.

В 1136 г. 26-летний новгородец Кирик написал научный трактат, посвященный единицам счета времени, основным понятиям календаря и использованию этих сведений в хронологии. Древнерусский автор демонстрирует высокое умение счета, производя точные выкладки с числами порядка десятков миллионов. Это произведение характеризует Кирика как основоположника применения точных методов в русской науке. Настоящая книга написана на основе текстов сочинения Кирика с использованием работ отечественных и зарубежных авторов.

17.2.1

Ответственный редактор  
доктор исторических наук  
Я. Н. ЩАПОВ

С  $\frac{20201-014}{054(02)-80}$  БЗ—93—76—79. 1702010000

© Издательство «Наука», 1980 г.

Думаю, если бы спросить читателя, взявшего в руки эту книгу, каких деятелей Древней Руси он знает, он назвал бы имена князей — Игоря, Ольги, Владимира, Ярослава. Действительно, первые века истории нашей страны связаны с этими именами, но ими далеко не исчерпывается ряд замечательных людей той эпохи. Нужно среди других назвать и государственного деятеля и писателя Илариона, и летописца Нестора, и математика Кирика.

Жизнь и творчество Кирика изучены очень мало. Его деятельность и его сочинения рассматривались в нескольких специальных статьях, а также, походя, в работах о русских и переводных исторических трудах. Книги же, специально посвященной Кирику и его работам, как выдающимся явлениям древнерусской культуры, до сих пор не было. Предлагаемая читателю работа историка древнерусской математики доктора исторических наук Р. А. Сиимова восполняет этот пробел.

Нельзя сказать, что наши малые знания о Кирике объясняются случайностью или плохой памятью историков. Нет, на это есть свои причины.

Новгородский монах XII в. не занимал в жизни своего города того видного места, которое позволило бы оставить о нем память в летописи, повести, житии. Упоминание своего имени в двух его сочинениях и некоторые сведения о себе, которые он приводит, — вот то, чем располагает историк в первую очередь. А этого слишком мало. Естественно поэтому, что сами его сочинения являются первостепенным источником наших знаний об этом оригинальном мыслителе XII в.

И здесь мы сталкиваемся с тем, что эти его сочинения до сих пор не введены в науку целиком, отсутствует корпус (собрание) трудов ученого, несомненно ему прина-

длежащих, подготовленный на современном уровне с привлечением всех его текстов из списков. Хотя труды Кирика начали публиковаться еще в первой половине XIX в., ошибки при издании некоторых из них, как показано в этой книге, были причиной заблуждений историков, не смогших правильно оценить значение творчества выдающегося математика Древней Руси. И вплоть до последнего времени мы располагаем лишь публикациями отдельных списков и редакций его сочинений, которые не дают полного представления об истории их текстов.

Существенно также то, что исследователи до недавнего времени были увлечены одной из сторон деятельности древнерусского математика, которая казалась наиболее важной и перспективной, — его участием в летописании, в ущерб другим сторонам. Однако, как показывает Р. А. Симонов, эти исследования не дали оснований считать, что какие-либо из известных исторических трудов XII в. (кроме хронологической таблицы, примыкающей к сочинению Кирика «Учение им же ведати человеку числа всех лет») бесспорно прошли через его руки, хотя такая возможность и не может быть отброшена.

Сохранившиеся сочинения Кирика объединены в двух комплексах. Первый — ранние математическо-хронологические труды, связанные с 1136 г. или близкие к этому времени. Он включает хронологическую таблицу библейских и исторических событий, «Учение...» с сочинением о часах, как убедительно показывает Р. А. Симонов, являющимся самостоятельным его трактатом, и своеобразную автобиографическую приписку Кирика. Второй комплекс — это позднее его сочинение, носящее название «Се есть вопрошание Кириково...», включающее также вопросы его коллег — новгородских священников Саввы и Ильи. Оно посвящено практической деятельности духовника, исповедовавшего прихожан, и содержит ответы епископа Нифонта.

Эти два комплекса, имеющие указание на принадлежность их новгородскому монаху Кирику, столь различны по содержанию, что принадлежность их одному автору казалась проблематичной. Однако пристальное изучение всех этих памятников не может не показать их общности, выражающейся не только в том, что они помечены именем одного и того же новгородского монаха, трудившегося при епископе Нифонте. Хотя в этих сочинениях Кирик

выступает в очень не схожих функциях и, как бы мы сейчас сказали, в различных профессиях, которые по времени разделены десятью или пятнадцатью годами, в них можно заметить одинаковые черты характера их автора. Это — нарочитая точность, внимание к мелочам, которые очень важны в математических вычислениях, но кажутся ему столь же существенными и в деятельности духовника, и в беседах с Нифонтом, когда он ссылается на письменные и устные источники информации и обсуждаемые казусы. Это — кропотливая запись результатов своей деятельности и автобиографический элемент, присутствующий и в математических, и в каноническом сочинениях. Наконец, это то, что в центре внимания Кирика — живая жизнь и возможности человеческого знания и опыта, а не традиция, столь важная в средневековой практике, хотя эта традиция все же присутствует в его трудах.

Кирик выступает в книге как древнерусский ученый, освоивший и пропагандирующий сложные и мало применяемые в его время арифметические расчеты с большими числами. Р. А. Симонов склонен видеть в математическом трактате Кирика сочинение, цель которого — показать уровень математических и календарно-хронологических знаний их автора и его способности к всестороннему и логическому изложению. Если это так, то перед нами своеобразный «шедевр» математика-специалиста (о подобных «шедеврах» древнерусских ремесленников писал Б. А. Рыбаков) или «диссертация» математика-ученого.

Интересы автора этой книги, историка математики, характер серии, в которой она выходит, определили основное внимание к математическим сочинениям Кирика. Но это не является ее недостатком. Сочинения Кирика недостаточно изучены и осмыслены специалистами, да и мало известны широким кругам лиц, интересующихся историей отечественной науки и техники. Научно-популярный характер книги позволил Р. А. Симонову интересно рассказать не только о том, что уже установлено учеными (и самим автором в их числе), но и о тех сложностях в изучении наследия Кирика, которые продолжают существовать и которые должны привлечь внимание молодого поколения ученых к этим ранним страницам нашего прошлого.

*Я. Н. Шапов.*

**КИРИК  
И ЕГО СОЧИНЕНИЯ**

Древнерусское сочинение «Учение им же ведати человеку числа всех лет», написанное в 1136 г., содержит в заключительной части сведения об авторе: 26-летний иеродиакон Кирик, т. е. монах (калугер), имевший духовный сан диакона, был доместиком (регентом, руководителем хора) церкви Святой богородицы Антониева монастыря в Новгороде. По имеющимся данным легко найти год рождения Кирика — 1110-й.

Чтобы правильно оценить это произведение, следует руководствоваться положением Ф. Энгельса о характере интеллектуальной деятельности в феодальном обществе: «Монополия на интеллектуальное образование досталась попам, и само образование приняло тем самым преимущественно богословский характер. В руках попов политика и юриспруденция, как и все остальные науки, остались простыми отраслями богословия и к ним были применительны те же принципы, которые господствовали в нем. Догматы церкви стали одновременно и политическими аксиомами, а библейские тексты получили во всяком суде силу закона» [1, с. 360—361]<sup>1</sup>.

«Учение» Кирика занимает особое место среди памятников древнерусской письменности. Оно возникло в связи с нуждами хронологии и календаря. По справедливому наблюдению советского историка науки Т. И. Райнова, «Учение» — одно из немногих или единственное произведение домонгольского периода, конкретное содержание которого не вставлялось «в богословско-символический текст» [79, с. 105; см. также 53].

Как правильно заметил советский историк М. И. Слуховский, «материал о Кирике противоречив» [116, с. 112]. Неясно, какие из произведений принадлежат этому авто-

---

<sup>1</sup> См. литературу в конце книги.

ру, какие следует считать предположительно к нему относящимися, а какие — им ненаписанными.

Одно из первых упоминаний (в частной переписке) об «Учении» Кирика относится к 1820 г. В этом году русский историк К. Ф. Калайдович писал государственному канцлеру графу Н. П. Румянцеву: «Отставной поручик Захар Андреевич Петров, имеющий у себя список XVI в. Пяти книг Моисеевых с приложениями Чисел, списанных со списка 1136 года, остается при прежнем своем намерении поднести оную рукопись Вашему сиятельству» [9, с. 164].

Из письма видно, что вопрос о рукописи, содержащей «Учение» Кирика («Чисел, списанных со списка 1136 года»), обсуждался между названными лицами не впервые.

В печати, по-видимому впервые в 1823 г., К. Ф. Калайдович указал на рукопись с текстом «Учения» и воспроизвел его заключительную часть [36, с. 170—171; см. также 37, с. 97, 215].

В 1828 г. митрополит Евгений издал текст «Учения». Он высказал предположение, что заключительная часть сочинения Кирика, возможно, несколько видоизменена переписчиками [27, с. 129].

Здесь новгородский владыка Нифонт упомянут в качестве архиепископа. Евгений посчитал это ошибкой. Он исходил из существовавшего мнения, что новгородская кафедра стала архиепископской лишь в 1165 г., поэтому Евгений указание на архиепископский сан Нифонта рассматривал как результат позднейшего исправления текста «Учения», полагая, что в тексте 1136 г. Нифонт именовался епископом.

В 1847 г. П. В. Хавский в работе, посвященной «Учению» Кирика, привел данные из летописи, где Нифонт неоднократно именуется архиепископом до 1165 г. [127, с. 35]. В надписи на антимене (на престольном плате) 1148—1149 г. Нифонт также именуется архиепископом [84, с. 28, 30]. Учитывая эти факты, Е. Е. Голубинский пришел к выводу, что Нифонт получил автокефалию непосредственно от константинопольского патриарха, минуя киевского митрополита [23, с. 310]. Д. С. Лихачев также считает Нифонта первым новгородским архиепископом, получившим титул из Константинополя, что переводило его из подчинения киевскому митрополиту в ведение византийского патриарха. Это укрепляло независимость



Новгорода, так как фактически устраняло киевского митрополита от участия в делах новгородской церкви [48, с. 99; 50, с. 248].

Новые сфрагистические данные, исследованные В. Л. Яниным, показывают, что в 1165 г., по-видимому, не было коренного преобразования новгородской епископии в архиепископию, так как новгородская кафедра знает архиепископов до 1165 г. и епископов после 1165 г. [143, с. 56]. В этой связи возникает необходимость пересмотреть указанное мнение Евгения. Архиепископом мог называться Нифонт у самого Кирика, а не у позднейших переписчиков.

Замечание Евгения о редактировании первоначального текста «Учения» является первым текстологическим высказыванием о памятнике, которое сохраняет определенное историческое значение.

Спустя 20 лет после первого издания «Учения» его математическое и календарное содержание изучил П. В. Хавский [127]. Современников, по-видимому, не удовлетворяли его толкования сложного текста Кирика, судя по следующему высказыванию В. М. Ундольского, сделанному спустя два года после выхода работы П. В. Хавского: «Вычисления и термины Кирика во многом невразумительны, несмотря на позднейшие объяснения некоторых пасхалистов» [126, с. 45]. Что Кирик не был виновником «невразумительности», которая, очевидно, явилась результатом деятельности неумелых комментаторов, следует из положительной оценки творчества Кирика выдающимся русским математиком акад. В. Я. Буняковским, данной им в 1862 г. Он проанализировал отдельные результаты Кирика, отметив их правильность [14, с. 350—351]. Известный русский историк математики В. В. Бобынин в 1884 г. написал работу, посвященную древнерусской математике, в которой не учел наблюдения В. Я. Буняковского, отразив результаты менее квалифицированных исследований творчества Кирика. Авторитет В. В. Бобынина как историка науки до сих пор достаточно высок, его неточная оценка творчества Кирика и всей древнерусской математики получила распространение. Поэтому необходимо остановиться на причинах ошибочности соответствующих взглядов.

В. В. Бобынин полагал, что «в большей части чисел Кирика число десятков тысяч, впрочем, оказывается про-

пущенным». Опираясь на представление об обилии не-  
правильностей в записи больших числовых разрядов у  
Кирика, В. В. Бобынин сделал неутешительный вывод о  
состоянии древнерусской математики в целом: «...замеча-  
тельно частые пропуски знаков и ошибки в изображении  
части числа, состоящей из десятков и сотен тысяч, наво-  
дят на мысль, что во времена введения кириллицы рус-  
ские умели считать только до 10 000 и что введенное ки-  
риллицей дальнейшее распространение границ счета  
усваивалось русскими медленно и постепенно» [11, с. 194].

Подобные утверждения встречались и у советских ис-  
ториков науки [140, с. 29; 131, с. 4—5; 33, с. 63].

В 1953 г. В. П. Зубов указал, что два из ряда чисел,  
по поводу неправильной записи которых В. В. Бобынин  
упрекал Кирика, в «Учении» выражены верно. Однако об  
этом В. П. Зубов говорит вскользь, в подстрочном приме-  
чании, не касаясь всех случаев записи высших разрядов  
[29, с. 193].

А. П. Юшкевич в 1968 г. отметил, что в «Учении»  
«все приводимые результаты вычислены точно» [142,  
с. 20]. А. П. Юшкевич, как и В. П. Зубов, не остановился  
на причинах, порождающих расхождения во взглядах о  
точности записи чисел в рассматриваемом древнерусском  
произведении.

Обращает на себя внимание следующая особенность.  
Исследователи, которые изучали «Учение» непосредст-  
венно по спискам сочинения — Евгений [27, с. 122—  
129], А. Х. Востоков [16, с. 39—40], В. П. Зубов [29, с.  
192—195], не отмечают погрешностей в записи десяти-  
и стотысячного разрядов у Кирика. Напротив, П. В. Хав-  
ский и В. В. Бобынин, ссылающиеся на издание «Учения»  
Евгением в 1828 г., и вслед за ними другие ученые противоп-  
оставляют запись разрядов тысяч, сотен, десятков и  
единиц, выраженных, за отдельными исключениями, пра-  
вильно, части числа высших разрядов, якобы содержащей  
ошибки.

Есть основание полагать, что П. В. Хавский не изучал  
рукопись Румянцевского списка, а свои выводы делал на  
основании ее издания Евгением в 1828 г. Об этом говорит  
такой факт. В изданном тексте [27, с. 128] есть отличи-  
тельная особенность, состоящая в указании иного число-  
вого знака (60) по сравнению с Румянцевским [65, л. 4]  
и Погодинским [38, с. 190] списками, где в аналогичном

Таблица 1

Обозначение недели поста в петров день

Список	Название знака	Числовое значение
Румянцевский	«Земля»	7
Погодинский	«Зело»	6
Мазуринский	Нет	Нет

контексте приводятся другие цифры, соответственно 7 и 6 (табл. 1).

П. В. Хавский об этом случае пишет дважды: 1) он исправляет, как неверное, число 60 на 6 в комментарии к пункту 18-му и отсылает читателя к дополнению к своей статье: «Ошибка в значении 60 недель поста; должно сказать: шесть недель поста; так было в 6644 високосном году, см. ниже в дополнении»; 2) в дополнении, приводя данные из Погодинского списка, он воспроизводит и соответствующий текст, содержащий цифру 6, и добавляет к этому месту: «(а не 60), как означено было выше в 18-м пункте примечания» [127, с. 34, 40].

Очевидно, если бы П. В. Хавский работал с подлинником Румянцевского списка, то он указал бы на иное в нем число недель — 7 как по сравнению с печатным текстом (60), так и с Погодинским списком (6).

В связи с изложенным целесообразно трактовку П. В. Хавским и В. В. Бобыниным больших чисел, содержащих десяти- и сотысячные разряды, сопоставить непосредственно со списками «Учения».

Данные из «Учения», охватывающие все случаи записи чисел, содержащих высшие разряды, показывают, что во всех списках этого памятника применяется единая символика обозначения высших разрядов: десятки тысяч выражены посредством сплошных окружностей, а сотни тысяч — окружностей из точек. Такую правильную расшифровку этим цифровым символам дал (по Румянцевскому списку) еще в 1842 г. А. Х. Востоков [16, с. 39—40].

В текстах всех списков нет ни одной ошибки в записи высших разрядов. Существует лишь пропуск в записи

числа недель в 6644 годам, и то не во всех списках. В Румянцевском списке соответствующее число почти целиком пропущено. В Мазуринском также имеются пропуски, но часть, содержащая десятки и сотни тысяч, сохранилась и написана верно. В Погодинском списке это число выражено правильно.

Сравнение списков с текстом «Учения», изданным Евгением в 1828 г., подтверждает приводимое В. П. Зубовым утверждение, что в основу этой публикации был положен Румянцевский список [29, с. 193]. Вместе с тем видно характерное отличие печатного текста от подлинника в передаче высших разрядов. В качестве знака десятков тысяч в публикации 1828 г. применяются круглые скобки (вместо сплошной окружности), а стотысячный символ — окружность из точек — вообще не употребляется.

П. В. Хавский также не использует символику из окружностей для записи высших разрядов. У него, как и у Евгения, цифры десяти тысячного разряда заключены в круглые скобки, а цифры стотысячного разряда никаким особым образом не выделяются в тексте, кроме одного случая, когда вместо десяти тысячного разряда в круглые скобки поставлен стотысячный (число недель в 6644 годах, по Погодинскому списку).

Какой смысл вкладывал П. В. Хавский в обозначение десятков тысяч посредством круглых скобок? Если бы он видел подлинные списки «Учения», то, очевидно, должен был понять, что они собой заменяют окружность. Как было показано выше, П. В. Хавский не был знаком с подлинником Румянцевского списка, поэтому он мог как-то по-другому воспринимать такое обозначение. Например, как указание на то, что цифра, стоящая в скобках, отсутствовала в оригинале. Именно так и рассматривал П. В. Хавский круглые скобки.

Так, найдя число часов в 6644 годах 29 120 652, П. В. Хавский сопоставляет его с тем, которое приведено в § 4 «Учения», и приходит к выводу о его неточном соответствии результату. А именно, что совпадают в нем «три начальные цифры 291 и окончательные 652, согласные с церковными цифрами» [127, с. 30]. Отсюда можно заключить, что неверным или отсутствующим в записи этого числа в «Учении» П. В. Хавский считает десяти тысячный разряд, значение которого в его статье, а также в издании Румянцевского списка Евгением указано в круглых скоб-

ках. Обратившись к подлиннику, убеждаемся, что никакого пропуска или искажения в этом случае нет. Десятитысячный разряд в Румянцевском списке указан правильно [65, л. 1 об.], а все число полностью совпадает с результатом, вычисленным П. В. Хавским. Следовательно, в этом случае П. В. Хавский искаженную форму передачи десяти тысячного разряда в издании «Учения» 1828 г. — круглые скобки — понимает как указание на пропуск в тексте «Учения» соответствующей цифры.

И в других случаях круглых скобок П. В. Хавский полагал, что десяти тысячный разряд в «Учении» пропущен. В таком свете понятно его сожаление по поводу якобы имеющихся вычислительных слабостей в этом памятнике и стремление «пособить» Кирику в подсчетах, что он скрупулезно параграф за параграфом и проделывал, получая такой же результат, как у Кирика.

В. В. Бобынин во всех случаях, когда у П. В. Хавского указаны круглые скобки, считает, что в записи числа пропущен десяти тысячный разряд. Так, о числе месяцев в 6644 годах он писал: «В дошедшем до нас списке сохранилась только часть этого числа, именно 9728 (вместо 79 728)» [11, с. 187]. Вопреки утверждению В. В. Бобынина, во всех трех списках «Учения» в указанном числе нет пропуска десяти тысячного разряда, который обозначен здесь верно: как «земля», обведенная сплошной окружностью, что значит 70 000. Однако у Евгения и П. В. Хавского соответствующее число приводится в круглых скобках, что навело В. В. Бобынина на мысль о его пропуске в тексте.

И в других случаях, где у Евгения и П. В. Хавского цифра десяти тысячного разряда приведена в круглых скобках, В. В. Бобынин прямо указывает на ее пропуск в тексте. Так, по поводу чисел о количестве дней и часов в 6644 годах, в которых десяти тысячный разряд равен 20 000, т. е. выражен посредством знака «веди», обведенного окружностью, В. В. Бобынин отмечает несуществующие пропуски одними и теми же словами: «число десятков тысяч — 2 — пропущено» [11, с. 187].

У П. В. Хавского еще представлен дополнительный цифровой материал — по Погодинскому списку. В свое время Н. В. Степанов высказал догадку, что «В. В. Бобынин пользовался не оригиналом Погодинского списка, а списком Хавского» [122, с. 149]. Это соображение под-

тверждается следующим сравнением текстов. Десятитысячный разряд в соответствующих числах у П. В. Хавского стоит в круглых скобках. В. В. Бобынин во всех случаях, когда у П. В. Хавского указаны круглые скобки, считает, что здесь пропущен десяти тысячный разряд: в записи числа пятых дробных часа (§ 25) «пропущено 30 000» и седьмых (§ 27) — «пропущено 3 десятка тысяч» [11, с. 191]. Отмеченных пропусков в Погодинском списке нет, что было замечено, как говорилось выше, В. П. Зубовым. В двух случаях у П. В. Хавского (число шестых дробных часа, число часов в 26 годах) [127, с. 35, 39] десяти тысячный разряд не поставлен в круглые скобки, тогда В. В. Бобынин не говорит о его пропуске [11, с. 189, 191].

П. В. Хавский опубликовал по Погодинскому списку в качестве произведения, принадлежащего Кирику, также хронологический перечень, т. е. текст, идущий непосредственно перед «Учением». На основе фразы «От крещения рускаго до сего лета .д. го внеж псах сия книги лет» П. В. Хавский сделал предположение: «Кирик, кажется, сократил словом четвертого число 6644» [127, с. 39]. Однако в Мазуринском списке вместо «добро» под титлом, т. е. четверки, стоит «глаголь», т. е. тройка [89, л. 115 об.]. Поэтому толкование П. В. Хавского не подходит к соответствующему месту Мазуринского списка. Тем не менее В. В. Бобынин, публикуя текст хронологического перечня в переводе на русский язык, дополнил четверку до полной даты (как предлагал П. В. Хавский): «От крещения рускаго до сего лета 6644, в котором я писал эти книги лет» [14, с. 190]. Такая реконструкция без необходимой оговорки неправомерна. В. В. Бобынин ввел в заблуждение научную общественность, дополнив текст хронологического перечня несуществующей в нем датой.

Изложенное выше дает основание считать, что В. В. Бобынин в основу своей статьи положил материал П. В. Хавского. Правда, он на него не ссылается, указывая лишь издание Румянцевского списка 1828 г., но в последнем нет данных о Погодинском списке, изложение которых у В. В. Бобынина соответствует сведениям, приводимым П. В. Хавским (включая хронологический перечень). Кроме того, в издании Румянцевского списка 1828 г. в одном из двух отмеченных выше случаев (число часов в 26 годах) десяти тысячный разряд заключен в круглые скобки [27, с. 129]. Если допустить, что В. В. Бобынин

изучал «Учение» по этому изданию, то будет непонятно, почему он не отмечает в этом случае пропуск десяти тысячного разряда. Если же исходить из того, что В. В. Бобынин использовал труд П. В. Хавского, то последнее обстоятельство легко объясняется тем, что у П. В. Хавского соответствующая цифра десяти тысячного разряда не поставлена в круглые скобки, поэтому у В. В. Бобынина не было оснований считать ее пропущенной в «Учении».

На основе проведенного анализа можно заключить, что мнение, представленное в работе П. В. Хавского и развитое В. В. Бобыниным, о наличии систематических неправильностей в обозначении крупных числовых разрядов в «Учении» Кирика Новгородца, является печальным недоразумением, которое объясняется неточным изданием и переложением «Учения» [2, с. 89]. Благодаря работам В. В. Бобынина, это ошибочное мнение получило распространение среди ряда историков математики. Поэтому представляется необходимым внести предельную ясность в этот вопрос. Нет в действительности тех пропусков цифр в обозначениях крупных разрядов в списках «Учения», которые побудили В. В. Бобынина сделать вывод о недостаточно высоком уровне древнерусской вычислительной культуры.

Причина, обусловившая появление рассмотренной ошибочной концепции В. В. Бобынина, связана с некритическим использованием этим ученым некачественной интерпретации «Учения» у П. В. Хавского. В указанной связи следует предостеречь против существующего до сих пор излишнего доверия к публикации П. В. Хавского. Так, М. И. Слуховский (1973) рекомендует именно это издание: «Учение» Кирика лучше опубликовано в вышеназванной работе П. Хавского» [116, с. 196].

Изложенный материал показывает, какими опасностями чревато издание «Учения», содержащее не обусловленное специальными оговорками даже частичное отклонение от оригинала, как, например, употребление круглых скобок вместо окружностей в обозначении десяти тысячного разряда. Чтобы избежать в будущем подобных ошибок, следует учитывать и другие случаи дефектной передачи обозначений крупных числовых разрядов. Так, у И. И. Срезневского не совсем верны записи больших чисел из «Учения» Кирика Новгородца. Разряд десятков тысяч указан верно — в виде сплошной окружности, а знак для сотен ты-

сяч — окружность из точек — не приводится [120, т. 2, стб. 366]. В публикации текста «Учения» С. П. Обнорским и С. Г. Бархударовым в записи числа месяцев в 6644 годах пропущен знак десятков тысяч, а в выражении числа седьмых дробных часа — обозначение сотен тысяч [64, 1938 г. — с. 187, 192; 1952 г. — с. 267, 273].

Таким образом, возникшая в середине прошлого века неправильная оценка профессионального (вычислительного) мастерства Кирика и связанное с этим умаление значения его трактата обусловлены рядом причин:

— неразвитостью научной археографии, отразившейся в неадекватном издании текста «Учения»;

— недостаточной разработанностью истории древнерусской математики и календаря;

— слабой источниковедческой базой в работе с древнерусскими материалами календарно-математического характера, что привело к ошибкам при анализе трактата Кирика.

Нуждается в пояснении замечание известного историка церкви Е. Е. Голубинского об «Учении». Им трактат Кирика характеризуется как работа, «которая, впрочем, не имеет практического значения ни для истории, ни для чего бы то ни было и написана единственно для бесцельного обнаружения учености» [23, с. 792]. Е. Е. Голубинский видел, что творчество Кирика выпадает из общего контекста древнерусской литературы, которая находилась в основном в рамках представлений церковно-христианской идеологии. Е. Е. Голубинский не смог найти «Учению» места среди этой литературы, по-видимому, по следующим причинам. Трактат не содержал следов богословского символизма, что правильно было отмечено в свое время Т. И. Райновым [79, с. 105]. От внимания Е. Е. Голубинского как скрупулезного историка церкви не мог укрыться такой примечательный факт, более того, он его, очевидно, шокировал. Оправдать Кирика в недостаточном благоговении перед церковью и богом он не мог. Не видел Е. Е. Голубинский и значения произведения Кирика для практических нужд церкви. Для этого следовало понимать, что за приводимыми в трактате сведениями об основных понятиях календаря скрывается применяемая в то время на Руси практика расчета пасхалии, а это становится ясным только в результате исследований последнего времени. Не исключено, что на оценку творчества



Кирика, данную Е. Е. Голубинским, также повлияло ошибочное толкование «Учения» с хронологико-математической стороны П. В. Хавским и В. В. Бобыниным [102, с. 41—43].

Однако вольно или невольно Е. Е. Голубинский не смог пройти мимо факта высокой научности «Учения», который он вынужден был отметить, придав ему окраску своего рода недостатка. Недостатка с позиции церковной идеологии, а по существу — достоинства, свидетельствующего, что в среде древнерусской «плебейской части духовенства», как характеризовал Ф. Энгельс рядовых церковнослужителей [1, с. 361], вызревали мысли о том, что не только догматы церкви и библейские тексты, а природа, ее закономерности, отраженные в математических и астрономических знаниях, могут служить объектом научного изучения.

Новый качественный толчок исследованию творчества Кирика дал в 1908 г. крупнейший русский историк летописания академик А. А. Шахматов, посчитавший, что автором двух статей 6644 (=1136) и 6645 (=1137) гг. в Новгородской летописи был Кирик, автор «Учения». Он писал: «Укажу, например, что в древнейших погодных записях ясно обнаруживается личность одного из летописцев, очевидно, привлеченных владыкой (т. е. Нифонтом.— *Р. С.*) к летописному делу. Личность эта — известный Кирик, иеродиакон и domestik Антониева монастыря». Основу для такого заключения А. А. Шахматов видел в двух обстоятельствах: «Первое, на что обращаем внимание, это совпадение во времени. Второе указание на то, что запись (т. е. летописная статья 6644 (=1136) г.— *Р. С.*) сделана Кириком, извлекаем из ее сложности: указан счет календами, приведен лунный день; такая запись свидетельствует об основательном знании счета времени» [130, с. 184—185].

Научный авторитет А. А. Шахматова позволил принять его гипотезу за истину. Н. В. Степанов на основе «Учения» и летописных статей, приписанных А. А. Шахматовым Кирику, попытался написать литературный портрет древнерусского ученого [121, с. 38; см. также 107]. Позже Н. В. Степанов писал: «Кирик был незаурядный писатель, писания его имеют большой интерес и важное значение в деле изучения древнерусской литературы и культуры» [122, с. 150]. Мнение о важности календарного

материала «Учения» для истории русского летописания получило признание [75, с. VII]. Е. Ю. Перфецкий в 1922 г. попытался охарактеризовать выдающиеся качества автора «Учения» как летописца: «Это личность, имевшая навык к литературной обработке подобного труда, обладавшая способностями и практикой самостоятельного литературного творчества, что в данном случае и проявлялось в самостоятельном создании отдельных статей нашей летописи, — и, может быть, вообще ведения летописания» [71, с. 69].

Е. Ю. Перфецкий, основываясь на выводах А. А. Шахматова, высказал гипотезу о том, что автор «Учения» писал и обрабатывал Новгородскую летопись в течение 30-летнего периода (1130—1160 гг.) [71, с. 68—69; см. также 46, с. 89].

Вопрос об участии Кирика в новгородском летописании затрагивается в работах Д. С. Лихачева [48—52]. В отличие от Е. Ю. Перфецкого, который считал, что автор «Учения» участвовал в написании и редактировании «княжей» летописи, Д. С. Лихачев обосновывал положение о том, что работа Кирика над летописным сводом была инспирирована ярким противником укрепления княжеской власти — главой Новгородской церкви архиепископом Нифонтом. «Учение» рассматривается Д. С. Лихачевым в качестве «подготовительной для летописания работы» [48, с. 102—103] или как произведение «подсобного для ведения летописи характера» [52, с. 372; 49, с. 203], «подготовительный для реформы летописания труд» [50, с. 259].

Действительно, «Учение» содержит данные о единицах счета времени и основных понятиях календаря, которые встречаются в древнерусском и, в частности, новгородском летописании. Поэтому сближение между «Учением» и новгородским летописанием (особенно статей 1136 и 1137 гг.) основано на сходстве хронологического «языка».

Но летописные статьи 1136—1137 гг. содержат иную трактовку календаря, особенно это касается статьи 1136 г., чем трактата Кирика. В статье 1136 г., помимо прочего, приводится древнеримский счет календами, чем демонстрируется определенная независимость от византийских календарных канонов. Такого смещения в «Учении» нет, здесь как единицы счета времени, так и другие

календарные понятия не выходят за рамки византийской традиции.

Кроме того, в статье приводится примечательное астрономическое сведение о возрасте Луны, совпадающем с числом дней даты: 19 июля 1136 г. Луна имела возраст 19 суток. Откуда почерпнул такую неочевидную информацию летописец? Он мог, например, опираться на функционирующий на Руси лунный календарь. О такой возможности писал Н. В. Степанов, введший понятие о древнерусском лунном цирко-мартовском годе [122, с. 133—134; 124, с. 133]. Летописец мог также использовать данные наблюдательной астрономии, существование которой на Руси допускается исследователями [12, с. 10—11; 43, с. 60].

Таким образом, деталь о возрасте Луны и счет календами в летописной записи 1136 г. свидетельствуют о наличии на Руси более разнообразной календарно-астрономической практики, чем та, о которой можно судить по «Учению».

Для того чтобы правильно решить вопрос о творческом наследии Кирика, необходимо принимать во внимание также соображения, говорящие не в пользу написания Кириком того или иного произведения. Если рассматривать вслед за Д. С. Лихачевым «Учение» в качестве сочинения подсобного, справочного характера для летописания, то придется согласиться, что автор летописной статьи 1136 г. брал дополнительные хронологические сведения еще откуда-то. По мнению Я. Н. Шапова, таким источником была статья «Великого книжника антиохийского о календех, нонах и идах», встречающаяся в кормчих книгах [136, с. 241]. Значит написание Кириком летописных статей 1136 и 1137 гг. не может считаться бесспорным, так как неизвестно, знал ли он древнеримский счет календами, который отсутствует в «Учении» [138, с. 339]. Поэтому приведенное выше соображение А. А. Шахматова можно рассматривать как гипотезу, а не как окончательно установленный факт.

Еще менее достоверной кажется гипотеза о написании Кириком всего Новгородского летописного свода — «Софийского временника», как основанная на предыдущей. К стати, Д. С. Лихачев отходит от былой категоричности в приписывании свода Кирику [52, с. 372, 373].

А. Г. Кузьмин (1977) характеризует Кирика как хро-

полога и, возможно, летописца, который знал индикты [46, с. 285].

В математическом отношении особенно привлекал внимание ученых текст «О дробном делении часа», встречающийся только в Погодинском списке «Учения». Н. В. Степанов считал приводящиеся здесь вычисления плодом «числолюбия» Кирика [122, с. 136]. Т. И. Райнов (1940) полагал, что они — своего рода оторванная от действительности игра для единичных «числолюбцев» [79, с. 187—188]. Последующее изучение текста В. П. Зубовым и А. Е. Раик показало, что фрагмент о делении часа мог иметь практическую ценность для календарных расчетов [30, с. 196—212; 78, с. 187]. Недавно М. Ф. Мурьянов высказал новую гипотезу, что соответствующие единицы дробления времени имели акустический смысл музыкальных интервалов и поэтому представляли интерес для Кирика как руководителя церковного хора [59, с. 434; 60, с. 14—15].

В советской литературе по истории математики утвердилось мнение, что «Учение» — наиболее древнее русское математическое произведение [21, с. 14], что оно является «древнейшей сохранившейся специально математической рукописью» [87, с. 116], что математические познания Кирика соответствовали уровню лучших византийских и западноевропейских вычислителей [33, с. 60] и что Кирик — первый русский математик, «известный по имени» [142, с. 18].

Историки астрономии считают «Учение» первой русской оригинальной статьей о календаре [75, с. VII], замечательным памятником «календарной мудрости» [90, с. 97], а Кирика — основоположником русской научной хронологии, в совершенстве изучившим вопросы теории календаря и глубоко разбиравшимся в них [92, с. 155], хорошо знакомым с системой пасхальных вычислений [28, с. 93]. По словам советского историка науки В. К. Кузакова, «знала Русь и своих астрономов. В первую очередь, это Кирик» [42, с. 123].

М. Ф. Мурьянов находит еще один аспект для характеристики Кирика как мыслителя. В «Учении» имеется загадочный материал о «поновлениях» неба, земли, моря и воды, который некоторые дореволюционные авторы трактовали как астрологический [127, с. 32; 3, с. 75]. В. П. Зубов не нашел ему аналогии [29, с. 194—195]. М. Ф. Мурьянов

янов рассматривает сведения о «поновлениях» в качестве неких космологических мистификаций Кирика. Он допускает, что они восходят к античным мировоззренческим взглядам пифагорейской школы о круговой модели движения времени, соответствующей характеру видимого перемещения небесных светил [60, с. 12—17; 61, с. 64]. Эти космологические концепции пифагорейцев, по мнению М. Ф. Мурьянова, были восприняты Кириком через не дошедшие до нас славянские переводы сочинений гностиков.

Среди рассмотренных произведений, содержащих результаты изучения трактата Кирика, имеются работы, специально посвященные «Учению», исследования, в которых ему отводятся отдельные разделы, а также книги и статьи, в которых о нем говорится попутно или вскользь. Почти отсутствуют работы, решающие задачи источниковедческого изучения трактата Кирика.

В последнее время к «Учению» Кирика повысился интерес как к памятнику древнерусской литературы. Об этом свидетельствует, в частности, написанное А. Г. Глуховым научно-популярное произведение «Русь книжная» (1979), посвященное древнерусской книге и книгохранилищам. Здесь «Учение» трактуется в свете новых данных (см., например, [96, 107, 112]) как средневековый научный трактат, обладающий не только хронологическо-математическими, но и литературными достоинствами [20, с. 64; см. также 32].

Мало разработан в литературе вопрос о личности Кирика. Сведения, которые приводит к себе сам средневековый автор в заключительном разделе «Учения», нередко дополняются неточными данными, основанными на ошибочном толковании источников.

Так, одной неточностью является распространенное мнение, что Кирик умер в молодые годы. Впервые, кажется, его высказал в 1910 г. Н. В. Степанов: «Кирик был болезненный человек и, вероятно, прожил недолго» [122, с. 147]. Так же высказывался о Кирике Т. И. Райнов (1940): «Есть правдоподобное предположение, что он и рано умер, будучи от природы болезненным» [79, с. 104]. В. П. Зубов (1953) в подтверждение этого разделяемого им взгляда ссылается (как и Н. В. Степанов) на текст «Вопрошания» [29, с. 193]. Аналогично считает А. Я. Черняк [129, с. 25]. М. Ф. Мурьянов отмечал в 1970 г., что

Кирик прожил, вероятно, недолго: «...худ есмь и болен», — пишет он о себе в 6-й статье «Вопрошания» [59, с. 419].

Чтобы показать неправильность указанной точки зрения, остановимся на содержании «Вопрошания» [91], написанного в середине XII в. в Новгороде неким Кюриком, или Кириком (Кюрьяком, Кириаком) [35, с. VI, 165, 167].

Именование автора «Вопрошания» по-разному обусловлено тем, что в ряде списков памятника первая гласная в этом слове передавалась «ижицей», которая не имела устойчивого звукового выражения: ее произносили и как «и», и как «ю», и как «у» [120, т. 3, с. 1681—1682]. Ученые выделяют две редакции «Вопрошания». В списках первой редакции автор назван Кириком и Кюриком, а в списках второй (а также в позднейших копиях первой) — Кириллом [137, с. 18]. «Вопрошание» до сих пор не изучено текстологически [136, с. 102, 179].

В научной литературе автора «Вопрошания», как правило, называют Кириком. Уже в начале этого произведения, в связи с вопросом о пострижении монахов в схиму, обнаруживается, что он был священником. Схимничество — это более высокая ступень монашества, чем простое пострижение, связанная со взятием монахом какого-либо сурового обета: молчальничества, уединения, ограничения в еде и одежде, ношения на себе цепей, долговременного стояния на коленях (в молитве) и пр. Автор «Вопрошания» высказывал колебания, принять ли ему схиму сейчас или в старости: «...но ли боуду лоучии тѣгда; но хоуд иесмь и болен» [91, стб. 25].

Хронологико-математическое «Учение» было написано 26-летним иеродиаконном, а «Вопрошание» — церковнослужителем более высокого сана: монахом, посвященным в священники (иеромонахом), кем можно было стать, как правило, не ранее 30-летнего возраста. Следовательно, «Вопрошание» возникло позже, чем «Учение», если у обоих произведений общий автор.

В последнем случае содержание «Вопрошания» может дать дополнительные данные о деятельности Кирика после написания им «Учения» в 1136 г.

«Вопрошание» — оригинальное древнерусское произведение, возникновение которого объясняется следующими причинами. В процессе распространения порядков византийского богослужения у русских священнослужителей

возникали различного рода трудности. Они были связаны, например, с объективными отличиями в укладе жизни южной Греции и северного Новгорода, недостаточным знанием русскими священниками тонкостей византийского богословия, привычками и обычаями, существовавшими в народной среде, которые входили в противоречия с теми или иными установлениями церкви и пр. Этих вопросов касались иерархи русской церкви в «Словах» и «Поучениях». Изложение в них велось в назидательном стиле и нередко в контексте высокой церковной политики. «Вопрошание» касается круга тех же вопросов, но с позиции рядовых церковнослужителей, относящихся, по выражению Ф. Энгельса, к «плебейской части духовенства» [1, с. 361].

Какие вопросы волновали автора «Вопрошания»? Оказывается, в Новгороде в XII в. в народной среде были глубоки некоторые языческие обряды. Так, при свадебном стоворе еще в дохристианскую пору на Руси существовал обычай «резания сыра». Это была жертва языческим божествам, дававшим продолжение жизни. Кирик был озабочен стойкостью этого языческого культа наряду с другими и хотел знать, что делать священнику в таких случаях [134, с. 244].

Кирика волновали на первый взгляд удивительные вопросы. Например, является ли грехом, если человек наступит на грамоту. До открытия в Новгороде берестяных грамот этот текст не совсем был понятен. По мнению советского ученого Я. Н. Щапова, вопрос Кирика приобретает вид письменного свидетельства о ваявшихся на мостовых Новгорода XII в. берестяных грамотах; люди по ним ходили [133]. Этой же точки зрения придерживается видный советский археолог чл.-кор. АН СССР В. Л. Янин [144, с. 31]. Однако М. И. Слуховский считает, но, как кажется, без достаточных оснований, что такое «толкование вряд ли может быть принято» [116, с. 172]. Отсутствие единого мнения по этому и другим деталям текста «Вопрошания» свидетельствует о его сложности для изучения и отсюда — о важности обобщающих исследований, посвященных рассматриваемой теме.

Вместе с тем исследователи не расходятся в общем мнении о тесной связи произведения с живой жизнью Новгорода XII в. [136, с. 179]. Интересы его автора были приближены к бытовой жизни [117, с. 130].

«Вопрошание» давно стало предметом изучения, основные выводы исследователей таковы. Текст по составу очень сложен. Первая сравнительно большая часть написана Кириком, вторая — Саввой и третья — Ильей. Части Саввы и Ильи имеют авторскую разбивку на пункты, текст Кирика сплошной (его на смысловые отрывки подразделили позднейшие издатели).

Уже первые исследователи «Вопрошания» обратили внимание на то, что часть Кирика напоминает что-то вроде дневника. По мнению митрополита Макария, Кирик задавал вопросы «разным духовным особам устно и, получая от них устные ответы, записывал все это. Вероятно, он записывал только для себя» [56, с. 221].

Последующие исследователи подтвердили это мнение. Работа Кирика над «Вопрошанием» предстала в таком виде. Исполняя обязанность исповедника мирян, монахов, Кирик сталкивался с различными казусами. Изучая церковную литературу, он встречал в ней противоречия или расхождения с существующей церковной практикой. Вооружившись текстами, Кирик шел к Новгородскому архиепископу Нифонту за разъяснениями. Вопросы иногда были столь щекотливого характера, что Нифонту приходилось удалять присутствовавших у него людей и отвечать Кирику наедине. Бывало, в беседе принимали участие находившиеся у Нифонта духовные чины. Если Кирик позволял себе цитировать отвергаемые церковью произведения, то Нифонт приходил в ярость, крича, что книги эти следует сжечь. С вопросами Кирик обращался не только к Нифонту, но и к другим лицам: митрополиту Клименту Смолятичу, игумену Аркадию, игуменье Марине и др.

В византийской церковной литературе жанр «вопрошаний» был известен. Но это были тексты, специально обработанные (наподобие современных интервью). Им в большей степени соответствуют упомянутые части Саввы и Ильи. Первая же часть — личные записи Кирика, содержащие наблюдения и размышления, как бы пропущенные сквозь призму мнений других церковных деятелей. Не всегда с такими мнениями был согласен автор. Например, в конце вопросов с ответами митрополита Климента он отметил, что записал ответы не для того, чтобы руководствоваться ими, а на всякий случай.

Первая часть «Вопрошания», по мнению С. И. Смирнова, разновременного происхождения. Начальный текст до



пункта 21 (в соответствии с принятым сейчас подразделением) написан до 1149 г. Пункты 21—38, отражающие беседы с митрополитом Климентом, написаны в 1149—1150 гг., когда Нифонт был вызван князем Изяславом в Киев и заключен в Печерский монастырь за непризнание Климента русским митрополитом. Кирик, по-видимому, находился при Нифонте, затем вместе с ним вернулся в Новгород. Нифонт умер в 1156 г., его преемником стал игумен Аркадий, который официально был утвержден Новгородским епископом в 1158 г. В тексте «Вопрошания» сведения о беседе Кирика с игуменом Аркадием относятся ко времени, когда тот ждал посвящения в епископы, т. е. к периоду 1156—1158 гг. [117, с. 106—107]. В этом случае если автор «Учения», родившийся в 1110 г., и Кирик, написавший «Вопрошание», одно лицо, то в 1156—1158 гг. ему было 46—48 лет.

Несколько иначе подходил к «Вопрошанию» немецкий исследователь Л. Гётц. Он считал, что все три части «Вопрошания» принадлежат Кирику. При подобном предположении можно принять ту гипотезу, что Кирик во время составления последней части «Вопрошания» по меньшей мере был в возрасте 55 лет [147, с. 175—176]. С учетом сказанного выше можно полагать, что автор «Вопрошания» умер не раньше 46—48 лет и даже, возможно, дожил до 55 лет (по Л. Гётцу).

Возвращаясь к распространенному мнению о том, что Кирик умер в молодые годы, видим, что оно основано на недоразумении. В действительности автор «Вопрошания» прожил достаточно долго, хотя и был «худ и болен». Если же авторы «Учения» и «Вопрошания» — разные Кирики, то тем более неправомерно распространять на Кирика — автора «Учения» — слова, сказанные о себе другим Кириком.

Но ведь если Кирик мог быть автором обоих произведений, то интересно знать, каким был уровень его просвещенности в зрелые годы (памятуя, что, по Ф. Энгельсу [1], речь может идти преимущественно о богословских знаниях).

Русский историк церковного права А. С. Павлов в 1881 г. называл Кирика одним из древнерусских священников, в среде которых обращались «худые номоканунцы». Из этих слов видно, что, по мнению А. С. Павлова, Кирик проявлял интерес к отреченной литературе, которая

не одобрялась официальной церковью. Сравнение уровня знаний Кирика с современными церковными иерархами получается в пользу первого. Тот же А. С. Павлов отмечает, что Кирик знал византийские сочинения, о которых не имел понятия даже известный своей просвещенностью Нифонт. А. С. Павлов допускал предположение, что Киевский митрополит грек Георгий (вторая половина XI в.) «по своим понятиям и образованию стоял гораздо ниже наших Кириков» [69, с. 347—348].

По церковному праву провинившийся подвергался определенному церковному наказанию — епитимье, что значит по-гречески — духовное наказание, выражавшемуся в выполнении продолжительных молитв, усиленных постов, поклонов, временного отлучения от церкви и пр. Советский историк Б. А. Романов сомневался, что один из вопросов Кирика, обращенный к Нифонту, о замене епитимий наказаниями литургиями основан на знании церковной литературы [81, с. 253]. В действительности же, как установил М. Ф. Мурьянов [59, с. 422], Кирик в данном случае опирался на «Правило» жившего в VIII в. англосакса Бонифатия.

Каким было общественное положение Кирика?

Л. Гётц на основе анализа «Вопрошания» высказал гипотезу, что Кирик был представителем новгородских священнослужителей в беседах с архиепископом Нифонтом, что он мог входить в число наиболее близких к владыке лиц. По мнению Л. Гётца, Кирик жил в резиденции Нифонта, частью его служебной деятельности являлся своего рода надзор за нижестоящими представителями духовенства [147, с. 177].

С. И. Смирнов обратил внимание на неясное место в одном из списков «Вопрошания», из которого «получался бы новый факт из биографии Кирика, что он занимал должность эконома, вероятно, в том же монастыре Антония Римлянина». Экономом заведовал доходами и расходами, это одна из привилегированных монастырских должностей после настоятеля — главы монастыря. Такая реконструкция С. И. Смирнова соответствует выводам Л. Гётца о высоком общественном положении Кирика среди новгородских священнослужителей. Из текста «Вопрошания» прямо следует, что его автор исповедовал мирян и монахов, мог постригать в монахи и схимонахи, косвенно можно заключить, что он исповедовал и священников [117, с. 106, 109].

По мнению акад. Д. С. Лихачева, Кирик был также библиотекарем [51, с. 94; 52, с. 349]. Однако М. Н. Слуховский полагает, что версия о деятельности Кирика в качестве библиотекаря принадлежит к числу необоснованных «легенд» [116, с. 111—112; см. также 20, с. 64].

Таким образом, отнесение авторства «Вопрошания» тому же новгородцу, который написал в 1136 г. «Учение», дает дополнительные данные и пищу для размышлений о жизни и деятельности Кирика — хронолога и математика.

Правомерно ли такое отождествление?

Много лет назад аналогичный вопрос поставил Макарий: «Кто был сам Кирик? В Записках (т. е. «Вопрошании»). — Р. С. ) он представляется священником или иеромонахом. Но одно ли он лицо с тем иеродиаконом и доместиком нов[городской] Антониевой обители, который еще в 1137 г. (неточность: 1136 г. — Р. С. ) написал краткое сочинение о пасхалии, решительно сказать не можем» [56, с. 222].

В 1905 г. по поводу своего несогласия с сомнением Макария в правомерности отождествления авторов «Учения» и «Вопрошания» писал Л. Гётц [147, с. 176]. В большинстве работ — прежних и современных — тождество двух Кириков принимается само собой разумеющимся. Примечателен в указанном отношении заголовок первой публикации «Учения» митрополитом Евгением (1828) — «Сведение о Кирике, предлагавшем вопросы Нифонту, епископу Новгородскому» [27, с. 122].

Недавно М. Ф. Мурьянов поставил вопрос о противоречиях, которые возникают, если считать, что «Учение» и «Вопрошание» написал один и тот же Кирик. Так, по монастырским правилам непререкаемым авторитетом для монахов любого монастыря является его игумен. Если бы автор «Вопрошания» был монахом Антониева монастыря, то он не мог бы не упомянуть игумена Антония Римлянина (умер в 1147 г.), делая ссылки на памятники права и живые авторитеты. Но в «Вопрошании» отсутствуют упоминания об Антонии Римлянине. Однако нет данных, что Кирик во время написания «Вопрошания» оставался монахом Антониева монастыря.

Второе противоречие, как считает М. Ф. Мурьянов, таково. С 19 июля 1136 г. по 17 апреля 1138 г. Новгородский стол занимал князь Святослав Ольгович [74, с. 139; 145,

с. 83]. Между ним и новгородским владыкой Нифонтом возник конфликт. Нифонт отказал Святославу в церковном венчании. На Святослава совершается покушение, а вскоре новгородцы его выгоняют. Между тем в «Учении» Кирика содержится благопожелательное высказывание в адрес князя: «Бог ему да продолжит лета». Этого не стал бы писать приближенный Нифонта, каковым являлся автор «Вопрошания». Но отсутствуют данные о том, что Кирик, работая над «Учением», был приближенным Нифонта. Он им мог стать позже, когда писал «Вопрошание».

М. Ф. Мурьянов пришел к выводу, что в Новгороде «было два автора, носивших имя Кирик. Первым был доместик Антониева монастыря, второй являлся священником архиепископского окружения» [59, с. 429, 421]. Однако указанные М. Ф. Мурьяновым противоречия снимаются, если исходить не из одновременного, а из последовательного написания произведений. Тогда их автором мог быть один и тот же Кирик: «Учение» он писал, будучи иеродьяконом Антониева монастыря, а «Вопрошание» создал несколько позже, став уже иеромонахом и приближенным Нифонта и, очевидно, покинув прежний монастырь.

Кажется, всеми авторами Кирику приписывается так называемый хронологический перечень. Перечень издал в качестве текста, принадлежащего Кирику, П. В. Хавский в 1847 г. [127, с. 38—39]. Затем его опубликовал В. В. Бобынин [11, с. 189]. А. В. Михайлов обратил внимание на то, что текст неполон, охарактеризовав его как «отрывок из хронологического перечня Кирика». При этом А. В. Михайлов полагал, что «Учение» есть самостоятельное произведение — «хронологическая статья (основная) того же Кирика» [58, с. LXXIX].

Некоторые авторы объединяют хронологический перечень и «Учение» в одно произведение. Так, акад. С. П. Обнорский и чл.-кор. АН СССР С. Г. Бархударов считают такое объединение самостоятельной хронологической статьей Кирика: «Последняя статья содержит хронологию важнейших событий библейской и церковной истории от сотворения мира и «Учение»... [64, 1-е изд., 1938, с. 186; 2-е изд., 1952, с. 266]. Е. К. Пиотровская также считает перечень и «Учение» Кирика одним произведением [73].

После издания П. В. Хавским хронологического перечня (1847) этот материал стал изучаться исследователями древнерусского летописания [25, с. 4—7]. В частности,

Н. В. Степанов отметил, что одна часть хронологических данных вычислена при условии разницы в 5500 лет, а вторая — в 5508 лет между «сотворением мира» и началом новой эры [122, с. 144—149]. Этот вопрос до сих пор обсуждается в советской исторической литературе. Так, в недавно вышедшей книге А. Г. Кузьмин, называя указанные данные «хронологическим расчетом Кирика», полагает, что «именно смешение антиохийской и константинопольской эры поставило перед неразрешимыми противоречиями новгородца Кирика» [46, с. 258, 280].

Хронологический перечень наиболее подробно изучала советский историк Е. К. Пиотровская, которая называла его хронологическими выкладками новгородца Кирика. В другой работе исследовательница называет его выборкой [72]. Е. К. Пиотровская предполагает, что источником хронологического перечня, по-видимому, был текст типа малой византийской хроники, может быть, переведенный Кириком [73].

Н. В. Степанов в 1910 г. высказал предположение, что Кирик перевел сочинение Константинопольского патриарха Никифора «Летописец вскоре» [122, с. 150]. Никифор (2-я половина VIII — начало IX в. н. э.) написал произведение, в котором отразил ряд библейских, исторических и церковных событий. В русском варианте «Летописца вскоре» содержатся также данные по болгарской и русской истории. В 1912 г. Н. В. Степанов опубликовал обширное сочинение, в котором обосновывал существование старославянского перевода «Летописца вскоре», в котором находились сведения из болгарской истории; его-то якобы и отредактировал Кирик, добавив сведения из истории русской. Гипотетический текст, автором которого, по мнению Н. В. Степанова, мог быть Кирик, он предложил обозначать буквами КК в его честь. При этом Н. В. Степанов признавал, что не имеет «оснований так или иначе решить вопрос об авторе протооригинала для рукописи НК (т. е. «Новгородской кормчей». — Р. С.). Но в память о Кирике называю его сиглой КК» [123, кн. 2, с. 279].

Видный историк русского языка Н. Н. Дурново принял гипотезу Н. В. Степанова, полагая, что Кирику принадлежат, «может быть, переделки и продолжения „Летописца“ Никифора» [26, с. 113, 119]. Большое научное значение имеет исследование Я. Н. Щаповым списков «Летописца вскоре», восходящих к старославянскому протооригиналу

византийского произведения. Я. Н. Шапов значительно упростил схему взаимоотношений древнерусских памятников с греческим текстом и между собой [135, с. 230—252; 136, с. 199—205]. В результате отпала надобность в гипотетическом варианте КК, а с этим исчезла основа для предположения о работе Кирика над «Летописцем вскоре».

Для полноты освещения вопроса о творческом наследии Кирика остановимся на мнении о переписывании или переводе им «Пятикнижия Моисеева». Совершенно определенно по этому вопросу в 1855 г. высказывались А. Н. Горский и К. И. Невоструев. Они рассматривали в качестве исторического свидетельства «подпись Кирика, писавшего Пятикнижие» [24, с. 13]. А. В. Михайлов в 1912 г. развил указанное изображение, полагая, что «Пятикнижие диакона Кирика 1136 г.», которое якобы видел в позднейшем списке К. Ф. Калайдович, исчезло и что «древний оригинал этого списка писан в Новгороде иеродиакonom Антониева монастыря Кириком» [58, с. ССIV, ССXXX, ССXXXVI].

В последнее время М. Ф. Мурьянов писал: «Следовало бы добавить еще одну — забытую, но немалую — заслугу Кирика перед древнерусской книжной ученостью. Он переписал (или перевел?) «Пятикнижие Моисеево» специально для князя Святослава Олеговича. К. Ф. Калайдович видел его в копии XV века, впоследствии исчезнувшей» [59, с. 418].

Однако существует факт, исключаящий работу Кирика над «Пятикнижием». Акад. А. Х. Востоков в 1845 г. в письме к акад. М. П. Погодину (опубликованном в 1894 г.) писал: «Летосчисление Кирика-доместика относится именно к его статье только, которая первоначально написана была в 1136 г. и попала позднейшими списками в «Пятикнижие Моисеево» и в Сборник Новгородской Софийской библиотеки... Следовательно, нельзя утверждать, чтобы вся рукопись «Пятикнижия» списывана была со списка XII века. Ежели бы в конце рукописи помещено было послесловие с летосчислением XII века, то это было бы другое дело» [8, с. 176].

Рукопись Погодинского собрания № 76, хранящаяся в Отделе рукописей Государственной Публичной библиотеки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, представляет собой сборник, основное содержание которого составляет «Пятикнижие Моисеево» с дополнительными статьями, среди

которых находится «Учение» Кирика. Погодинский сборник — это та самая рукопись З. А. Петрова с «Пятикнижием», на которую К. Ф. Калайдович указал, как на содержащую «Учение». Такое предположение было высказано в 1973 г. [96, с. 269], а теперь оно получило документальное подтверждение.

В цитированном выше письме А. Х. Востоков писал М. П. Погодину о «Пятикнижии» с «Учением» Кирика, что «К. Ф. Калайдовичу была известна Ваша рукопись» [8, с. 176]. А. Х. Востоков имел в виду книгу, первоначальным владельцем которой был З. А. Петров, ее ряд авторов считали (и считают) переписанной или даже переведенной Кириком и впоследствии пропавшей. Однако недавно советский историк В. П. Козлов обнаружил в делах фонда № 328, хранящегося в Государственной Публичной библиотеке им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, запись о том, что рукопись З. А. Петрова купил К. Ф. Калайдович (за 100 руб.). Дальнейшая судьба книги была такой: собрание рукописных книг после смерти К. Ф. Калайдовича в 1832 г. попало к П. М. Строеву, от него в 1842 г. перешло к М. П. Погодину [7, с. 137, 389—391]. Благодаря находке В. П. Козлова можно считать несомненным, что рукопись З. А. Петрова и теперешний Погодинский сборник — это одна и та же книга. Последовательные ее владельцы таковы: З. А. Петров — К. Ф. Калайдович — П. М. Строев — М. П. Погодин.

Если бы А. В. Михайлов знал, что бывшая рукопись З. А. Петрова — это Погодинский список, то он, очевидно, отказался бы от мысли о возможности переписки Кириком «Пятикнижия». В этом убеждает то, что, хорошо зная Погодинский сборник, вплоть до данных о филигранях (водяных знаках) его бумаги, не говоря уже о порядке следования частей рукописи, А. В. Михайлов и не подумал отождествить Погодинскую рукопись с тем «Пятикнижием», над которым, по его мнению, работал Кирик [58, с. LXIX].

Таким образом, проведенный анализ приводит к выводу, что не было рукописи «Пятикнижия Моисеева», переписанной или переведенной Кириком.

Приведенный обзор литературы показывает, что есть два сочинения, автор которых именуется Кириком, написанные в Новгороде примерно в одно время XII в. — «Учение» и «Вопрошание». Большинство исследователей не

сомневаются, что оба произведения вышли из-под пера одного и того же новгородского ученого. Высказывавшаяся точка зрения о том, что в Новгороде одновременно жили два Кирика, один из которых был автором «Учения», а другой — «Вопрошания», основана на доводах, которые более согласуются с возможностью последовательного написания Кириком обоих сочинений: в 1136 г. — «Учения», а несколько лет спустя — «Вопрошания».

Остальные произведения, из которых одни справедливы, а другие безосновательно приписывались или приписываются Кирику, анонимны. Неоправдавшейся оказалась гипотеза Н. В. Степанова о работе Кирика над «Летописцем вскоре» Константинопольского патриарха Никифора. Менее очевидной представляется исследователям гипотеза акад. А. А. Шахматова об участии Кирика в новгородском летописании. Напротив, принадлежность Кирику хронологического перечня становится все более ясной. Неожиданно возродилась почти забытая сомнительная гипотеза о переводе или переписке Кириком «Пятикнижия Моисеева».

В следующих главах книги рассказывается о том, как изучение сохранившихся текстов «Учения» и других произведений Кирика, а также привлечение новых источников способствуют уточнению выводов науки о его творчестве.



### ТРАКТАТ КИРИКА «УЧЕНИЕ ИМ ЖЕ ВЕДАТИ ЧЕЛОВЕКУ ЧИСЛА ВСЕХ ЛЕТ»

В настоящее время в распоряжении исследователей находятся три списка «Учения»:

1. Погодинский список, XVI в., хранится в Отделе рукописей Государственной Публичной библиотеки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде, Погодинское собрание, № 76, л. 342—346 (рис. 1).

2. Мазуринский список, XVIII в., хранится в Центральном государственном архиве древних актов, фонд 196 (Мазурина), № 1069, л. 115 об. — 116 об. (рис. 2).

3. Румянцевский список, начало XIX в., хранится в Отделе рукописей Государственной библиотеки СССР им. В. И. Ленина, ф. 256 (Румянцевское собрание), № 35, л. 1—4 (рис. 3). Это копия Софийского списка (не древнее XV—XVI вв.), данные о местонахождении которого утрачены.

Основная часть рукописей Новгородской Софийской библиотеки, где находился Софийский список, сейчас хранится в Отделе рукописей Государственной Публичной библиотеки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, причем эти книги были зашифрованы по-новому, а таблиц перевода старых номеров на новые не сохранилось. По старому шифру не только сейчас, но и в дореволюционное время нельзя было найти книгу из бывшей Софийской библиотеки. В начале XIX в. с Софийского списка была снята Румянцевская копия, которая сейчас хранится в Отделе рукописей Государственной библиотеки СССР им. В. И. Ленина, в ней указан шифр книги (Соф. № 475), с которой была сделана копия. Неизвестно, сохранилась ли до настоящего времени рукопись, имевшая старый шифр Соф. № 475, и если да, то еще предстоит установить, где она сейчас находится.

Все списки «Учения» имеют разный состав. Так, в Румянцевском списке отсутствует текст «О дробном делении

ѿпастагоже до шестяго пакыльбѣ. р. л.  
 шшестяго до седмаго лѣтъ естъ. р. к. а.  
 ѿ седмаго же до послѣднѣаго вѣбора до при  
 ложеніа сщѣнбѣи кнѣтъ. на словенскѣи  
 глаголютъ кириллоу философу.  
 естъ лѣтъ ѿ. ѿ преложеніа  
 кнѣжнато. до крещеніа рѣскии яже  
 мли. лѣ. р. к. п. ѿ крещеніа роу  
 сскаго. до сего лѣта. д. го пнѣ. ѿ сїа.  
 кнѣгыльбѣ. ѿ сего лѣта до рѣспонсе  
 аѣвѣмой писани. рѣсшесемато  
 вѣка. лѣ естъ. п. нѣ. аминь.  
 оученіеи мже обдалити лѣтъ числа сѣтъ.  
 Понже ей сконни етъ по рѣтѣмъ кнѣмъ  
 мло ето видимъ етъ по рѣ. да етъ  
 ѿ тѣ доу до сего времени. лѣ. ѿ. х. м.  
 видѣніе мѣное. ѿ тѣмъ парими  
 рѣсего. до сего времени. мѣ етъ  
 кнѣмъ естъ. ѿ. л. ѿ. к. и. да  
 аще хоще чести мѣтъ, или ѿадамъ  
 до сѣдѣ. или до нѣ до хощеши. да  
 чти по аѣмъ десѣмъ. ѿ всѣмъ  
 мѣ лѣтъ. хитрость члѣмъ  
 ѿадамъ елъ. вѣтолицѣ лѣтъ, ѿ  
 ѿ. х. м. хѣ. ѿ. ѿ. х. ѿ. п. нѣмъ.

Рис. 1. Начало «Учения» Кириѣа по Погодинскому списку XVI в.

часа», в остальном он практически совпадает с Погодинским списком. Мазуринский список самый краткий, он соответствует первому разделу о единицах счета времени Погодинского и Румянцевского списков.

Содержание «Учения» в научных исследованиях подразумевается стабильным, не зависящим от истории возникновения сочинения и последующего его существования

КИРИЛОМЪ ФИЛСОСОМЪ . ЛѢ  
 ПТЬ . ОЗ . ѿ ПРЕЛОЖЕНІА ЖЕ КНИ  
 ЖНАГО ДОПРЩЕНІА РѢСКИА ЗЕМ  
 ЛИ ЛѢПТЬ РІКЪ ѿКРЩЕНІА РѢСНА  
 ГО . ДОСЕГО ЛѢПТА . Г . ВНЕЖЕ >  
 УДАТЬ СІА КНИГИ ЛѢПТЬ . ѿ  
 СЕГОЖЕ ЛѢПТА ДОИСПОЛНЕНІА  
 СЕДМОИ ПЪСАШИ . РЕКЪШЕ СЕДЬ  
 МАГО ВЪКА . ЛѢПТЬ . БѢТЬ ПЪС .  
 ОУЧЕНІЕ ИМЖЕ КЪДАТИ ЧЛІУ  
 ЧИСЛА ВСѢХЪ ЛѢПТЬ .  
 ПТОМЕЖЕ ИСКОНИ СОПВОРИ БГЬ  
 НБѢ . ИЗЕМАИ И ВСЕ ВИДИМОЕ  
 СІО ПЪАРЬ . ДА БѢТЬ ѿ ПЪАРЬ ДОСЕГО  
 ВРЕМЕНИ . ЛѢПТЬ . СХМД . ВЪ  
 ДѢНІЕ МЦЬНОЕ . ѿ ЗАЧАЛА ПЪА  
 РИ МИРА СЕГО ДОСЕГО ВРЕМЕНИ .  
 МЦЕВЪ КНИЖНЫХЪ БѢТЬ . (З)  
 ѿ ЧІСИ . ДА ДАШЕ ХОЩЕШИ ЧЕРТИ  
 МЦЫ . ИЛИ ѿДАМА ДОСЕДЪ > И  
 ЛИ ДОСЕДЪ ХОЩЕШИ > ДА ЧТИ ПЪ  
 ДКА НАДЕСАТЬ МЦА ПОПСАКОМЪ .  
 ЛѢПТЬ . ХИПРОСТАТЬ ЧИСЛОМЪ НЕ  
 ДѢНЫМЪ > ѿДАМА МЦА ВЪТОМІ  
 ЦѢХЪЖЕ ЛѢПТЬХЪ > ВЪ СХМД .

Рис. 2. Начало «Учения» Кирина по Мазуринскому списку XVIII в.

в копиях, которые могли сохранить первоначальный облик памятника, но могли донести его в урезанном варианте или, наоборот, в пополненном виде — за счет позднейших добавлений. Древнейший Погодинский список, в котором сохранилось «Учение», относится к XVI в., следовательно, его от оригинала отделяет примерно четыре столетия и, возможно, не один десяток промежуточных списков, которым могли быть присущи отмеченные выше особенности. Он считается полным (или более полным) списком «Учения» [11, с. 190; 29, с. 193]. Но никто не доказал, что это так. В действительности же авторскому варианту «Учения» может соответствовать другой, более краткий



другими списками — Мазуриным и Румянцевским (см. для сравнения русский перевод «Учения» В. П. Зубова и Т. И. Коншиной, воспроизведенный в конце книги с незначительными изменениями).

Произведение Кирика начинается без авторского вступления. Материал разбит на небольшие разделы (будем их называть пунктами) размером от 4 до 18 строк; они занумерованы, номера (в древнерусской нумерации) вынесены на поля листов.

В первых пяти пунктах речь идет о том, сколько прошло времени в различных единицах «от Адама» (это, по Кирику, одно и то же, что и от «сотворения мира») к моменту написания трактата, а именно: в годах, месяцах, неделях, днях, часах. Каждый пункт содержит цифровой материал, связанный с числом 6644, как количеством лет, которое прошло за указанный период. Это число точно датирует написание первых пяти пунктов 1136 г. Пятый параграф завершается сентенцией, смысл которой таков: «Как понемногу создается город и делается большим, так и знание понемногу растет».

В следующих пунктах говорится о теоретических основах календарных вычислений: об индикте (15-летнем периоде), о солнечном и лунном «кругах» (28- и 19-летнем периодах), о тысячелетиях, о так называемых обновлениях неба, земли, моря, воды, о високосных годах, о «великом круге» (цикле в 532 года). В каждом параграфе материал связан с датой 6644 г., которая или указывается явно, или может быть получена в результате вычислений, что точно относит написание пунктов 6—15 к 1136 г.

В идущих далее трех пунктах приводится материал о числе месяцев, недель и дней в году с учетом високосных дней. Числовой материал этих пунктов с датой 6644 г. не связан.

Затем говорится о количестве часов в году и дне. Следующие пункты (21—27) посвящены так называемым дробным делениям часа. В пунктах 19—27 не содержится данных, которые можно связать с датой 6644 г.

К пункту 27 примыкает, не имея самостоятельного номера, заключительный текст, в котором автор трактата указывает свое имя, год написания сочинения, ряд хронологических сведений и биографических данных о себе.

Все пять первых пунктов содержатся в качестве начального раздела также в Румянцевском списке.

По содержанию, подразделению на пункты материал о единицах счета времени во всех трех списках «Учения» идентичен, за исключением несущественных отличий.

На основании изложенного можно заключить, что раздел о единицах счета времени (пункты 1—5) входил в состав протографа списков «Учения».

Текст, начиная с пункта 6, посвященный вопросам теории календаря, распадается на две неравные части, большая (пункты 6—15), состоящая из десяти параграфов, содержит дату 1136 г., а меньшая — следующие три параграфа — никак с ней не связана. О принадлежности или непринадлежности к протографу 1136 г., следовательно, есть неясность в отношении трех пунктов — 16, 17, 18.

Основания для отнесения этих трех параграфов к составу протографа списков «Учения» как будто дает Румянцевский список, в который входит полностью материал как пунктов 1—5, так и 6—18. Поскольку Румянцевский список не обрывается на пункте 15, последнем из точно датированных 1136 г., а включает в свой состав и пункты 16—18, можно предположить, что они завершали раздел о теоретических основах календаря в протографе списков «Учения».

Материал пунктов 19—27 Погодинского списка в других списках «Учения» не содержится. Он имеет заголовок: «А се часы поведает(т)». Такая начальная конструкция (А се...) встречается в Погодинском списке еще только однажды — в заголовке пункта 6, которым начинается раздел о теоретических основах календаря: «А се учение о индикте». Не говорит ли это о том, что раздел, в научной литературе получивший название «О дробных делениях часа», следует начинать с пункта 19, а не 21?

Содержание пунктов 19—21 о числе часов в году и дне несколько расходится с изложением предыдущих пунктов, где данные рассматриваются последовательно для всех единиц счета времени — года, месяца, недели, дня и часа. Переход от года сразу ко дню в разделе о дробных делениях часа уместен, так как в последующем изложении основной единицей измерения времени выступает день, и материал о всех более крупных единицах оказался бы лишним.

Это соображение, а также то, что Румянцевский список завершается пунктом 18, а в пункте 19 употребляется конструкция, известная раньше только в заголовке

самостоятельной части («А се...»), дает возможность полагать, что текст о часах, основное содержание которого посвящено дробным делениям часа, начинается с пункта 19, а не 21.

Кроме того, следует учесть, что сведения, приводимые в пункте 20 о количестве часов в одном дне, уже сообщались раньше в пункте 5. Если относить пункт 20 ко II разделу — об основах календарных расчетов, то непонятно, зачем потребовалось говорить о том же вторично. Однако если к III разделу о дробных делениях часа подойти как к независимому сочинению, то сообщение в нем этих данных выглядит вполне естественно. Значит, и последнее соображение говорит в пользу того, что новый раздел надо начинать не с пункта 21, а с ему предшествующих двух параграфов вводного характера.

Единственным аргументом для отнесения раздела «О дробных делениях часа» к протографу списков «Учения» Кирика является включение соответствующего материала в Погодинский список. Никакой связи с датой 1136 г., которая имеется в пунктах 1—15, в материале этого раздела нет.

Заключительный текст Погодинского списка, примыкающий к пункту 27, тождествен заключительным словам Румянцевского списка. Здесь говорится о том, что трактат написан в 6644 г. (1136 г.). Сообщается, сколько лет осталось до начала седьмого тысячелетия, указывается индикт 6644 г., сколько прошло солнечных, лунных и великих «кругов» и какие идут года соответствующих текущих «кругов». Говорится, что 6644 г. — високосный, а также на какой день в нем приходится пасха, благовещение и петров день. Указывается, где писалось сочинение (в Новгороде), кем (сообщаются данные о служебном положении Кирика), при каких правителях — византийском (царь Иоанн), русских — светском (Новгородский князь Святослав Ольгович, с указанием его возраста и года правления) и духовном (Новгородский архиепископ Нифонт). Затем приводится возраст Кирика — в годах, месяцах, неделях, днях и часах.

Материал заключительного текста связан с содержанием первых двух разделов. Приводя обычные в датировочных приписках сведения, Кирик их использует для иллюстрации приложимости тех фактов и понятий, которые содержатся в указанных разделах. Так, материал первого

раздела о единицах счета времени пятикратно варьируется в связи с указанием возраста Кирика. Сведения, сообщенные в различных параграфах раздела о теоретических вопросах календаря, суммируются в связи с датой написания произведения. Знаменательно, что в заключительном тексте нет никаких следов его связи с материалом раздела о дробных делениях часа.

Достаточно обоснованным, думается, будет вывод о наличии заключительного текста в составе протографа списков. Здесь содержится точная дата написания трактата, имя автора. Важно также, что своим содержанием заключительные слова связаны с разделами, которые уже были отнесены к протографу.

На основе проведенного анализа в Погодинском списке можно выделить следующие разделы:

I. О единицах счета времени (пункты 1—5).

II. О теоретических основах календаря (пункты 6—18).

III. О дробных делениях часа (пункты 19—27).

Заключительный текст.

На основе изучения содержания Погодинского списка складывается определенное представление о его структуре. Благодаря заключительному тексту I и II его разделы как бы объединяются композиционно в единое целое, из которого выпадает III раздел. Создается впечатление, что III раздел писался вне связи с остальными частями «Учения». Такое мнение усиливается благодаря наличию в нем повторяющегося материала первой части о числе часов в одном дне без указания, что он приводился раньше. Во II разделе (пункт 17) данные о количестве недель в году сообщались также в I разделе (пункт 3), но при этом специально в тексте пункта 17 оговаривалось, что сведения излагаются повторно («пакы», т. е. опять): «Се пакы являе(т) коли(ко) н(еде)ль в лете». В III разделе отсутствует подобное указание при повторном изложении сведений о числе часов в одном дне, что понятно, если к разделу «О дробном делении часа» подходить как к самостоятельному произведению, написанному независимо от остального материала Погодинского списка «Учения». В таком случае сведения, которые относительно этого материала были повторными, в самостоятельном произведении выступали первоначальными, поэтому и не могло быть ссылки о том, что они приводятся вторично.



При решении вопроса о соответствии между списками «Учения» и первоначальным обликом трактата следует учитывать языковые особенности раздела о дробных делениях часа по сравнению с остальными разделами Погодинского списка. Советский филолог В. В. Иванов, изучавший язык Погодинского списка «Учения», отмечает стилистическое различие между дополнительным и остальными разделами текста. Например, в тексте раздела «О дробных делениях часа» употребляются личные формы глаголов настоящего времени, в остальных разделах предпочтение отдается безличным оборотам [31, с. 278—279].

Проведенный анализ приводит к необходимости пересмотреть как бесспорное существующее мнение о неизменности, стабильности содержания (состава) произведения в том виде, как оно представлено Погодинским списком. Относительно дополнения «Учения» Кирика материалом «О дробных делениях часа», содержащимся в этом списке, можно высказать такие соображения.

Дополнительный материал принадлежал перу Кирика, но в состав «Учения» был внесен после написания трактата, в который по первоначальному замыслу не должен был входить. Он мог быть включен самим Кириком в «Учение», которое уже существовало как самостоятельное произведение. Следовательно, такая переработанная редакция «Учения» могла появиться в XII в., но после 1136 г. Не исключено, что дополнительный текст был вставлен в «Учение» не Кириком, а каким-то другим лицом, объединившим в одном тракте два сочинения, которые, как он знал, принадлежат одному автору. Это могло произойти, вероятно, в XII—XIII вв. при жизни или сразу после смерти Кирика Новгородца или спустя некоторое время, пока не стерлась еще память об авторстве произведений. Либо дополнительный материал принадлежал Кирику, но был присоединен к «Учению» лишь в XIV—XVI вв.

По-видимому, раздел «О дробных делениях часа» является дополнением к основному тексту «Учения» и может рассматриваться независимо от него в качестве самостоятельного произведения. Если из Погодинского списка его мысленно удалить, то оставшийся текст будет соответствовать Румянцевскому списку «Учения». Таким образом, композиционное построение «Учения» свидетельствует, что первоначальному тексту трактата (по составу) в наибольшей степени отвечает Румянцевский список.

Что нового дает проведенное исследование «Учения» Кирика Новгородца?

По реконструкции протографа списков «Учения» Кирика Новгородца хорошо прослеживается, что это сочинение мыслилось не как простой перечень сведений по хронологии, полученных на основе математических вычислений, а как упорядоченное изложение хронологического материала в соответствии с определенными литературными приемами. Кирик Новгородец объединяет в два самостоятельных раздела данные о единицах счета времени и о теоретических основах календаря. Эффект законченности трактата достигается посредством заключительного раздела, в котором в краткой форме воспроизводятся сведения первых двух. Такое построение напоминает композицию инструментальных или симфонических произведений, в которых каждая часть отличается законченностью, а в заключительной части подчеркивается общее единство произведения посредством повторения музыкальных тем всех частей. Композиционное построение современных монографических исследований имеет сходную структуру. Отдельные аспекты проблемы освещаются в самостоятельных главах, а в заключение в монографии подводятся общие итоги исследования.

Трактат Кирика, хорошо известный и ценимый специалистами по истории математики, хронологии и астрономии, оставался малознакомым широкой общественности и даже исследователям древнерусской литературы. Попытка источниковедческого осмысления произведения позволяет предположить, что оно обладало не только хронологико-математическими, но и литературными достоинствами. Первоначальный вариант этого трактата (если он правильно реконструирован) может рассматриваться в качестве образца древнейшего, точно датированного оригинального произведения со светской основой содержания, свидетельствующего о существовании определенных литературных норм и требований к композиционному построению «научных трудов» в древней Руси.

Для кого предназначался средневековый научный трактат Кирика Новгородца?

Складывается впечатление, что Кирик был озабочен стремлением показать себя знающим специалистом в области хронологии и теории календаря.

Известным подтверждением «диссертационного» (а не учебного, например) характера «Учения» является наблюдение В. В. Иванова над стилем памятника. Как отмечалось выше, в тех его частях, которые бесспорно входили в сочинение 1136 г., предпочтение отдается безличным оборотам. В дополнительной статье о делении часа по Погодинскому списку произведения употребляются личные формы глаголов настоящего времени: «разумети велю», «азъ поведаю» и пр. Странно, пожалуй, было бы видеть такого рода обороты речи в сочинении, предназначенном для оценки учености молодого автора. Но как раз такой стиль и не присущ частям трактата Кирика, входящим в предполагаемый первоначальный текст.

Скорее всего произведение Кирика служило практической цели доказательства квалификации в области ведения церковного календаря и в выполнении математических расчетов, а не было результатом занятий на досуге, который автор отдавал платоническому «числолюбию».

В целом трактат Кирика производит впечатление законченности и полноты охвата темы об использовании данных о единицах времени и церковном календаре для ведения хронологии. Это достигается за счет четкого композиционного построения произведения, которому предшествовало внимательное упорядочение материала по его содержанию: выделение и приведение в систему данных о единицах счета времени и отдельно — сведений о теоретических основах календаря, затем суммирование этой информации применительно к задачам хронологической практики.

Имеющийся в Погодинском списке текст «О дробном делении часа» специален и далек от хронологии. Но именно он вызвал наибольшее внимание историков науки. Действительно, этот текст очень интересен. По содержанию ему не найдены прямые аналоги в мировой литературе, а предлагаемые реконструкции его смысла, например реконструкция А. Е. Раик, допускают возможность знакомства Кирика с бесконечными пятеричными дробями.

Однако наличие этого материала в Погодинском списке формировало и отрицательное мнение об «Учении». Так, Т. И. Райнов рассматривал его «как бы оторванным от реальной действительности» [79, с. 187]. Во всяком случае, круг лиц, для которых предназначался текст «О дробном делении часа», казался исследователям небольшим.

Выделение текста «О дробном делении часа» из первоначального варианта «Учения» переводит его в разряд самостоятельных произведений.

Само же «Учение», каким оно вышло из-под пера Кирика в соответствии с рассматриваемой реконструкцией, переходит в разряд произведений, круг читателей которого был значительно шире. Это важный вывод, так как на его основе можно решительно говорить о распространении на Руси жанра средневекового научного трактата.

В чем заключается значение трактата Кирика как источника по истории древнерусской математики и календаря после выделения из него текста «О дробном делении часа»? Последний как бы заслонял собой остальной материал «Учения», имеющий немаловажный интерес в указанном отношении. «Учение», каким его первоначально написал Кирик, является ценным произведением, характеризующим как общий уровень древнерусской математической культуры, так и более высокий уровень, который был необходим для календарных расчетов [6, с. 89].

На основе реконструкции первоначального текста «Учения» приобретает большую ясность вопрос о хронологическом перечне Кирика. Он расположен непосредственно перед «Учением» в Погодинском и Мазуринском списках и представляет собой сводку ветхозаветных и исторических событий с указанием временных интервалов (в годах), прошедших между ними. Сочинение не имеет заглавия и начинается словами: «От Адама до потопа». Хронологический перечень напоминает существующие в наше время тексты, упорядоченные в виде таблиц или обобщенных сводок. Это сходство отразилось в названиях, которые давали источнику исследователи: перечень, таблица, выборка, выкладки, расчет.

Н. В. Степанов обратил внимание на отсутствие согласования между хронологическими показателями первой (византийской) и второй (славяно-русской) частей перечня, что объяснял различием употреблявшихся в них летосчислений [122, с. 144—149]. Указанное несоответствие может свидетельствовать о том, что древнерусский автор самостоятельно решал задачу составления документа, не учитывая, однако, необходимости сведения числовых данных используемых материалов к одному летосчислению. Краткое перечисление событий, сопровождаемое соответствующим хронологическим показателем, как

основа структуры перечня, была представлена в византийских источниках. Древнерусский автор осознал преимущества этой идеи формализации текста, распространил ее на события славянской и русской истории.

Аналогичный прием в наше время получил всеобщее признание: трудно представить обобщающие исторические книги без хронологических и синхронистических таблиц. Соответствующая идея также лежит в основе метода передачи содержания исторических документов в виде регест и таблиц (см., например, [39]). То, что уже во второй четверти XII в. в русской литературе делались первые шаги в направлении формализации историографических текстов с целью уплотнения их информационного содержания, является незаурядным фактом, который заслуживает быть отмеченным.

Что говорит в пользу мнения о том, что перечень есть часть «Учения»? В обоих произведениях употребляются общие термины: «от Адама» (в смысле от «сотворения мира»), «до исполнения седьмой тысячи», «век» — в значении тысячелетия. Год составления перечня — 1136-й — был правильно вычислен П. В. Хавским на основе заключительной фразы текста [127, с. 39].

Такие совпадения могут значить, что у обоих произведений один и тот же автор. Однако сами тексты как по содержанию, так и по форме отличаются друг от друга настолько, что объединять их вместе в одно произведение можно только условно. Хронологический перечень отличается от предполагаемого начального варианта «Учения» еще больше, чем статья «О дробном делении часа».

Итак, в результате рассмотрения имеющихся списков «Учения» с большой степенью вероятности можно заключить, что Кириком были написаны три самостоятельных произведения, посвященных числовым характеристикам, а не одно.

А именно: 1. Хронологический перечень. 2. Учение. 3. О дробном делении часа.

Все три текста расположены компактной группой только в одном списке — Погодинском. Мазуринский список содержит хронологический перечень и начало «Учения». Румянцевский — одно «Учение» в предполагаемом начальном варианте 1136 г. Эти тексты роднит между собой применение математических знаний в вопросах хронологии и календаря. В следующих главах раскрывается значение

произведений Кирика для истории древнерусской математики и календаря.

Исследования, начатые в этом направлении дореволюционными авторами и продолженные советскими учеными, вскрыли большие сложности проблемы. В этой связи интерес представляет следующее замечание автора статьи о Кирике в «Русском библиографическом словаре»: «Знатоки пасхалии и счетной мудрости, Кирик пользовался в своих вычислениях способами средневековой математики, как известно, весьма сложной и запутанной» [82, с. 647].

### **«УЧЕНИЕ» КИРИКА И ИСТОРИЯ ДРЕВНЕРУССКОЙ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ**

Арифметические знания на Руси в домонгольский период предстают в виде своеобразной пирамиды, состоящей из трех уровней. Нижний связан с овладением нумерацией, средний — с практикой вычислений, высший — с обучением арифметике и ее использованию в хронологии, календарных расчетах [112]. Знания способов записи чисел в архаической (кириллической) системе нумерации использовали многие слои общества: ремесленники, зодчие, переписчики книг, духовенство, чиновники, «профессиональные» вычислители и пр. Обучение цифровой системе велось параллельно с обучением письму, основными учебными пособиями служили особые «цифровые алфавиты», подобные буквенным [97, с. 134—140; 105, с. 205—212].

В качестве общего вывода изучения кириллической системы нумерации можно констатировать, что одно из распространеннейших мнений об искусственном происхождении цифровой системы кириллицы, как якобы составленной из букв этого письма по греческому образцу, не подтверждается и поэтому должно быть отвергнуто. В действительности цифровые системы, представленные как в южнославянской, так и в древнерусской кириллице, исторически складывались на основе практики применения славянами византийской нумерации [98, с. 205—213].

«Учение» Кирика принадлежит к третьему, наиболее «высокому», творческому уровню древнерусской математической культуры. Однако это произведение представляет большой интерес и для истории самого нижнего — нумерационного — уровня. Дело в том, что реконструкция первоначального облика древнерусской цифровой системы и установление происходящих в ней со временем изменений относятся к сложным задачам истории математики и славянского письма. Эта сложность обусловлена, в част-

		2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	Λ	В	Г	Δ	Ε	Σ	Ζ	Η	Θ
Десятки	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν		Ο	Π	Ϛ
Сотни	Ρ	Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	∞	⋈

Табл. 2. Реконструкция цифровой системы по греко-болгарским надписям VIII — начала X в.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	⋈	В	Г	Δ	Ε	Σ	ζ	Η	Θ
Десятки	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	ξ	Ο	Π	Ϛ, ϛ
Сотни	Ρ	Ϛ	Τ	ϛ	Φ	Χ	Ψ	Ω	⋈

Табл. 3. Реконструкция цифровой системы по древнерусским памятникам XI в.

ности, тем, что древнейшие сохранившиеся письменные памятники Руси не содержат полного набора цифровых знаков. Приходится обращаться к позднейшим спискам сочинений, которые существовали в XI—XII вв. Одним из таковых и является «Учение» Кирика, сохранившееся в списках XVI и последующих столетий.

Прежде чем анализировать сочинение Кирика в указанном отношении, необходимо познакомиться с той основой, на которой формировалась древнерусская цифровая система. Этой базой была византийская нумерация, которая к началу второго тысячелетия имела довольно широкое распространение в мире. Ее знание служило своего рода ключом к математике античности.



Что собой представляла византийская цифровая система? В ее основе лежат знаки греческого 24-буквенного алфавита. Они были дополнены тремя цифровыми знаками — 6, 90 и 900. Каждый из этих знаков известен в нескольких начертаниях в зависимости от времени написания, письменного материала и местных традиций.

Представления о том, какой была цифровая система в первоначальной кириллице, дает нумерация (по составу знаков и их начертанию) болгарских надписей на греческом языке (VIII — начало X в.) [99]. Данные о ней сведены в табл. 2. На Руси во второй половине XI в. сохранялись сравнительно прочные византийские цифровые традиции, включая и начертание знака 900 типа «тревожника» [109, 110] (табл. 3).

Этот вывод согласуется с данными древнерусской цифровой эпиграфики и датировочных приписок в рукописях.

Данные о записи чисел, содержащиеся в специальных математических произведениях, имеют большое значение для реконструкции древнерусской числовой системы.

Важную в указанном отношении информацию несут задачи с сельскохозяйственным содержанием, встречающиеся в ряде списков «Русской правды» середины XV в. и последующих столетий. Упомянутая в задачнике денежная система свидетельствует о том, что это произведение восходит к XI—XII вв. В нем встречаются разнообразные числа до сотен тысяч [76, с. 401—406, 444—450; 108, с. 264—266]. При записи этих чисел используется почти весь набор из 27 основных знаков нумерации, а также особые обозначения для тысяч и десятков тысяч. Однако, видимо, по случайности отсутствует знак 900. Задачник сохранился в отрывках; в полном составе в нем, по-видимому, было больше числовых знаков, а среди них обозначение 900. Но в сохранившейся части его, к сожалению, нет.

Знак 900 имеется в «Учении», и выражен он «юсом малым». Два сохранившихся произведения — только часть литературы математического характера, которая существовала на Руси в указанный период. Судя по ним, в этой литературе типичными были числа порядка сотен тысяч, встречались и более крупные — до порядка десятков миллионов, как в «Учении» Кирика. Для их записи требовались все 27 основных знаков нумерации и дополнитель-

Є	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	а	в	г	д	е	з	и	н	о
Десятки	і	к	л	м	н	р	с	т	ѳ
Сотни	р	с	т	ѳ	ѱ	Ѳ	ѳ	Ѵ	ѵ

Табл. 4. Древнерусская цифровая система в XII—XIII вв.

ные знаки для обозначения чисел порядка  $10^4$ — $10^7$ , которые были почти одинаково употребительны.

Трактат Кирика играет исключительно важную роль в решении вопроса о том, когда сформировалась оригинальная древнерусская цифровая система — с «юсом малым» в значении 900 (табл. 4). Поэтому важное значение имеет вопрос о времени включения «юса малого» (900) в «Учение» Кирика. Ведь это сочинение дошло в позднейших списках — XVI в. и последующих столетий. Какие имеются данные, что указанный числовой знак употреблялся в оригинале трактата в 1136 г.? В этой связи значительный интерес представляет то, что знак 900 в форме «юса малого» встречается в «Учении» Кирика в записи числа, сохранившей след древнего начертания тысячного знака [101, с. 83—87]. Остановимся на этом вопросе подробнее.

В заключительной части «Учения» имеется запись о числе часов, содержащихся в 26 годах. Она встречается в двух списках произведения — Румянцевском [65, л. 4] (рис. 4) и Погодинском [38, с. 190] (рис. 5), в Мазуринском списке ее нет из-за отсутствия заключительной части. Обратил внимание на эту запись и попытался в ней разобраться А. Х. Востоков в 1842 г. по Румянцевской копии «Учения» Кирика.

А. Х. Востоков расшифровал числовые символы, выраженные в «буквенной» нумерации, так, как их понимали в его время и трактуют сейчас. Но он оказался неправ, утверждая, что в 26 годах «по счету должно быть 112 964 (дневных часов)» [16, с. 39—40]. Через пять лет после А. Х. Востокова соответствующий подсчет был произведен П. В. Хавским. Он писал; «Числа, означенные Кириком,

лѣтъ ПМН. Тѣмъ лѣто бѣше дѣ и  
 совершеннаго круга лѣто ѿ и мѣнь П.  
 стоишь лѣте и великость бѣше бѣше.  
 Пасха бѣше бѣше Алѣйдовская Марты ка  
 и кругъ мѣрты кв. Бѣшевоушение бѣше  
 бѣше въ среду пасхы въ недѣлю и Петровъ  
 день въ понедѣльникъ 3 недѣли поста.  
 бѣше того не всходитъ. тако некто  
 бѣше. Но отъ сего лѣта за СМН лѣтъ  
 таковыя бѣше о. и. бѣше всѣмъ бѣше:  
 шедши въ томоу свѣдѣствъ мѣри.

Тѣмъ аще въ сѣмъ лѣтъ Новгородъ свѣ-  
 ренный и сѣмъ камуеръ Антонюска  
 Кирика Дикова Доместикъ Церквы  
 свѣтки Богородица при Царя Бресотъ  
 Гоша. Къ сего аще Советскому сѣмъ  
 въ хвалении аще въ Новъ городъ  
 лѣто дѣ а отъ рѣди лѣтъ л. бѣше аще  
 сѣмъ и сѣмъ лѣтъ. Неже при  
 Архиепископа Новгородскаго Богомоу-  
 вѣмъ Кирика. Рѣшеніа много дожда  
 бѣше лѣтъ КС. и мѣнь въ Тѣ а лѣтъ  
 ПМН дѣи а дѣи ф. ф. бѣше тѣмъ дѣи.  
 и слово о. @. ПМН а мѣнь томоу аще.

Вѣстиво въ Новгородской Свѣтской Библиотекѣ  
 нѣ одного въ 4 листа бумажного Сборника, по ката-  
 логу Кириковскихъ книгъ подъ № 415. —

Рис. 4. Окончание «Учения» Кирика по Румянцевскому списку XIX в.

находим арифметическим правилом так: в 6644 году Кирику было 26 лет; умножа их на 12, находим  $26 \times 12 = 312$ , умножа 26 лет на 52 недели составит  $26 \times 52$ ;  $1352 + 2 = 1354$ , а дней:  $26 \times 365$ ;  $9490 + 7 = 9427$  или 9500 без трех дней, часов  $9497 \times 12 = 113\,964$ . Последние числа не совсем верны у Кирика, может быть, их исказили переписчики; такая участь и всех наших летописей» [127, с. 36].

Сравнивая результаты А. Х. Востокова — 122 964 и П. В. Хавского — 113 964, видим, что А. Х. Востоков ошибся в разряде тысяч.

На рассматриваемом примере останавливался В. В. Бобынин, но не так подробно, как его предшественники, ограничившись замечанием: «Число, вероятно, искаженное переписчиками, аат Аξ» [11, с. 189]. Ошибочность этой числовой записи отмечалась А. П. Юшкевичем: «В рукописи число искажено» [140, с. 29]. В. П. Зубов подробно писал о числе месяцев, недель, дней и часов, прошедших за 26 лет жизни Кирика, основываясь на данных Погодинского списка. Однако, касаясь числа часов, он анализирует лишь вопрос о цифре единиц и совершенно не останавливается на разряде тысяч [29, с. 195]. А между тем в этом знаке имеется определенное отличие между Погодинским и Румянцевским списками. Здесь символ, принятый А. Х. Востоковым (по Румянцевскому списку) за одномачтовое «твердо» и расшифрованный как цифровой знак  $T=300$  (см. рис. 4), в Погодинском списке имеет форму трехмачтового «твердо»  $\Pi$  (см. рис. 5).

Румянцевский и Погодинский списки не тождественны (см. главу II). Поэтому употребление на месте тысячного разряда знака, впоследствии отождествленного с «твердо» ( $T=300$ ), очевидно, было присуще общему источнику этих двух списков, даже, может быть, оригиналу «Учения» или близкому к нему по времени варианту.

Кирик Новгородец, если не ошибался в подсчетах, должен был, записывая число 123 964, поставить на место теперешнего ошибочного «твердо» «глаголь» с тысячным знаком. В Погодинском списке он имеет вид наклонной черты с одним перечеркиванием, присоединенной к нижней части числовых графов. Тысячный знак в Румянцевском списке — с двумя перечеркиваниями, он также присоединен к нижней части числовых знаков.

Тысячный знак с одним перечеркиванием в древнерусской кириллице XII—XIII вв. встречается редко. Напри-

лѣтѣицисеко . башебы . па . баше  
 была жи ма ка . акроу . марта  
 кв блощнѣбашефио . вѣре . пра  
 зньбали . апетровѣнѣвпомел . в  
 нль . по вышестопончсвходитъ .  
 паконеччсвоышаесть . ношсго  
 лѣтага с . лѣйга . м . и . н . лѣтъ .  
 такобудеть ѡжсбгъгдоимб  
 блгосердїемб . дополѣсблгодѣ  
 мира ; Писажсреличснѣмбной  
 градѣ . азѣгрѣшнѣй . калѣгерѣ  
 антоовѣсѣрїдїакѣ . домссти  
 ксѣрїсписѣыабѣца . прицѣригрѣ  
 чсстснѣиѡанѣ . кнѣюжсстосла  
 плюгнѣсѣлгосѣвѣкнажнїжнпоу  
 щннопѣгородѣ . лѣ а . азѣрога .  
 лѣ . л . бгѣсѣмѣдапродѣжитъ  
 лѣта . иещеприархїсѣпѣжснѣой  
 горостѣнѣ . бѣголѣбнѣнѣнѣцѣнѣтѣ .  
 азѣроженїамасгодоогоудабаше  
 лѣтѣ . кв . амѣсѣов . ст . ш . амѣб .  
 а . ш . н . и . а дни . аднїи . а . ф .  
 бсспрїднѣ . ачсгѣов . а . а . ш .  
 а . ш . анощнѣтѣоликѣжс ; снра  
 ш . ш . кнїиужсдѣстѣоичѣтїхѣртїанѣ

мер, он имеется в «Ефремовской кормчей» начала XII в. [66, л. 48]. С XI в. на Руси был распространен тысячный знак без перечеркиваний. Со второй половины XIII—XIV вв. знак тысяч с перечеркиванием посередине или с дополнительным элементом в виде утолщения (точки) в кириллических рукописях начинает попадаться чаще. Так, он имеется в дате переписки «Шестоднева» в переводе Иоанна, экзарха Болгарского (сербский список 1263 г.) [67, л. 142 об.]. Наряду со знаком тысяч без перечеркиваний эта форма (с перечеркиванием) употребляется в «Новгородской кормчей» (около 1280 г.) [68]. Интересно, что в «Новгородской харатейной летописи» в почерках XIII в. тысячный знак не содержит перечеркиваний, а в почерках первой половины и середины XIV в. он имеет одно перечеркивание [63]. Но и в XIV в. употреблялся тысячный знак без перечеркивания и с перечеркиванием или утолщением. Например, в рукописи XIV в. «Мерило праведное» встречаются обе формы тысячного знака: без перечеркивания и с утолщением в виде точки [57].

В древнерусских надписях на предметах тысячный знак с одним перечеркиванием стал применяться скорее всего с XV в. Источников XIV в., в которых, возможно, имеется тысячный знак с перечеркиванием, мало, и в них дополнительный элемент отчетливо не проявляется, может быть, его вовсе нет. Об этом свидетельствует, например, снимок записи на кровле Успенского собора во Владимире 1340 г., надпись на окладе евангелия 1392 г., принадлежавшего боярину Кошке [84, табл. XXV (5), XXXVIII]. В сводной азбуке древнерусских надписей XI—XIV вв. отмечены случаи тысячных разрядов с соблюдением формы знаков тысяч, причем все они указаны без перечеркиваний [84, табл. I—XII]. В сводной азбуке надписей на произведениях русского искусства XV — первой четверти XVI в. для XV в. в большинстве случаев указан тысячный знак с одним перечеркиванием, но встречаются и случаи без перечеркивания [62, с. 171—193].

На основе изложенного можно предположить, что тысячный знак с одним перечеркиванием в русской письменной практике прочно утвердился не раньше XV в. Ему на смену пришел знак с двумя перечеркиваниями. Поэтому в древнейшем из сохранившихся списков «Учения» Кирика — Погодинском XVI в. употребляется знак тысяч с одним перечеркиванием, а в двух других — Мазуринском

(XVIII в.) и Румянцевском (начало XIX в.) — с двумя перечеркиваниями. Смена формы тысячного знака может служить своеобразной относительной временной шкалой. В случае списков «Учения» можно утверждать, что чем древнее копия, тем вероятнее в ней применение знака тысяч без перечеркиваний.

В протографе «Учения», возможно, использовался тысячный знак без перечеркиваний. При присоединении знака тысяч в виде небольшой дуги слева к верхней части «глаголя» могла возникнуть аналогия с «твердо» (Т).

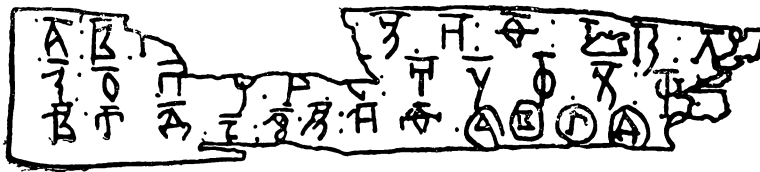


Рис. 6. Берестяная грамота № 342 начала XIV в.

Сходство такого начертания с «твердо» (одномачтовым) велико, и появление последнего на месте трех тысяч в таком случае вполне объяснимо.

Сходная с рассмотренной форма тысячного знака встречается в Минее 1097 г. — древнерусской рукописи, написанной в Новгороде [88]. Одна из берестяных грамот — № 342 XIV в. — содержит важную информацию об употреблении указанного вида тысячного знака. А. В. Арциховский отметил специфичность формы тысячного знака в этой грамоте по сравнению с распространенным видом — перечеркнутой линией, присоединенной к цифрам слева внизу: «Знаки тысяч вместо перечеркнутой линии слева внизу имеют прикрепленный к букве хвостик слева вверх» [5, с. 30]. Грамота № 342 представляет собой перечень «буквенных» цифр от  $A=1$  до «добро» в окружности  $=40\,000$ . В грамоте есть разрывы, конец ее оборван, от следующей единицы разряда десятков тысяч сохранилась часть окружности; обрыв, видимо, коснулся ряда последующих единиц этого разряда (рис. 6). Очевиден учебный или справочный характер этой грамоты: ее связывают с ученическими упражнениями в записи цифр и занятиями арифметикой [144, с. 53, 55; 97, с. 134—140; 105, с. 209—212; 5, с. 30].

Грамота № 342 содержит неоднократно повторяющееся сочетание указанного тысячного знака архаического типа с восемью различными цифровыми символами в «буквенной» нумерации. Учебный или справочный характер грамоты № 342 как будто исключает случайное появление такого вида знака тысяч как индивидуальной особенности почерка ее составителя. Если бы такой тип тысячного знака не существовал в письменной практике новгородцев, то грамота № 342 не имела бы смысла, как учебный (справочный) текст.

В грамоте № 342 полностью сохранился знак трех тысяч — с титлом, точками по бокам и, что особенно интересно, тысячным знаком в виде небольшого горизонтального отрезка с загнутым вниз концом, другой конец которого присоединен к «глаголю» в его верхней угловой точке так, что получившееся начертание напоминает букву «твердо». Если допустить, что в оригинале «Учения» Кирика или близком к нему по времени списке употреблялся аналогичной формы знак тысяч (с поправкой на то, что в рукописи он выглядел несколько иначе, чем в берестяной грамоте), то не будет, видимо, невероятным предположение, что позднейший переписчик мог принять это начертание трех тысяч за «твердо». При изменении формы тысячного знака во всех случаях, кроме отмеченного, тип знака, представленный в грамоте № 342, трансформировался в начертание с перечеркиванием. Один из этапов этого процесса отражен в Погодинском списке, где этот знак содержит одно перечеркивание. Два других более поздних списка «Учения» содержат тысячный знак с двумя перечеркиваниями.

Таким образом, в числе часов (в 26 годах), приводящемся в заключительной части «Учения», начертание символа трех тысяч благодаря архаической форме тысячного знака приобрело сходство с «твердо» и было позднейшим переписчиком принято за эту букву. В последующих списках переписчики аккуратно копировали в записи указанного числа «твердо» на месте разряда тысяч.

Описанный случай не единичен. Аналогично в одном рукописном «Синодике» конца XVI в., восходящем к XIV в., встречается трехмачтовое «твердо» на месте трех тысяч [103, с. 83—85].

Рассмотренная числовая запись в «Учении» с «твердо»=3000 является своеобразным ярким примером, под-



тверждающим древность сочинения Кирика Новгородца, свидетельствующим об употреблении в его ранних списках (или оригинале) тысячного знака древнейшей формы без перечеркиваний.

Вообще говоря, сам по себе отдельный пример тысячного знака без перечеркиваний не является достаточным свидетельством древности источника, ибо писец мог не сделать перечеркивания случайно либо по каким-то другим причинам. В рассмотренном случае решающим обстоятельством оказывается особенность вида тысячного знака, отличного от распространенных вариантов. До открытия берестяной грамоты № 342 представленный в ней вид тысячного знака не мог быть выделен в особую категорию, ибо отдельные единичные случаи такого начертания (например, тысячный знак в Минее 1097 г.) не гарантировали, что они не случайное отклонение от известных форм.

Очевидно, без открытия грамоты № 342 было бы значительно затруднено истолкование причины возникновения рассмотренной числовой записи в «Учении» Кирика как реминисценции древней формы выражения трех тысяч, отождествленной впоследствии с «твердо» (300), а также использование вытекающего отсюда вывода для обоснования существования древнейших списков этого памятника.

Выявленная связь в числовой символике между берестяной грамотой № 342 и текстом «Учения» Кирика Новгородца 1136 г. позволяет полагать, что «юс малый» в значении 900 имеет столь же древнюю традицию, как и тысячный знак указанной уникальной формы. Это служит дополнительным свидетельством того, что уже в протографе «Учения», т. е. в 1136 г., «юс малый» мог употребляться как цифровой знак 900.

Чтобы понять важность такого вывода, следует учесть, что древнейшее употребление «юса малого» как 900 из всех сохранившихся письменных памятников встречается впервые только в «Новгородской кормчей» около 1280 г., написанной спустя примерно полтора столетия после «Учения». Использование «юса малого» (900) в оригинале трактата Кирика приобретает особое значение, если сопоставить его с данными в южнославянской цифровой системе (кириллической). Для нее в конце XII — начале XIII в. типичной чертой было употребление не «юса малого»,

а Ц (=900) на месте старшей эписемы. Только в конце XIV — начале XV в. в связи с южнославянским влиянием на Руси в качестве 900 стал использоваться знак «цы» — сперва параллельно с «юсом малым», а затем вместо него.

Несмотря на то что и раньше были известны случаи расхождений в нумерационных системах у южных и восточных славян, считалось как бы бесспорным, что они употребляют единую цифровую систему. В действительности же речь должна идти о двух самостоятельных вариантах нумерации, имеющих общую основу, но развивающихся по-разному в зависимости от конкретных исторических условий, причем через всю историю обоих вариантов прослеживается притяжение двух различных «полюсов». Для южнославянской цифровой системы кириллицы таким «полюсом притяжения» является глаголическая цифровая практика, а для древнерусской — византийская [112].

Формирование древнерусской нумерации происходило так, что цифровой византийский «язык» на русской почве изменялся, но не настолько, чтобы не была понятна греческая математическая «речь». Это было важно для обеспечения поступления и усвоения математической информации из Византии. Очевидно, такой законченный, сложившийся вид древнерусская нумерация приобрела не позже 1136 г., как можно заключить по цифровым данным «Учения» Кирика Новгородца (см. табл. 4).

### **«УЧЕНИЕ» КИРИКА И ДРЕВНЕРУССКАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА. КАЛЕНДАРНЫЕ РАСЧЕТЫ**

В настоящей главе реконструируются арифметические и календарные вычисления Кирика, прямых данных о чем в самом «Учении» нет. В трактате Кирика приводятся окончательные числовые результаты без описания того, как они были найдены. Арифметические и календарные расчеты Кирика были частью древнерусской арифметической и астрономической (календарной) культуры, изучение которой представляет большой научный интерес. Она углубленно разрабатывается советскими учеными.

Значительная заслуга в этом принадлежит Б. В. Гнеденко и особенно А. П. Юшкевичу. В их монографиях по истории математики древнерусский период справедливо рассматривается как почва и основа дальнейшего развития русской математической мысли [21, 142]. Неизбежно авторами обращалось внимание на те стороны средневекового математического знания, которое развивалось дальше. Однако для воссоздания его средневекового облика нужно учитывать и «отмершие» элементы математической культуры [112].

Изучение специфики средневекового облика древнерусских математических знаний связано также с исследованиями ряда советских историков. Важна работа И. Г. Спасского по истории русских счетов, по характеру используемых источников, касающаяся в основном периода XVI—XVII вв. [119, с. 269—420]. Акад. Б. А. Рыбаков дал интересную интерпретацию сведений о геометрических средствах древнерусских зодчих; в его исследованиях по-новому освещается вопрос облика средневековой архитектурной математики [83, с. 83—112; 86, с. 205—218]. М. П. Сотникова открыла и проанализировала в связи с практикой выплавки гривен неизвестную ранее форму записи чисел на серебряных платежных слитках [118, с. 53—55].

Недостаточно разработанной областью остается вопрос об облике древнерусской вычислительной арифметики.

Арифметические навыки в вычислениях в той или иной степени могли отразиться в сохранившихся памятниках письменной и материальной культуры. Критерием для отбора таких памятников может служить наличие определенных числовых записей. Числовые записи встречаются в основном тексте рукописей, различных приписках, в виде единичных цифровых пометок, а также в особых математических текстах. Цифры содержатся в надписях на камнях, стенах сооружений, на ремесленных изделиях [54, с. 595 — 616]. Встречаются они и на предметах художественного творчества, включая произведения штемпельной техники, например печати. Значительно расширился круг источников об использовании арифметических представлений в быту человека Древней Руси благодаря открытию берестяных грамот [55]. Материальным средством, тесно связанным с арифметическими представлениями, являются деньги. Анализ особенностей денежной системы может дать интересный материал об употреблявшейся в соответствующее время вычислительной практике.

Древнерусских рукописей от XI—XIII вв. дошло сравнительно мало. Это осложняет изучение вычислительных навыков на Руси периода, предшествующего татаро-монгольскому нашествию. Сохранились источники математического характера, восходящие к указанному периоду, но в позднейших списках. До последнего времени вопрос о том, каким образом производились вычисления древнерусскими математиками, оставался открытым. Вот что об этом говорит советский историк В. К. Кузаков: «Хотя математикам «Русской правды» приходилось складывать, умножать только на 2, 6 и 10 и делить лишь на 50, все же мы не знаем, каким образом проводились тогда подобные операции». Далее он предполагает, что для получения арифметических результатов в Древней Руси употреблялись специальные счеты [43, с. 112; см. также 42, с. 127].

Каким образом можно воссоздать существо древнерусского вычислительного метода? Очевидно, соответствующая реконструкция должна учитывать особенности математического просвещения средневековья и основываться на сопоставлении данных древнерусских источников с вычислительными приемами и средствами

Издавна в Европе и странах Востока были распространены различные наглядно-механические приспособления для выполнения арифметических подсчетов. Суть их состояла в перекладывании по особым правилам или механическом перемещении счетных элементов на «вычислительном поле». В качестве такого «поля» могла использоваться поверхность стола, скамейки, доски, пола или земли. Существовали постоянного назначения переносные «вычислительные поля». Счетными элементами в зависимости от вида наглядно-вычислительного приспособления могли быть камешки, косточки от слив и вишен, бобы и другие мелкие предметы, а также особые счетные жетоны с цифровыми обозначениями или без них. Счетные элементы могли использоваться «в россыпи» или нанизанными на прутья, шнуры. Такие приспособления, состоящие из «вычислительного поля» и счетных элементов, имеют общее название — абак. Абак существовал в Древнем Египте и античной Греции, возможно, он был и у вавилонян. В архаических вариантах абака вычислительное поле и счетные элементы не были соединены вместе в единое целое. В процессе совершенствования абака такое соединение произошло, как, например, в наших счетах. Древний же абак состоял как бы из двух обособленных компонентов: вычислительной доски или просто ровной поверхности и счетных элементов «в россыпи». Можно предположить, что если на Руси в домонгольское время употреблялся архаический абак, то соответствующий счет мог сохраниться в более позднее время, если не в чистом, то в каком-то преобразованном виде.

Есть ли какие-то основания для этого предположения?

Известно, что счеты в своей первоначальной форме («дощаный счет») употреблялись в России примерно с конца XVI в. [119, с. 269—420]. «Дощаный счёт» был оригинальным и отличался от западноевропейского «счета на линиях», сложившегося в XIII в. Последний был распространен в Европе и, по-видимому, применялся в западных русских областях, входивших временно в состав Польши и Великого княжества Литовского.

И. Г. Спасский обратил внимание, что в свидетельствах иностранцев XVI—XVII вв. упоминается более архаический метод счета русских, который нельзя свести ни к «счету на линиях», ни к «дощаному счету». И. Г. Спасс-

ский указывает два таких свидетельства. Первое принадлежит немцу Г. Штадену, который был опричником Ивана Грозного. Он имел возможность подробно знакомиться с русским бытом второй половины XVI в. Другое свидетельство содержится в записях А. Олеария, посетившего Россию в первой половине XVII в. И тому, и другому бросилась в глаза оригинальность русского вычислительного способа, связанная с применением плодовых косточек, которые носили при себе в маленьком мешочке [119, с. 300—301].

Таким образом, наблюдаемый иностранцами «счет костями» отличался от западноевропейского «счета на линиях». Это не был и «дощаный счет», так как иностранцы не упоминают о рамах, в которых закреплялись счетные элементы на прутьях или шнурах. Свидетельства о ношении косточек в мешочках скорее говорят о том, что счетные элементы употреблялись «в россыпи».

Ряд древнерусских текстов отражает вычислительную практику домонгольской поры, например упомянутый выше дополнительный материал «Русской правды». В Карамзинской группе списков «Русской правды» он занимает 49—65-ю статьи. Таких списков, древнейшие из которых относятся к середине XV в., насчитывается более десяти; все они однотипны, без существенных различий в содержании. Эти дополнительные статьи представляют собой набор арифметических задач с пересчетом природы на деньги. В них речь идет о приплоде скота, пчел и т. д. за определенный, преимущественно 12-летний, период с подсчетами стоимости в древнерусской денежной системе.

Задачи с пересчетом природы на деньги из «Русской правды» в математическом отношении изучались неоднократно. В итоге было обнаружено много неточностей. Тем не менее, за наслоением кажущихся несообразностей советские математики Б. В. Гнеденко [21, с. 19—20] и А. П. Юшкевич [141, с. 564—566] выявили определенное рациональное содержание. Они открыли в задачах интересную черту: в тех случаях, когда числовые данные не были слишком искажены, условия задачи сводились к геометрической прогрессии со знаменателем 2.

По-видимому, искажения в числах появились вследствие ошибок переписчиков, многие из которых к задачам «прикладывали руку» на протяжении 350—400 лет. Именно такое время отделяет древнейшие сохранившиеся

списки задач от момента их появления в XI—XII вв. Внимательное рассмотрение числовых данных задач показывает, что их можно расположить по группам, соответствующим определенной последовательности операций, которые можно было проделать на вычислительном приспособлении древности и средневековья (абаке) [112, с. 44—74]. В частности, отмеченный советскими историками математики факт присутствия в задачах геометрической прогрессии получает дополнительное освещение. Практически соответствующие результаты могли в Древней Руси вычисляться на основе архаических арифметических операций «раздвоения» и «удвоения», которые теперь в качестве самостоятельных не употребляются.

В этой связи получает истолкование любопытный феномен этих задач. Несмотря на наличие большого числа неточностей, историкам удалось на основе арифметических задач «Русской правды» реконструировать древнейшую русскую денежную систему: 1 гривна = 50 резанам = 20 ногатам. Эта реконструкция получила окончательное подтверждение в исследовании В. Л. Янина [146]. Так почему же искажения в числах в меньшей степени касаются результатов, связанных с ценами, позволяя установить, какие соотношения существовали между единицами «кунной» денежной системы? Этот вопрос получает ответ, если исходить из того, что задачи предназначались для вычислений на абаке. Так, становится понятным, почему конечные результаты выражены в имевшей распространение в Древней Руси денежной системе. Архаический абак и его различные модификации были вычислительными приспособлениями для действий с именованными числами. В конструкции абак «программировалась» определенная денежная система, поэтому числовые значения, полученные на нем, как бы автоматически приобретали «денежную» форму выражения.

Таким образом, если в Древней Руси употреблялось наглядно-вычислительное приспособление (абак), то в нем должна быть «запрограммирована» функционировавшая денежная система. Тексты, служившие целям овладения счетом с использованием абак, могли характеризоваться двойственным отношением к хозяйственно-финансовой тематике, которое как раз представлено в статьях-задачах «Русской правды». Хозяйственный быт в них отображен условно, а связь между денежными единицами — доста-

точно правильно и полно. Соображения о характере древнерусской вычислительной техники позволяют понять существо важнейшего исторического источника о «кунной» денежной системе — дополнительных статей Карамзинской группы списков «Русской правды» как фрагмента пособия для обучения счету на абаке.

В памятниках материальной и письменной культуры Руси практика использования абака могла отразиться еще в каких-то формах. Счет на абаке мог получить отражение в виде особой системы записи чисел. В Древней Руси числа записывались посредством букв-цифр, обозначались в виде засечек на серебряных гривнах или посредством групп точек (например, на гирьках, игральных костях и пр.). Среди «точечных» числовых записей могут встречаться и обозначения чисел в системе абака, например запись из двух частей, в одной из которых содержится по одной точке, а в другой — до пяти. Возможная форма записи чисел от 1 до 10 в такой системе представлена на рис. 7. Опубликованное Л. А. Голубевой подобное начертание встречается на пряслице XIII в. из Белоозера [22, с. 19] (рис. 8). Оно соответствует двум последним уровням рис. 7. Если верно, что эта запись на пряслице дается в системе абака, то нижний ряд точек мог обозначать 10 (одна точка слева — 5, а еще пятерку давали пять точек справа), верхний ряд точек мог выражать 90 (одна точка слева — 5 десятков, а еще 4 десятка давали четыре точки справа). Итого: 1 десяток + 9 десятков = 100 [113, с. 69—70].

Изложенная трактовка записи на пряслице числа 100 вызывает определенное сомнение, так как предполагает, что в Древней Руси вычислители оставляли полный ряд не «переданным» на следующий уровень. Это расходится с современным представлением об абаке как математической машине домеханического типа. Однако в данном случае отступление от правила, возможно, связано со спецификой записи чисел на древнерусском абаке, о чем будет подробно сказано ниже.

В упомянутой выше работе В. К. Кузакова справедливо отмечается, что привычная нам арифметическая система не зафиксирована ни в одном документе, в то же время источники («Учение» Кирика, «Русская правда») свидетельствуют об умении выполнять арифметические действия с большими числами — порядка сотен тысяч и десят-



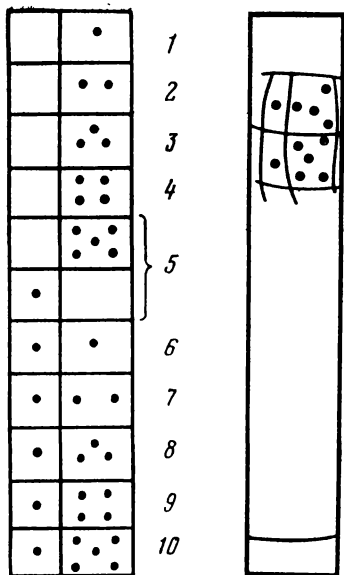


Рис. 7. Схема обозначений чисел на абаке

Рис. 8. Пряслице на Белоозера XIII в. с точечной записью (развертка), на абаке она могла выражать число 100

нения абака, посредством записи чисел в архаической «буквенной» нумерации с последующим выполнением действий письменно по правилам, напоминающим современные. Последний случай предполагает в записи чисел строго поразрядный порядок. Например, в числе ТІВ (312) соблюдается указанный порядок: сотни (Т=300), десятки (І=10), единицы (В=2). Он был обычным в византийской письменной практике.

Если бы на Руси и у южных славян средневековая арифметика имела «письменную» основу, то закрепился бы византийский порядок: ІА, ІВ и т. д. Но этого не случилось [94, с. 256—257]. Сделанный выше вывод о необходимом переходе к порядку по типу ІА и т. д. при распространении «письменной» арифметики исключает ее существование в древнерусской практике, так как закре-

ков миллионов. Указанное парадоксальное положение разъясняется, если исходить из представления о том, что в Древней Руси в качестве вычислительного средства использовался абак архаического типа с записью исходных и промежуточных данных на восковой дощечке. В таком случае никаких записей в привычной нам арифметической системе и не должно быть, результаты вычислений «считывались» с абака и записывались в виде окончательных итоговых чисел.

Как Кирик производил подсчеты? В Византии их могли выполнять либо на основе наглядно-инструментального счета (что наиболее вероятно), либо без приме-

пился противоположный порядок записи чисел второго десятка (AI и т. д.) [94, с. 256—257]. В результате вышеизложенного можно заключить, что свои результаты Кирик получил, вероятнее всего, пользуясь какой-то разновидностью средневекового абака.

Каждый из двух источников: статьи-задачи с сельскохозяйственным содержанием из «Русской правды» и «Учение» Кирика, рассмотренные независимо друг от друга, свидетельствуют об употреблении в домонгольской Руси наглядно-инструментального счета [112, с. 44—74]. Проблема древнерусского абака получит окончательное решение, когда будет установлен в деталях процесс счета на нем [114, с. 413—420].

Ниже рассматривается текст, содержащий описание действий на архаическом абаке из математического учебника Якобо Накциановича, изданного в 1759 г. в Вильно (теперь Вильнюс) на латинском языке [149]. Этот университетский учебник более чем двухсотлетней давности, составленный по известному немецкому руководству Хр. Вольфа, содержал дополнительную (последнюю) главу, посвященную вычислениям на абаке — «калькуляторной арифметике». Как отмечает Н. Д. Беспамятных, анализировавший учебник Я. Накциановича, эта глава не имеет отношения к творчеству Хр. Вольфа и выглядит для середины XVIII в. анахронизмом [10, с. 36]. Возможно, Я. Накцианович хотел ознакомить студентов с вычислительными методами, издавна бытовавшими в народной среде.

Краткий, несколько более двух страниц, текст дополнительной главы посвящен изложению способа откладывания чисел счетными элементами (кашечками) и четырем арифметическим операциям (сложению, вычитанию, умножению и делению). На таком абаке счет мог вестись не буквально «кашечками», но плодовыми косточками, бобами и другими мелкими предметами. Эти счетные элементы располагали в горизонтальных рядах, или уровнях. На самом нижнем уровне откладывались единицы, на следующем — десятки, далее — сотни, наивысшим указан седьмой уровень — для разряда миллионов. Каждый счетный элемент выражал либо одну, либо сразу пять разрядных единиц. Счетный элемент-пятерка занимал крайнее левое положение, несколько отступая располагались элементы-единицы. Последних должно быть не более четырех.

Об отсутствии разряда можно заключить по использованию особого элемента, отличного по виду от остальных (в схемах Я. Накциановича в соответствующих случаях стоит звездочка) (рис. 9).

Изложенный способ тождествен точечной записи на пряслице из Белоозера XIII в., рассмотренной выше (см. рис. 8). Только на пряслице точечные знаки справа стоят кучно (как на костях домино), на схемах Я. Накциановича они вытянуты в строчку. Обе записи — на пряслице XIII в. и у Я. Накциановича — обладают общим недостатком: можно ошибочно принять пятерку за единицу, если элемент-пятерка недостаточно отодвинут влево. Наоборот, один из элементов-единиц можно принять за пятерку, если он оказался бы слева от остальных на некотором расстоянии. В «счете на линиях» такие недоразумения почти исключались, так как единицы в нем откладывались специальными жетонами на горизонтальных линиях, а пятерки — в шпациях (т. е. между линиями).

Следовательно, способ откладывания чисел счетными элементами, изложенный Я. Накциановичем, был менее совершенным, чем «счет на линиях». Это может свидетельствовать о большей архаичности первого способа по сравнению со «счетом на линиях».

Арифметические операции на абаке в учебнике Я. Накциановича модернизированы. Об этом говорит такой факт. Схема сложения, кроме итоговой суммы, содержит ее удвоенный результат. К сложению этот результат не имеет прямого отношения, и в пояснениях Я. Накциановича о нем нет речи. Если же учесть особенности средневековой арифметики, где на основе действий удвоения и раздвоенного результата будет понятным. Удвоение являлось важным частным случаем сложения, которым надо было владеть, чтобы производить более сложные арифметические действия. Однако указанный у Я. Накциановича удвоенный результат является совершенно лишним, так как действия умножения и деления он излагает на абаке как аналоги «письменных» операций. Это же подтверждается ссылками на предыдущие параграфы, где приводились соответствующие правила умножения и деления современного типа.

Таким образом, изложение подсчетов с помощью абак, данное Я. Накциановичем, содержит как бы два хро-

## CAPUT XII.

## De Arithmetica calculatoria.

## DEFINITIO.

395. *Arithmetica calculatoria est, quæ characterum locò calculis utitur. In principiis verò utraque convenit.*

## HYPOTHESIS I.

396. *Calcolorum dispositio ab imo fursum procedit, ita ut inferiores calculi unitates simplices designent, superiores verò valoris augmentum decuplum expriment.*

## HYPOTHESIS II.

397. *Numerus 5 unicò notatur calenlò, qui laetam unitatum ita occupat, ut interjectum relinquatur spatium. Zerorum vicem calculi, sibi superimpositi suppleant aut calculus ab aliis distinctus. In hac charta stellula signabit cyphras.*

## PROBLEMA TA.

398. *Numerum quemcunquè e. g. 4680456. calculis designare.*

RESOL: Inferius unitates, superius deinde Decades, centenarios &c. collocabis; ut Tabula exhibet.

Milliones	0000
Centenarii Mill:	o o
Decades Millium	o 000
Millenarii	.
Centenarii	0000
Decades	o
Unitates	o o
	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> 4680456

## ADDERE.

I. Calculos ita dispone horizontaliter, ut ordinis ejusdem unitates sibi respondeant. Deinde

II. Quemadmodum in Arithmetica vulgari, ab ordine

нологических слоя. Способ «записи» чисел, действие сложения с удвоением, по-видимому, отражают архаический период. Выполнение же умножения и деления является позднейшим приспособлением средневекового наглядно-инструментального счета к правилам выполнения действий, сложившихся в «письменной» арифметике.

Взяв за основу метод «записи» чисел счетными элементами из текста Я. Накциановича, можно воспроизвести процесс вычислительной работы Кирика. Из его пояснений следует, что один результат мог быть получен умножением исходного числа 2 426 721 (число дней, прошедших от «сотворения мира» до 1136 г.) на 12 (число часов дневных, «кроме ночи»); запись чисел у Кирика дается в архаической «буквенной» нумерации) [38, с. 178—179]. Для удобства изложения переводим их на современный цифровой «язык». Для нахождения искомого результата Кирику было достаточно, удвоив и удесятерив, т. е. «приподняв» на один уровень, исходное число, сложить полученные значения, что и запечатлено на схеме (рис. 10).

Привлечение точечной записи на пряслице XIII в. и материала из учебника Я. Накциановича о наглядно-инструментальном счете позволяет лучше разобраться в том, как могли «записываться» числа на абаке во времена Кирика. Упомянутый выше Г. Штаден указывает на употребление русскими вычислителями XVI в. двух видов плодовых косточек: вишневых и сливовых [132, с. 83]. Судя по типу абак, описанному Я. Накциановичем, для откладывания чисел нужно пользоваться двумя видами счетных элементов. Один вид употреблялся для откладывания разрядных единиц и пятерок, а другой — для отметки отсутствия разряда, т. е. нулей. Значит, если эту модель абак отождествить со счетом, который наблюдали иностранцы в России в XVI—XVII вв., то становится понятным, почему в нем употреблялись косточки двух сортов. Вишневыми, например, откладывали единицы и пятерки, а сливовыми — нули, или наоборот.

В этой связи получает предварительное объяснение ближе стоящая ко времени Кирика запись на пряслице XIII в. из Белоозера числа 100 с отступлением от правила передачи полного разряда на следующий уровень. Здесь на нижнем уровне указан полный разряд: 5 (одним элементом-пятеркой) +5 (пятью элементами-единицами) = 10. Казалось бы, эта десятка должна быть заменена

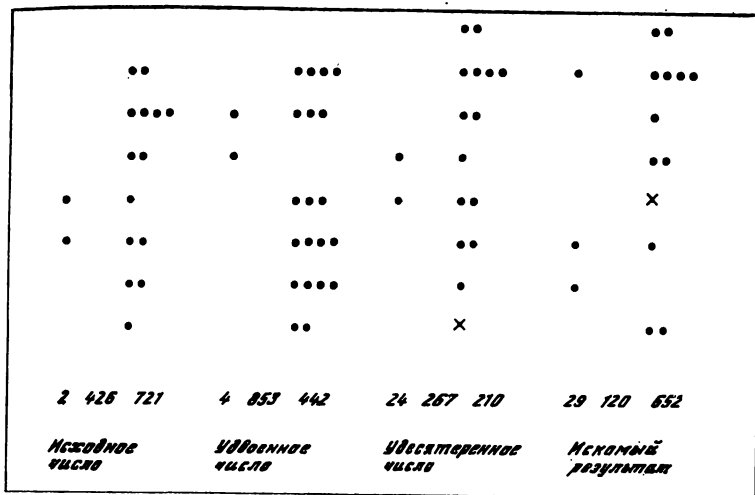


Рис. 10. Схема подсчета Кириком на абаке 29 120 652 часов (дневных) в 6644 года

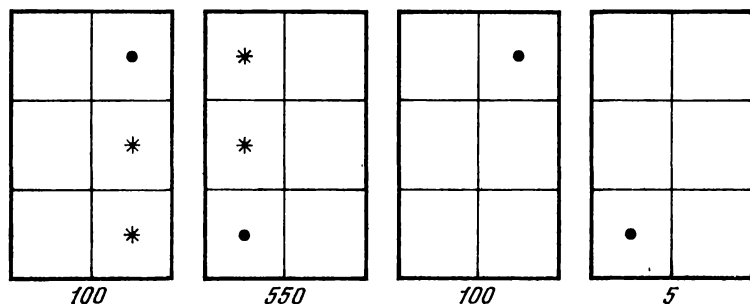


Рис. 11. Схемы, иллюстрирующие возможность ошибочного чтения записи числа 100 на абаке как 550 или 5

элементом-единицей вышестоящего уровня. Но там уже есть девять разрядных единиц, и присоединение еще одной даст в итоге новую разрядную единицу — 100. Правильнее это следовало бы отметить в «решетке» пряслица одной единицей в третьем уровне, но с пустыми нижними уровнями или отметкой «нулей» особым образом. Однако в перевернутом виде запись в «решетке» с пустыми уровнями будет соответствовать 5 (рис. 11). Для пряслица, где можно спутать верх с низом, такая запись не годится.

Отметка на пряслице пропуска разрядов особыми значками также не избавляет от путаницы, так как в перевернутом виде не они, а точка=100 могла быть принята за обозначение пропуска разряда, а «нулевые» отметки — за счетные элементы, которые в совокупности дадут число 550 (см. рис. 11). Поэтому способ записи в «решетке», но с пропуском разрядов или применение нескольких «сортов» точек не годится для записи чисел в системе, где нет верха и низа, как в рассматриваемом случае. В таких обстоятельствах достаточно приемлемым выглядит указание на нижнем уровне «решетки» пряслица из Белоозера полного разряда. Это несколько расходится с теоретическим пониманием идеи «записи» чисел на абаке — с обязательной передачей полного разряда на следующий уровень. Но, как видим, в действительности могли быть ситуации, которые диктовали необходимость отступления от такой строгости, если подобный ригоризм вообще был присущ древнерусским вычислителям.

Возможно, Кирик откладывал на абаке «нули» так, как это сделано на пряслице, а два сорта косточек стали употребляться позже, ближе к XVI в.

Иностранцы не говорят в своих воспоминаниях, на чем производился русскими счет. Среди атрибутов счета, кроме плодовых косточек, упоминаются только мешочки, в которых их носили. Можно полагать, что особой счетной доски не было. Не исключено, что типичной вычислительной площадкой была земля. Типы абакон различались друг от друга своими конструктивными особенностями, что определяло различия в способах «записи» на них чисел. Абаки одного и того же типа могли отличаться в деталях один от другого. Это обусловлено тем, что они были «привязаны» к именованным числам, в основном денежным наименованиям. Соотношения между дробями денежных систем варьировались в разных странах и в одной стране в разные исторические периоды. Изменения в денежной системе приводили к изменениям в «записи» чисел и в правилах для выполнения арифметических операций. На Руси денежная система изменялась неоднократно. Поэтому древнерусский абак мог конструктивно изменяться, но эти изменения не обязательно вели к отказу от первоначального типа его структуры [111, с. 126—138].

В таком случае, ориентируясь на точечную запись на пряслице XIII в. и описание абакон в книге Я. Накциано-

вича, можно реконструировать систему «записи» чисел у Кирика и в древнерусском инструментально-наглядном счете XI—XIII вв. вообще. Счетные элементы располагали на горизонтальных уровнях, каждый уровень соответствовал числовому разряду (в полных рядах). Разряду единиц отвечал самый нижний (1-й) уровень, разряду десятков — 2-й уровень, разряду сотен — 3-й и т. д. В XI—XII вв. древнерусский абак должен был иметь не менее шести уровней, как видно из задач «Русской правды». В «Учении» числа достигают 29 миллионов, т. е. 8-го разряда. Значит, в случае использования Кириком абак указанного типа он должен был содержать не менее 8 уровней. На каждом уровне помещались счетные элементы: единицы (не более четырех или пяти) и элемент-пятерка, который обозначался таким же счетным элементом, но расположенным слева на некотором отдалении от элементов-единиц.

Какие мелкие предметы использовали в качестве счетных элементов в домонгольской Руси? Если соответствующая традиция осталась неизменной и в позднее средневековье, то ими были плодовые косточки: вишневые и сливовые. Вычисления могли делать на земле. Возможно, что ряд числовых данных (некоторые исходные, промежуточные и конечный результат) вычислитель записывал на дощечках для писания по воску (церах), которые в Новгороде археологи находят в слоях начиная с конца XI в. [40, с. 18—19]. Писалом, которое использовали при записи по воску, могли проводить разграничительные вертикальные линии на земле в процессе «счета костыми».

Таким образом, творчество Кирика для истории древнерусской вычислительной арифметики имеет исключительно большое значение. Если статьи-задачи «Русской правды» содержат важный материал для принципиального решения вопроса о существовании на Руси абак, то произведения Кирика позволяют судить о высоком уровне древнерусских вычислителей. Историко-математическое изучение трактата Кирика показывает, что особенности его изложения требуют привлечения методов источниковедения для раскрытия характера средневековых вычислительных операций [115, с. 129—137]. В чем конкретно заключался вклад Кирика в арифметическую культуру древней Руси? На этот вопрос можно дать лишь предварительный ответ, основываясь на имеющихся данных об



особенностях древнерусской математики, которые, к сожалению, пока еще скудны и недостаточно определены.

Столь же древний источник, как «Учение», а может быть, и древнее его — задачи, встречающиеся в ряде списков «Русской правды», которые, по всей вероятности, были предназначены для обучения счету на абак. Наибольшие числа здесь имеют порядок сотен тысяч; для счетной работы с ними был нужен 6-уровневый абак, для 6 десятичных разрядов: единиц, десятков, сотен, тысяч, десятков тысяч и сотен тысяч.

Для получения результатов статьи Кирика «О дробном делении часа» достаточно пользоваться также 6-уровневым абак. У Кирика рассматриваются мелкие единицы счета времени, получающиеся последовательным делением часа и более мелких фракций на пять частей. При этом указывается, сколько будет «во дни» каждого вида фракций — первых, вторых и т. д. до седьмых дробных, заканчивается текст словами: «Тако же и в ноци; боле же сего не бывает, рекше не ражаются от седьмых дробных».

Существующие в научной литературе разъяснения по поводу заключительной фразы, как правило, остроумны и интересны, особенно В. П. Зубова [30] и А. Е. Райк [78], но авторы не учитывают, что эти слова могут характеризовать вычислительные возможности древнерусского абак. Ключом к правильному пониманию статьи, по-видимому, служит указание в ней, для кого она предназначена: «Си же пишем любомудрьцем и хотящим выкнуги добре всему». Если статья адресовалась людям, которые хотят обучиться всему, то можно предположить, что ее предмет доступен несведущему человеку. Таковым мог быть новый вариант математического учебного текста, интересный как достаточно просвещенным «любомудрьцам», так и людям, желающим научиться считать на абак.

В качестве исходного в тексте Кирика берется обычное для арифметических задач из «Русской правды» число 12, где оно выступало в качестве срока, за который подсчитывался приплод скота, пчел и пр. В новом варианте 12 выражает количество часов в дне, «тако же и в ноци». Используемый здесь пятеричный принцип позволяет отработать на абак важную вычислительную операцию: раздвоение с последующим десятикратным увеличением результата, что достигалось его сдвигом вверх

на следующий уровень. Современными средствами это делается так: исходное число делится пополам и увеличивается в 10 раз приписыванием нуля справа. Все результаты статьи «О дробном делении часа» могут быть получены по этому общему правилу:  $12 \cdot 5 = 6 \cdot 10 = 60$ ,  $60 \cdot 5 = 30 \cdot 10 = 300$ ,  $300 \cdot 5 = 150 \cdot 10 = 1500$ ,  $187\ 500 \cdot 5 = 93\ 750 \cdot 10 = 937\ 500$ .

Поэтому слова: «Боле же сего не бывает, рекше не ражаются от седмых дробных» могут относиться к разрешающей способности 6-уровневого абака. Ведь для подсчета числа 8-х дробных абак должен иметь уже семь уровней. Применяемые в тексте понятия о делениях часа на первые, вторые и т. д. дробные доли, возможно, не придуманы Кириком, а взяты из существовавшей практики деления часа на мелкие части.

Между разрешающей способностью абака, т. е. его «длинной» и системой записи чисел, по-видимому, существовала тесная связь. Результаты, вычисленные на абаке, записывались в древнерусской «буквенной» нумерации. Цифровые «алфавиты», содержащие сводные сведения о ней, обычно заканчиваются стереотипными фразами: «Сего боле числа несть в словенстем языке», «Сего числа несть болши», «Сего дале числа несть» и пр. Накладывавшиеся на нумерацию эти ограничительные условия сдерживали увеличение «длины» абака. В противном случае на каждом шагу возникали бы неразрешимые трудности в связи с невозможностью записать получаемые на «длинном» абаке результаты.

Постепенно в древнерусской нумерации создавались новые обозначения для крупных разрядов, увеличивалась и разрешающая способность абака. Так, в «Учении» использовался абак, содержащий не менее 8 уровней, тогда как общераспространенным мог быть 6-уровневый абак. Такой вывод как будто подтверждается системой обозначений больших числовых разрядов в «Учении» Кирика. Здесь специальные знаки содержат: четвертый разряд — разряд тысяч (особая наклонная черта), пятый разряд — десятков тысяч (сплошная окружность) и шестой разряд — сотен тысяч (окружность из точек). Следующие два разряда не имеют особых обозначений, и оба названы общим словом «несъведия». А. Г. Преображенский для слова «несъведом» указывает греческий аналог «апейрос» [77, с. 107], что значит «беспредельный». И. И. Срезневский переводит слово «несъведомыи» как несчетный, неизмеримый [120, т. 2, с. 428].

Кирик оба высших разряда называет «беспредельными», «несчетными», «неизмеримыми», по всей видимости, потому, что предельным в то время был разряд сотен тысяч, для которого существовало особое обозначение в виде округности из точек и, возможно, свое наименование — «легион» (?). Для следующих двух разрядов не существовало ни отдельных обозначений, ни наименований. Тогда Кирику принадлежит заслуга в добавлении к существовавшему 6-уровневому абаку по крайней мере еще двух уровней. Это создало предпосылки к введению обозначений и наименований для новых десятичных разрядов. Значение такого новаторства хорошо видно на фоне медленно протекавшего процесса расширения особой символики десятичных разрядов, что, вероятно, было связано с увеличением «длины» абак. Так, введение обозначения и наименования для седьмого разряда (миллионов, по-древнерусски — леодров) относится, примерно, к концу XIV — началу XV вв., а для восьмого разряда (десятков миллионов, по-древнерусски — воронов) — к XVI в.

Чтобы понять календарное содержание трактата Кирика, надо иметь в виду, что в конце X в. (а может быть, и ранее) вместе с принятием христианства на Руси стало распространенным летосчисление, применявшееся в Византии. Юлианский календарь в византийской или константинопольской эре имел римские наименования месяцев и семидневную неделю, счет годов в нем велся от «сотворения мира», которое якобы произошло за 5508 лет до нашей эры [92, с. 156; 128, с. 24].

Первым среди календарных понятий Кирик называет индикт и сообщает о нем следующие данные. Это 15-летний период, начинающийся с сентября. Для отыскания года индикта нужно дату года в записи от «сотворения мира» разделить на 15, остаток показывает, какой идет год текущего индикта. Если год кратен 15, то идет 15-й индикт. Счет по индиктам был распространен в греческой хронографии. В древнерусских памятниках он встречается эпизодически. Писцы не всегда понимали, что это такое. По наблюдениям А. Г. Кузьмина, в большинстве древнерусских летописных и иных текстов индиктный счет не употреблялся и, видимо, «был отражением начитанности в византийской исторической литературе и, может быть, некоторого грекофильства» [45, с. 307].

Затем в «Учении» идет речь о солнечном круге. Кирик

поясняет, что это 28-летний цикл, который начинается с октября. Остаток от деления даты года от «сотворения мира» на 28 дает номер солнечного круга данного года. Кирик указывает, сколько прошло полных солнечных кругов «от Адама», т. е. от «сотворения мира», и каков номер текущего солнечного круга в год написания «Учения». Г. Ф. Турчанинов эти сведения воспринял как прием датировки и предположил, что этим методом датирована древнеосетинская Зеленчукская надпись. Ее точную дату — 941 г. — он нашел, «производя подсчет лет по способу, указанному Кириком» [125, с. 81].

Кирик отмечает важность понятия солнечного круга для вычислений дня пасхи и других календарных дат («и ти тем чти пасху и вси месяци») и сообщает результаты своих подсчетов для 6644 г. (т. е. 1136 г.) («а последнего круга идет осмое лето, им же и пасху обретох сего лета») [38, с. 180].

Далее в «Учении» идут сведения о лунном круге. «Сего нельзя неведати» [38, с. 180], — отмечает Кирик. Лунный круг — это 19-летний цикл, начинающийся с января. Остаток от деления даты года от «сотворения мира» на 19 дает номер лунного круга данного года. Кирик сообщает, что он и это понятие использовал для отыскания дня пасхи 6644 г.: «Им же пасху обретох сего лета» [38, с. 182].

В следующих параграфах у Кирика говорится о тысячелетиях, которые он называет «веками», и о так называемых «поновлениях»: неба, земли, моря, воды.

Затем вновь идут календарно-астрономические сведения: о високосных годах, о «велицем крузе» (великом индиктионе), о связи между «книжными» (календарными) и лунными (т. е. в четыре недели) месяцами.

Поясним, в чем состоит смысл излагаемых Кириком теоретических вопросов календаря. Календарь как система представлений о времени и его отсчете с древности тесно связывался с месячным лунным и солнечным годовым циклами. Сложность календарных расчетов была обусловлена тем, что некоторые точки отсчета в календаре перемещались по временной шкале. Для сравнения можно сослаться на современный гражданский календарь, где праздники «привязаны» к определенным дням: 1 мая, 8 марта, 7 ноября и т. д., «подвижных» праздников в нем нет. В византийском календаре, употреблявшемся на Руси, центральным из подвижных праздников был день пасхи (в дальнейшем

под этим словом подразумевается так называемая христианская пасха). Все остальные подвижные даты византийского календаря отделены от пасхи постоянными сроками [128, с. 51]. Пасха приходится, как было постановлено Никейским церковным собором в 325 г., на первое воскресенье вслед за весенним полнолунием, наступающим не ранее 21 марта и не позднее 18 апреля. Поэтому первый день пасхи бывает не ранее 22 марта ( $21+1=22$ ) и не позднее 25 апреля ( $18+7=25$ ) по юлианскому календарю. Полный цикл «блужданий» дня пасхи в границах этого промежутка длится 532 года, затем порядок перемещений повторяется. Период в 532 года называется «великим кругом», или «великим индиктионом», который связан с солнечным и лунным кругами (28- и 19-летними циклами). Если перемножить последние числа, то получится величина длительности «великого круга» ( $28 \times 19 = 532$ ). В календарном году содержится 52 недели и один или два дня в зависимости от того, каким является год — простым или високосным. В этой связи всякий день недели юлианского календаря (например, первое апрельское воскресенье), перемещаясь по различным числам, совершит периодический цикл в 28 лет. Луна точно в такой же фазе, в какой она была в некий день (например, 2 апреля), будет находиться вновь 2 апреля через 19 лет. Если, например, 2 апреля приходилось на воскресенье, то в той же фазе луна будет в воскресенье 2 апреля через 532 года.

Отсюда видно, что вычисление дня пасхи представляло довольно сложную математическую задачу. Уверенность, с которой Кирик оперировал календарными понятиями, дает возможность предполагать, что ученый новгородец умел рассчитывать день пасхи. Такого мнения придерживаются Б. В. Гнеденко [21, с. 14] и А. П. Юшкевич [142, с. 20]. Однако в самом тексте «Учения» нет данных о том, как конкретно решалась такая задача.

Сложность расчетов церковного календаря привела к использованию в практике особых таблиц. Не исключено, что для определения дней церковных праздников в 1136 г. Кирик мог воспользоваться готовыми таблицами (например, византийскими). В таком случае ему не было нужды самостоятельно рассчитывать пасхалию на указанный год. Это мнение кажется убедительным, если исходить из сведений в историко-астрономической, исторической и источниковедческой литературе о технике расчета пасхалий в

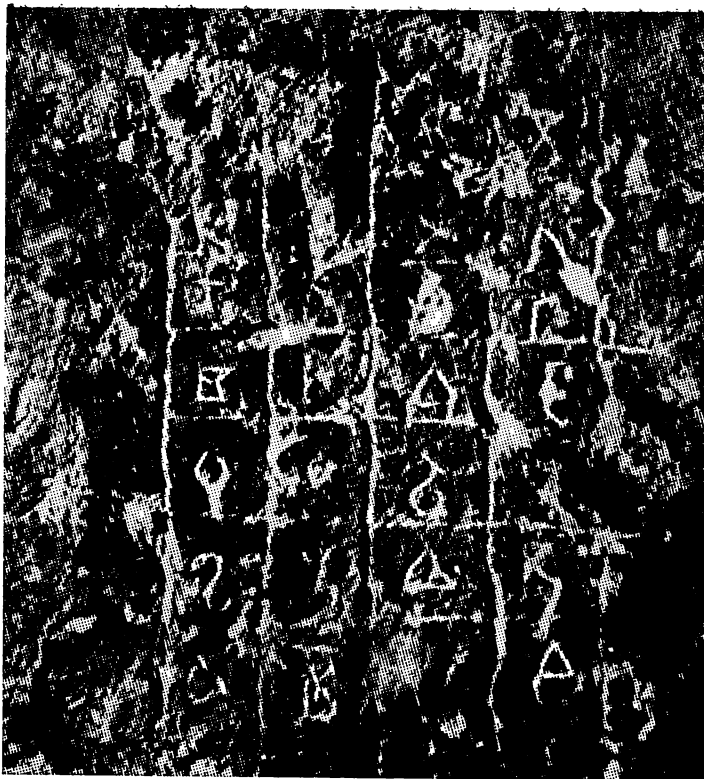


Рис. 12. Общий вид календарной таблицы XIII в., открытой на стене Софии Киевской

русской практике. Одним из центральных понятий русского календаря является так называемое «вруцелето». Это календарное понятие, по мнению С. И. Селешникова, было введено около XV в. для изложения календарных вопросов в церковно-славянской практике. Вруцелетом является кириллическая буква-цифра в пределах первой семерки, которая приписывалась по определенному правилу каждому году. Вруцелето дает возможность определить воскресные дни любого года [92, с. 155—156].

Понятие вруцелета у Кирика отсутствует. Кроме того, он четко формулирует, что для определения дня пасхи пользовался данными о солнечном и лунном кругах. По

Г	А	Е	З
Е	З	Г	А
З	А	В	Г
В	Г	А	Е
А	Е	З	Г
З	Г	А	В
А	В	Г	А

Рис. 13. Реконструкция календарной таблицы XIII в. из Софии Киевской

мнению известного дореволюционного историка календаря Н. В. Степанова, вруцелета стали применяться на Руси не ранее XIV в. [122, с. 138—139]. Как указывалось, аналогичное мнение представлено у С. И. Селешникова. Его разделяет в недавнем исследовании по истории древнерусского календаря А. Н. Зелинский [28, с. 101]. Ни Н. В. Степанов, ни кто-либо другой из ученых не смогли указать русские или славянские памятники, по которым можно было бы реконструировать древнерусский способ календарных расчетов, существовавший до употребления вруцелет.

В настоящее время такие источники обнаружены. В

этой связи «Учение» Кирика, где среди перечисляющихся календарных понятий вруцелето отсутствует, выступает решающим свидетельством о существовании в домонгольской Руси иной традиции календарных расчетов, чем та, которая сложилась в России позже, примерно в XIV—XV вв.

Одним из источников, позволяющих выполнить реконструкцию того, как мог Кирик рассчитывать пасхалию, является таблица, обнаруженная С. А. Высоцким на стене древнего собора Софии Киевской (рис. 12, 13). Вначале С. А. Высоцкий ошибочно связывал этот текст с вруцелетами [18, с. 114], но затем правильно его охарактеризовал как таблицу для определения названия первого дня любого года в пределах 28-летнего цикла круга солнца. Исследователь датировал таблицу XIII в. [19, с. 202—205].

По обнаруженной таблице провести все календарные расчеты невозможно. Поэтому она могла служить лишь одним из необходимых средств, которое в совокупности с другими вооружало древнерусского вычислителя нужными данными. Каким мог быть соответствующий комплекс календарных таблиц, позволяет установить другой источник — Норовская псалтырь первой половины XIV в. (датировка О. А. Князевской). В настоящее время эта рукопись хранится в Государственном историческом музее (Москва), Уваровское собрание, № 285. Таблицы занимают верхнюю половину первого листа, идущего перед основным текстом книги (рис. 14).

Кратко об этих таблицах А. Х. Востоков (1836) сообщал следующее: «На 1 листе замечены полууставным почерком пасхальные числа» [15, с. 35]. Далее шло частичное воспроизведение этих «чисел», т. е. таблиц. Примерно то же самое о таблицах писал архимандрит Леонид: «На л. 1 полууставом пасхальные числа». Далее им воспроизводилась одна таблица полностью и еще одна частично и давалось их общее наименование [47, с. 9]. М. В. Щепкина, Т. Н. Протасьева, Л. М. Костюхина и В. С. Голыщенко (1966) характеризовали таблицы в Норовской псалтыри так: «На л. 1 болгарским полууставом XVI в. проставлены пасхальные числа; под ними той же рукой, но киноварью: «Обхождениа летом неконечное сълагание» [139, с. 276].

По мнению О. А. Князевской, таблицы в Норовской псалтыри могли появиться и раньше XVI в., для точной датировки в них мало содержится палеографических дан-



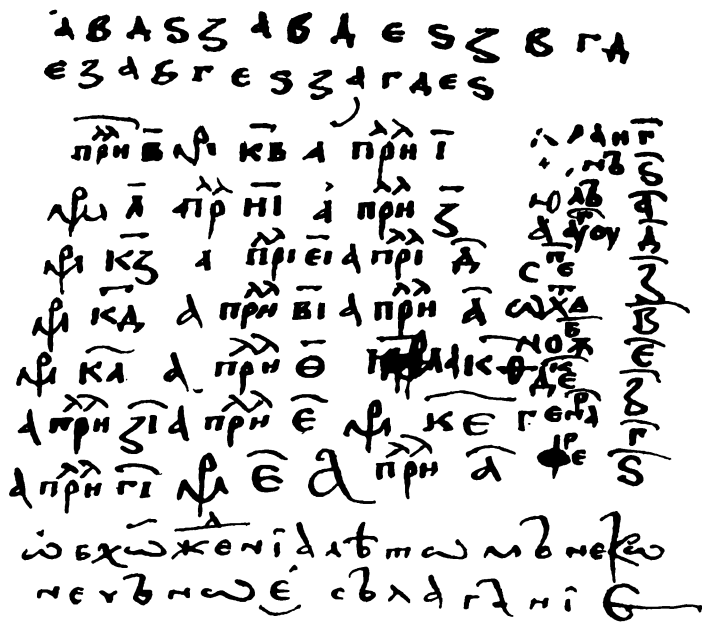


Рис. 14. Календарные таблицы XIV—XVI вв. Норовской псалтыри 1-й половины XIV в.

ных. Поэтому более правильно их следует, по-видимому, датировать широким периодом — XIV — XVI вв.

До сих пор подробной расшифровки этим таблицам в науке не дано. Важное значение для понимания их смысла имеет таблица, идущая ниже двух верхних строк, расположенная левее столбца чисел с названиями месяцев (рис. 15). Это — таблица дней весенних полнолуний. Пользоваться ею можно было так. Чтобы найти дату полнолуния, например, 1136 г. (6644 г.) по юлианскому летоисчислению от «сотворения мира», нужно знать номер года лунного круга (19-летнего цикла), который является остатком от деления 6644 на 19. Для 6644 г. номером года лунного круга будет 13. Ищем в таблице дату, находящуюся на 13-м месте, это 21 марта. Действительно, в 6644 г. весеннее полнолуние было 21 марта. Аналогичная таблица дней весеннего полнолуния встречается в русских пасхалиях под названием «Законная фаска евреом» и другими [41].



таблицей-граффити и соответственно исправленной разверткой можно так. Например, применительно к 1136 г. (6644 г.), разделив число 6644 на 28 и получив в остатке 8, находим тем самым номер года солнечного круга (28-летнего цикла). Отсчитываем в исправленной развертке или таблице Софии Киевской 8-й знак, им оказывается «веди». Для установления, какому дню недели соответствует этот знак, воспользуемся вспомогательной таблицей С. А. Высоцкого [19, с. 204]. Из нее следует, что знаку «аз» (1) соответствует воскресенье, «веди» (2) — понедельник, «глаголь» (3) — вторник, «добро» (4) — среда, «есть» (5) — четверг, «зело» (6) — пятница, «земля» (7) — суббота. Этот принцип хорошо известен в русской хронологии [128, с. 46]. В нашем примере получается «веди», значит, первый день 6644 г. был понедельником. Как перейти от знания дня недели начала года к искомому выводу о дне недели даты весеннего полнолуния?

В поисках решения вопроса обратимся к указанному Н. В. Степановым византийскому источнику, раскрывающему методику соответствующих календарных вычислений, опубликованному А. Менцем (1906) по греческой рукописи XIII в. [148]. Изложенный здесь метод определения дня недели любой даты года сводится к отысканию суммы трех слагаемых. Надо найти год солнечного круга данного года, затем разделить найденную величину на 4 и прибавить полученное частное к году солнечного круга. Так получится первое слагаемое. Например, для 1136 г. (6644 г.) год солнечного круга равен 8; делим 8 на 4, получаем 2;  $8+2=10$ . Значит, 10 — первое слагаемое. Для получения второго слагаемого нужно произвести следующие подсчеты: начиная с октября месяца каждому 31-дневному месяцу ставится в соответствие тройка, каждому 30-дневному месяцу — двойка, а февралю — ноль. Если суммировать указанные числа, приходящиеся на все месяцы от октября до месяца, в котором было весеннее полнолуние, то для марта этим числом будет 11, а для апреля — 14. Одно из этих чисел берется вторым слагаемым. Так, для 6644 г., в котором весеннее полнолуние приходится на март, вторым слагаемым будет 11. Третьим слагаемым по византийской методике должно быть число, равное количеству дней в дате весеннего полнолуния. Для 6644 г. соответствующая дата — 21 марта, значит, третьим слагаемым будет 21. Сумму найденных трех слагаемых

Δ Β Γ Α Ζ Ξ Α Β Δ Ε Ζ Ξ Β Γ Δ  
 Ε Ζ Α Β Γ Ε Ζ Ξ Α Γ Δ Ε Ζ

Рис. 16. Реконструкция календарной таблицы XIII в. из Софии Киевской, представленная в виде развертки

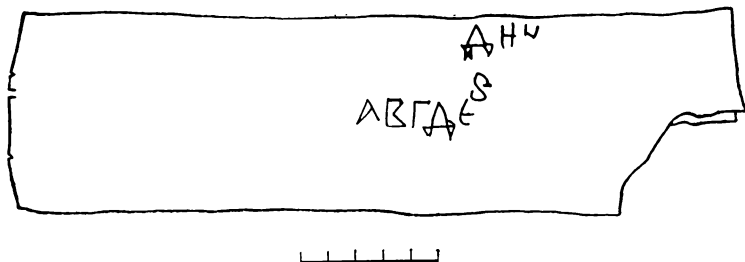


Рис. 17. Берестяная грамота № 287 рубежа XIII—XIV вв. или начала XIV в.

следует разделить на 7 и по остатку определить день недели дня полнолуния, руководствуясь правилом, аналогичным указанному выше. Если в остатке получится единица, то день полнолуния — воскресенье, двойка — понедельник, тройка — вторник, четверка — среда, пятерка — четверг, шестерка — пятница. Если полученное число делится на семь без остатка, то день полнолуния — суббота. Три слагаемых 10, 11, 21 в сумме дают 42. Это число делится на 7 без остатка, т. е. день полнолуния 21 марта 1136 г. (6644 г.) должен быть субботой, а следующий день — воскресеньем, т. е. 22 марта — день пасхи. Эту дату указывает Кирик в «Учении». Так и было в действительности [128, с. 59].

Берестяная грамота № 287 рубежа XIII—XIV вв. или начала XIV в., содержащая первые шесть цифр древнерусской нумерации (без титл), рассматривалась раньше как вероятный фрагмент календарного текста об обозначениях дней недели [104, с. 81]. Развивая это соображение, можно предположить, что она является не отрывком, а полным текстом, что знак семерки, обозначающий субботу, специально в ней отсутствует (рис. 17). Поскольку субботе соответствует кратность семи исходного числа, т. е. нуль в остатке, то семерка («земля») не появится в

результате деления. По этой причине «земли» и не должно быть в грамоте № 287, если она является вспомогательным текстом для календарных расчетов реконструируемого типа. Но такое назначение грамоты № 287, конечно, нуждается в дальнейшем подтверждении.

Перейдем теперь от изложенного византийского метода к третьей таблице из Норовской псалтыри. По византийскому методу отсчет ведется от октября. Третья таблица связана с этим месяцем. Если исходить из того, что октябрь начинается с воскресенья (это соответствует по приведенному выше правилу «азу», или 1), и проверить, с каких дней при этом будут начинаться последующие месяцы, то окажется, что март начнется с четверга («есть», или 5), апрель — с воскресенья («аз», или 1), май — со вторника («глаголь», или 3), июнь — с пятницы («зело», или 6), июль — с воскресенья («аз», или 1), август — со среды («добро», или 4), сентябрь — с субботы («земля», или 7), октябрь — с понедельника («веди», или 2), ноябрь — с четверга («есть», или 5), декабрь — с субботы («земля», или 7), январь — со вторника («глаголь», или 3), февраль — с пятницы («зело», или 6). Именно такие знаки стоят при соответствующих месяцах в третьей таблице из Норовской псалтыри. Такое совпадение позволяет заключить, что эта таблица служит таблицей дней недели начал всех месяцев определенного мартовского года.

Следует учесть, что третья таблица из Норовской псалтыри имеет специфическое строение. Ее начало — данные о первых днях марта и апреля — является продолжением последней строки таблицы весенних полнолуний. Остальная часть третьей таблицы расположена в виде столбца записанных друг под другом данных об оставшихся десяти месяцах. Такое «сращение» таблицы полнолуний с третьей таблицей существенно для понимания назначения последней. Данные о днях недели начала марта и апреля, присоединенные к таблице полнолуний, связаны с установлением дня пасхи, так как она наступает в эти месяцы.

По разработанной выше бестабличной византийской методике, первое слагаемое итоговой суммы, в результате деления которой на 7 получается искомый результат о дне недели весеннего полнолуния, связано с солнечным кругом. Верхние две строки Норовских таблиц также имеют отношение к кругу Солнца. Поэтому возможно, что первое слагаемое, которое получалось по византийской методике,

эквивалентно данным, заложенным в верхних двух строках. Выше было показано, как можно пользоваться исправленной разверткой на примере 1136 г. (6644 г.), а именно установлено, что году круга Солнца в этом случае отвечает знак «веди» (2). Примем соответствующее число 2 в качестве первого слагаемого.

По византийской бестабличной методике второе слагаемое получается в результате отсчета чисел по определенному правилу, начиная с октября, причем для марта это число равно 11, а для апреля — 14. Третья таблица из Норовской псалтыри, как было показано выше, имеет отношение к октябрьскому году. Начальные данные третьей таблицы, «сращенные» с таблицей полнолуний, также содержат числовые данные для марта и апреля, только они другие: для марта — 5, а для апреля — 1. В 1136 г. (6644 г.) весеннее полнолуние было в марте, поэтому примем в качестве второго слагаемого число 5.

По византийской бестабличной методике третье слагаемое — это число, равное количеству дней в дате весеннего полнолуния. В 6644 г. весеннее полнолуние было 21 марта, поэтому третье слагаемое — число 21. Это число прибавим к двум первым числам, выбранным указанным образом из таблиц Норовской псалтыри. Получится:  $2+5+21=28$ . Число 28 делится на 7 без остатка, значит, день 21 марта 1136 г. был субботой, а 22 марта — пасхальным воскресеньем. Таким образом, опираясь на византийскую методику, нами по Норовским таблицам определен день пасхи в 6644 г. Этот год был високосным. Простые годы насчитывают на один день меньше, чем високосные. Поэтому для таких лет из итоговой суммы нужно вычесть единицу. Расчеты пасхи различных лет на основе Норовских таблиц подтверждают правильность разработанного правила, в чем легко убедиться, произведя соответствующие вычисления.

Рассмотренный выше византийский бестабличный способ установления дня недели любой даты любого года универсален. На основе Норовских таблиц также можно определять дни недели любой даты, а не только дат весеннего полнолуния.

Приводящиеся в «Учении» сведения о календарных расчетах, включая вычисление дня пасхи, вызывали недоверие у ряда исследователей, в частности, по причине сложности таких выкладок. Теперь после обнаружения

на стене Софии Киевской календарной таблицы-граффити XIII в. данные «Учения» приобретают дополнительный важный смысл. По-видимому, не только в Новгороде, но и в других центрах домонгольской Руси, как, например, в Киеве, велись календарно-астрономические работы на достаточно высоком научном уровне для своего времени.

Реконструированный метод дает в руки исследователя средство для анализа «Учения» Кирика на основе, близкой к древнерусским календарно-математическим знаниям того времени. Обнаруженная С. А. Высоцким календарная таблица XIII в. на стене Софии Киевской может служить важным свидетельством практического применения такого рода таблиц на Руси. Аналогичная таблица, входящая в состав Норовских таблиц в виде развертки, содержит ошибку, которую легко можно исправить по Киевской таблице-граффити. Так как Норовские таблицы представляют собой систему органично дополняющих друг друга таблиц, то вполне вероятно, что таблица Софии Киевской является фрагментом системы таблиц типа Норовских и что подобная система таблиц употреблялась и на Руси для календарных расчетов.

Кирик сообщает, что для определения дня пасхи он пользовался понятиями лунного и солнечного кругов (без вруцелета). Подробностей пасхального расчета он не привел. Н. В. Степанов по этому поводу писал: «Конечно, весьма было бы интересно знать, как вычислял Кирик пасху по кругам Луны и Солнца, но, к сожалению, он этого не говорит» [122, с. 139]. Новые источники (таблица-граффити и Норовские таблицы) показывают, как Кирик мог производить календарные вычисления по таблицам типа Норовских. Наметим последовательность соответствующих расчетных операций.

1. За основу могла браться обычная для Руси того времени запись года в летосчислении от «сотворения мира» в константинопольской эре по юлианскому календарю.

2. Делением года на 28 получался номер солнечного круга.

3. Делением года на 19 получался номер лунного круга.

4. Отсчитывая по таблице, соответствующей исправленной развертке верхней части Норовских таблиц, или по таблице-граффити из Софии Киевской столько знаков,

каков номер солнечного круга, находили числовой знак, который условно обозначим через  $x$ .

5. Отсчитывая в таблице весенних полнолуний, аналогичной левой части Норовских таблиц, дату, которая соответствует номеру лунного круга, находили соответствующую дату весеннего полнолуния; ее числовое выражение условно обозначим через  $y$ .

6. Следуя таблице, аналогичной низу и правой части Норовских таблиц, третьим слагаемым бралась единица, если весеннее полнолуние приходилось на март, или пятерка, если на апрель.

7. Затем делилась на семь сумма  $x+y+1$  или  $x+y+5$ , если год был високосным. Если год был простым, то из полученной суммы вычиталась единица. Получающийся остаток соответствовал дню недели весеннего полнолуния: 1 — воскресенью, 2 — понедельнику, 3 — вторнику, 4 — среде, 5 — четвергу, 6 — пятнице, 0 — субботе. При этом, возможно, использовалась вспомогательная таблица, наподобие берестяной грамоты № 287.

8. Для определения дня пасхи оставалось проделать элементарный подсчет, учтя, что она наступает в первое воскресенье после дня весеннего полнолуния.

Есть еще одно обстоятельство, говорящее в пользу того, что Кирик применял систему таблиц типа Норовских или некий метод, который ими моделируется. В «Учении» он замечает, что день недели любой даты можно найти, используя лишь данные о солнечном круге.

Ниже показано на примере из Кирика, как это могло делаться на основе Норовских таблиц. Изложим реконструкцию метода в виде последовательности вычислительных «шагов».

Эта реконструкция по структуре подобна предыдущей — о вычислении дня пасхи.

1. Пусть требуется узнать день недели некоторой даты (ее числовое значение обозначим через  $x$ ) одного из 12 месяцев произвольного года в летосчислении от «сотворения мира» в константинопольской эре по юлианскому календарю.

2. Делением этого года на 28 получаем номер его солнечного круга.

3. Отсчитывая по таблице, соответствующей исправленной развертке верхней части Норовских таблиц, или по таблице-граффити из Софии Киевской столько знаков,



каков номер солнечного круга, находим числовой знак, который обозначим через  $y$ .

4. Следуя таблице, аналогичной низу и правой части Норовских таблиц, в качестве  $z$  возьмем числовое значение, которое здесь указывается для соответствующего месяца.

5. Делим на семь сумму  $a=x+y+z$ , если год был високосным, или разность  $a-1$ , если год был простым. По остатку заключаем о дне недели даты по неоднократно приводимому правилу (см., например, пункт 7 алгоритма вычисления дня пасхи).

У Кирика указаны дни недели двух праздников: благовещения — среда и петрова дня — понедельник. Найти день недели первого праздника просто. Благовещение приходится на 25 марта любого года по юлианскому календарю. Пасха в рассматриваемом году была 22 марта. Так как этот день — воскресенье, то 25 марта 1136 г., как правильно указал Кирик, была среда.

Сложнее подсчитать день недели петрова дня. Воспользуемся изложенным выше правилом. Петров день приходится на 29 июня любого года по юлианскому календарю. Значит,  $x=29$  (пункт первый правила). Как было установлено выше, номер солнечного круга 1136 г. (6644) равен 8. Воспользовавшись исправленной разверткой верхней части Норовских таблиц, получаем  $y=2$  (пункты второй и третий правила). Следуя правой части Норовских таблиц, находим, что июню соответствует «зело», т. е. 6. Значит,  $z=6$  (пункт четвертый правила). Складывая значения, получаем  $x+y+z=29+2+6=37$ . Разделив 37 на 7 (пункт пятый правила), получим в остатке 2, что соответствует понедельнику. Именно этот день недели указывал Кирик для петрова дня в 1136 г.

Так ли буквально действовал Кирик, производя календарные вычисления, или как-то иначе, это покажут будущие исследования, основанные на открытии новых источников. Но уже сейчас ясно, что, располагая таблицами типа Норовских и опираясь на календарные понятия о солнечном и лунном кругах, приводимые Кириком в «Учении», можно было рассчитывать даты юлианского календаря, в том числе наступление пасхи, причем без использования вруцелет.

Таким образом, «Учение» Кирика содержит уникальные данные о древнерусской вычислительной и календар-

ной практике. Однако в силу особенности средневекового изложения Кириком опущены многие детали древнерусских расчетов. Поэтому немаловажное значение имеет исследование «Учений» методами источниковедения с привлечением новых материалов, отражающих в той или иной степени данные о древнерусской вычислительной и календарной практике. Замечательное сочинение Кирика Новгородца «Учение им же ведати человеку числа всех лет» (1136 г.) еще долго будет оставаться одним из важнейших источников по истории точного знания Древней Руси, постепенно выдавая еще неразгаданные тайны древнерусской математики и календаря по мере обнаружения и привлечения новых источников.

«Учение» Кирика для науки открыл русский историк К. Ф. Калайдович (1792 — 1832). Он узнал о существовании этого произведения не позже 1820 г., а в 1823 г. издал часть заключительного текста трактата по списку, который сейчас носит название Погодинского (XVI в.). В 1824 г. К. Ф. Калайдович сообщил еще об одном списке «Учения», теперь именуемом Румянцевским (XIX в.).

В 1828 г. текст «Учения» по Румянцевскому списку издал митрополит Евгений. Издание это теперь устарело, оно содержит отступления от оригинала в изображении десятков и сотен тысяч.

В 1938 г. текст трактата по Погодинскому списку был опубликован в учебной хрестоматии по истории русского языка (1952 г. — переиздание). В 1953 г. Погодинский список издан фототипически с параллельным русским переводом и разночтениями по Румянцевскому списку. Тогда же был найден еще один список «Учения» — Мазуринский (XVIII в.). В 1976 г. он воспроизведен в фотокопиях.

Таким образом, в настоящее время известны два списка «Учения», находящиеся в сборниках XVI и XVIII вв., и одна копия (Румянцевский список), снятая в начале XIX в. с рукописи Софийской Новгородской библиотеки. Местонахождение Софийской рукописи, содержащей «Учение» Кирика, неизвестно.

Исследование «Учения» по всем трем спискам дало следующие результаты. Трактату, каким он вышел из-под пера Кирика в 1136 г., в наибольшей степени соответствует Румянцевская копия с Софийского списка. Поскольку Софийский список бумажный, то он не древнее XV—XVI вв., но мог быть и старше Погодинского списка, который датируется второй половиной XVI в. [73, с. 218]. Содержащаяся только в Погодинском списке статья

«О дробном делении часа», по-видимому, является отдельной работой Кирика, включенной в «Учение» после 1136 г.

Также отдельным произведением Кирика, очевидно, является хронологический перечень, идущий в Погодинском и Мазуринском списках непосредственно перед «Учением». Из Софийской рукописи, состав которой неизвестен, была сделана выписка только текста «Учения» (Румянцевская копия). Неизвестно, какой материал предшествовал «Учению» в Софийском списке. Не исключено, что им был хронологический перечень.

Кроме «Учения», имя Кирика содержит еще одно новгородское сочинение середины XII в. — «Вопрошание». Причем анализ обоих сочинений показывает, что последнее могло быть написано позже «Учения». «Вопрошание» сохранилось в большом числе списков и, к сожалению, до сих пор источниковедчески не изучено. Между тем данные, имеющиеся в нем, дополняют сведения о Кирике.

В 26 лет, будучи регентом хора Новгородского Антониева монастыря, Кирик пишет ряд работ, в которых демонстрирует знание византийской историографии, умение производить календарные и хронологические подсчеты. Эти работы свидетельствуют о большом интересе Кирика к математике. Возможно, «Учение» им написано с целью получения должности, требующей использования математических знаний.

Судя по «Вопрошанию», такой работы он не получил. Вскоре после написания «Учения» Кирик уже в сане священника становится приближенным Нифонта, ревностно выполняет обязанности исповедника мирян и монахов. Он ведет нечто вроде дневника, куда заносит содержание бесед с Нифонтом и другими духовными лицами по интересующим его, нередко запутанным, вопросам церковной и монастырской жизни. Эти записи теперь известны как «Вопрошание» Кирика. Из текста произведения можно заключить, что Кирик вел записи по меньшей мере до 1156—1158 гг., когда ему было 46—48 лет. О дальнейших годах его жизни определенных сведений нет. Возможно, он продолжал прежнюю деятельность при Новгородском епископе Аркадии, сменившем умершего Нифонта.

Не произошла ли в жизни Кирика трагедия? Ведь, будучи от природы математически одаренным человеком, он не смог найти применения в жизни своему таланту, занявшись обычными делами служителя церкви.

Остается также нерешенным вопрос об участии Кирика в Новгородском летописании.

Советской наукой накапливается опыт установления авторских особенностей стиля произведений Древней Руси на основе формального анализа и математических методов, включая использование ЭВМ [13], [39]. Думается, что в будущем удастся построить и формализованную модель языка и стиля Кирика на основе текста «Учения» и других его сочинений. Сравнивая с такой моделью приписываемые ему летописные статьи, можно будет получить объективные данные о тесноте языковой связи между ними и произведениями Кирика.

Не только язык и стиль, но и правильное историческое толкование источника имеют прямое отношение к вопросу о написании им Новгородского летописного свода середины XII в. — «Софийского временника». Общественно-политическая обстановка в Новгороде того времени связана с противоборством двух лагерей: прокняжеского и боярско-республиканского, которым руководил архиепископ Нифонт. В зависимости от того, чьи интересы выражало новгородское летописание — князя или архиепископа, можно заключить, к какому лагерю принадлежал автор «Софийского временника». Е. Ю. Перфецкий считал автора «Учения» князьим летописцем [71, с. 68—69]. В таком случае Кирик не мог быть автором «Вопрошания», написанного лицом, приближенным к новгородскому архиепископу. Акад. Д. С. Лихачев на основе анализа большого круга источников пришел к противоположному выводу о политической ориентации «Софийского временника».

В указанной связи следует заметить, что круг источников по новгородской истории XII в. благодаря исследованиям чл.-кор. АН СССР В. Л. Янина расширился за счет новых — сфрагистических и других материалов. В результате выяснилось, что политическая ситуация в Новгороде первой половины и середины XII в. была иной, чем считалось ранее. Роль князя и его взаимоотношения с республиканским руководством Новгорода были сложнее, чем предполагалось прежде [74, с. 139; 145, с. 83; 143, с. 158—159]. Дальнейшие исторические исследования, ведущиеся

в указанном направлении, по-видимому, более правильно раскроют значение новгородского летописания в этот период, включая и вопрос о том, Кирик ли написал «Софийский временник».

Проблема методики исследовательской работы с источниками, как никогда прежде, интенсивно начинает разрабатываться в советской науке [137, с. 8]. С ее развитием, включая создание формализованной модели языка и стиля Кирика, вопрос о его творческом наследии получит окончательное решение.

Однако уже сейчас можно считать решенным вопрос о том, что Кирик не переводил и не редактировал византийское сочинение «Летописец вскоре» и не переписывал (переводил) библейское «Пятикнижие Моисеево». К области недоразумений следует также относить мнение П. В. Хавского и В. В. Бобынина об ошибках в записи десятков и сотен тысяч у Кирика. Отсутствие таких ошибок в списках «Учения» свидетельствует об общем высоком уровне древнерусской математики в первой половине XII в., представителем которой является Кирик.

«Учение» — средневековый трактат, посвященный счету времени и основным понятиям юлианского календаря; в нем показано, как некоторые из этих понятий можно применять в качестве датировочных характеристик.

Сообщаемые здесь данные о календарных расчетах, в том числе для определения дня христианской пасхи, представляли собой немалые трудности и требовали проведения точных вычислений. В средневековой науке, в частности византийской, существовали разработанные алгоритмы, которые позволяли как бы автоматизировать соответствующие счетные операции. Очевидно, знал аналогичный алгоритм и Кирик.

Об астрономических представлениях на Руси обычно судили по произведениям византийского происхождения, содержащим элементы астрономических знаний античности в соединении с попытками построить картину мироздания на основе церковно-христианской идеологии. Эта литература не содержала конкретных данных о практике календарных расчетов византийских пасхалистов. Кирик в «Учении» приоткрыл завесу над указанной областью точного знания, имевшей свою традицию на Руси. По этому поводу Б. Г. Кузнецов замечал: «Вычисления Кирика, впрочем, не были непосредственно связаны с астрономическими

представлениями греческих книг, проникших в X—XII вв. в Киевскую Русь» [44, с. 7].

Обращаясь к мнению о Кирике как основоположнике русской научной теории календаря, следует отметить, что на Руси могли быть и другие астрономы и пасхалисты, о трудах которых мы ничего не знаем. Выдающаяся заслуга Кирика заключается в том, что он дал изложение основных понятий юлианского календаря, очевидно, являющееся своего рода теоретическим обобщением древнерусской практики календарных расчетов.

Касаясь историко-математической оценки «Учения», нужно иметь в виду, что сочинение Кирика тесно связано с такими направлениями средневековой арифметики, как запись чисел и производство вычислений. У Кирика не объяснено, каким образом он производил подсчеты. Сравнение с арифметическими познаниями сегодняшнего дня показывает незаурядность мастерства Кирика, безошибочно оперировавшего громадными числами порядка десятков миллионов. Специально математические произведения на Руси могли существовать и до Кирика. Образцом таких сочинений можно считать учебные задачи из «Русской правды», в которых применялась денежная система, практически вышедшая из употребления в XII в. «Учение» Кирика является сочинением, очевидно, внесшим существенный вклад в развитие древнерусской математической культуры, по-видимому, выразившийся в увеличении разрешающей способности абака с сотен тысяч до десятков миллионов, и тем самым создавшим предпосылки для дальнейшего совершенствования вычислительной техники.

Обращаясь к вопросу, почему современные исследователи дают оценку творчества Кирика с какой-то одной его стороны, следует учитывать, что такой подход обусловлен существующим в настоящее время разделением наук. В средние века научные знания составляли своеобразный и сложный сплав отдельных научных сведений и представлений. Кирик был средневековым ученым, владевшим определенным объемом научных сведений своего времени, куда входили, в частности, и знания о календаре, и о производстве арифметических действий. Это обстоятельство учитывал В. К. Кузаков, отмечавший, «что он (Кирик.— Р. С.) одновременно и астроном и математик, закономерно: слишком взаимосвязаны были эти отрасли знания именно при составлении календарей и пасхалий» [43, с. 112].

К этому следует добавить, что комплекс научных представлений средневековья охватывал не только точные, но и гуманитарные знания. У Кирика такой аспект отражается, в частности, элементами исторической хронологии: показом того, как сведения о счете времени и календарных понятиях могут применяться при датировке событий.

В своем изложении календарно-астрономических сведений Кирик руководствовался принципами, которые были типичными для средневековых авторов. Написанный им трактат — «Учение» — содержит, в первую очередь, систематическое изложение сведений о единицах измерения времени: год, месяц, неделя, день, час. В произведениях летописного характера, записках путешественников и других сочинениях древнерусских авторов применяется та или иная система датировочных средств. Это свидетельствует о существовании определенных критериев измерения времени. Однако совпадали ли они с современными научными концепциями времени или чем-то существенным отличались от них? У Кирика система временных единиц на первый взгляд полностью совпадает с современной. Но так ли это? Дело в том, что у него не употребляется понятие суток, а используются два дополняющих друг друга термина — «день» и «ночь». Причем как день, так и ночь делятся на 12 часов.

Отсюда можно сделать вывод: Кирик час воспринимал в качестве переменной величины, зависящей от времени года и широты географической точки. Современное представление о часе иное: это — постоянная величина, равная 60 минутам или  $1/24$  суток.

По-видимому, концепция времени, представленная в сочинении Кирика, не является простым отражением существовавшей на Руси практики измерения часов, так как употреблялся и час постоянной длительности, равный  $1/24$  суток.

Переменный или, как его еще называют, «косой» час, возможно, применялся еще в древнем Вавилоне. Он характерен для канонизированных христианской церковью книг, в Средние века употреблялся в ряде стран Запада и Востока. Возможно, за сведениями о счете времени находилось нечто большее, чем простая попытка систематизации данных о временных единицах. Не исключено, что за бесстрастностью приводимых Кириком сведений стоит стремление отстоять, внедрить и распространить точку



зрения на переменный час, как единственно правильную.

Следует иметь в виду, что в середине XVI в., когда в Москве применялся час постоянной длительности, то, как сообщал Д. И. Прозоровский [77а], в Новгороде продолжали считать во дне и ночи по 12 часов, как это делал Кирик. Поэтому вопрос о причинах сравнительно долгого применения переменного часа именно в Новгороде нужно ставить в связь с тем, что традиция переменного часа здесь имела давние и глубокие корни.

Таким образом, Кирик был не только выдающимся математиком, календареведом, но и ученым, который стремился применить свои знания точных наук в исторической хронологии, при этом, быть может, пытаясь как-то осмыслить понятие «время» с позиции определенных космологических представлений о природных циклах. «Учение» должно восприниматься в целом как образец средневекового научного трактата, где тесно переплетены математические, календарные, хронологические и, возможно, философские идеи и представления. Выделение некой одной черты произведения Кирика и сведение к ней всего многообразия его содержания затрудняют правильное понимание этого уникального научного трактата. Комплексное изучение творчества Кирика только начинается, его можно рассматривать в качестве перспективного историко-научного исследования в будущем, поскольку еще недостаточно хорошо известно, что собой представляет научная мысль как феномен древнерусской культуры.

В этой связи заслуживает внимания то, что в хронологическом перечне воплощена идея формализации историко-графических текстов, а в статье «О дробном делении часа» приведена разработка однотипных вычислений, в основе которых лежит умножение на 12. Эти произведения связаны с «Учением» определенными общими чертами. Они могут характеризовать некую общность научных интересов новгородцев близкого к написанию «Учения» времени, т. е. в определенной мере среду, которая имплицировала появление «Учения».

Остается открытым вопрос о масштабах деятельности соответствующей научной группы. Документально зафиксирован один ее представитель — Кирик, имена других неизвестны. Данные свидетельствуют, что на Руси в ту пору, по-видимому, были и научные лидеры, и аудитория,

которая им внимала. Так, в «Учении» Кирик обращается к «числолюбцам и риторам», упоминает неких «промузгов». Статья «О дробном делении часа» предназначалась «любомудрыцам и хотящим выкнуги добре всему». Об этом же свидетельствует существование особого переводного сочинения о древнеримском календаре, широко распространявшегося в списках в Новгороде и других городах древней Руси [138]. К сохранившимся произведениям Кирика, вероятно, следует подходить как к части целого, условно называемого научной жизнью средневекового Новгорода. Очевидно, Кирик был не одинок, а являлся представителем группы ученых. Соответствующая точка зрения, высказанная Т. И. Райновым [79, с. 106], находит все большее подтверждение в новых фактах, в частности, изложенных в настоящей книге.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### «Учение» Кирика Новгородца (по Погодинскому списку) \*

1. Бог изначально сотворил небо и землю и всю видимую тварь, с той поры [считаем] до настоящего времени 6644 года.

2. Знание количества месяцев. От начала сотворения сего мира до настоящего времени прошло календарных месяцев 79 728. Если хочешь сосчитать месяцы от Адама до настоящего времени или до какого времени хочешь, то считай по 12 месяцев в каждом году.

3. Учение о счислении недель. От Адама в том же количестве лет в 6644 годах содержится 346 673 недели и 3 дня. И пусть будет известно желающему, как следует определить количество недель, что в одном году 52 недели и один день и четверть дня, а через четыре года из этой четверти получается один день; сначала сочти недели во всех годах, а также лишние дни, также и четверти и рассчитай [их] по 7 дней на неделю и прибавь ко всему числу. И таким образом правильно получится искомое.

4. Как узнать количество дней. Да будет известно, что в том же количестве лет — 2 426 721 день. А если хочешь знать, сколько дней до настоящего дня или до какого-либо, считай сначала по 300, и по 60, и по 5 дней в году. И когда сложишь все это количество, сочти еще, сколько у тебя високосных дней, и прибавь их ко всем [ранее полученным] дням; таким образом ты можешь правильно высчитать.

5. Исследование [количества] часов. От Адама в том же количестве лет 29 120 652 часа, кроме ночных. Те мудрецы (?) или любители расчетов, или риторы, которые хотят это усвоить, пусть знают, что во дне 12 часов, Так образуются недели, месяцы и годы. Как понемногу

---

\* Перевод с древнерусского В. П. Зубова и Т. И. Коншиной [38, с. 175—191]; воспроизводится с незначительными изменениями.

создается город и делается большим, так и знание понемногу растет.

6. А вот наставление об индикте. Да будет известно, что индикт начинается сентябрем месяца, доходит до 15 лет и опять начинается; 15 лет — это круг индикта. Если хочешь узнать, который идет год индикта, раздели все годы от начала мира на 15 и сколько лет последнего круга останется, столько будет лет индикта: если один, то первый год, если два года, то второй год индикта, если же 15, то пятнадцатый, и опять начинай с первого. А тех кругов прошло от Адама до настоящего 6644 года 442, а последнего индикта протекает 14-й год.

7. Как можно познать солнечный круг. Знай, что солнечный круг начинается в первый день октября месяца, он продолжается с первого [года] до 28-го и вновь начинается с первого. Если же захочешь найти какой-либо год солнечного круга, который ищешь, то раздели все годы от начала мира на 28 и то число, которое останется, меньше 28, его и возьми. При помощи его и вычисляй пасху и все месяцы. Если в остатке один год, то это первый год, если два, то второй, если 28, то двадцать восьмой. От Адама прошло 237 солнечных кругов, а последнего круга идет восьмой год, при помощи него я определил пасху в этом 6644 году.

8. Как можно узнать круг лунный. И этого нельзя не знать: знай, какой год лунного круга приходится на первый день января месяца. Лунный же круг в каждом году продолжается от первого [года] до 19-го и опять возвращается и начинается с первого. Если же хочешь найти лунный круг, который ищешь, раздели все годы от начала мира на 19; а если будет меньше 19, то это и есть год лунного круга; если [останется] один, то первый год, или второй, если два, или 19, то [девятнадцатый, и] опять начинается с первого. От Адама до настоящего времени полчетыреста лунных кругов без одного [т. е. 349], а последнего круга идет 13-й год. При помощи его я определил пасху настоящего 6644 г.

9. О веках мира. От Адама до настоящего года минуло 6 веков, а седьмого века минуло 6644 года. Тысяча лет составляет один век.

10. Об обновлении неба. Небо обновляется через 80 лет. Таких обновлений от Адама до 6644 года — 83. От последнего обновления протекло 4 года.

11. О земном обновлении. Земля обновляется через 40 лет. Таких обновлений в том же количестве лет было 166, а от последнего обновления прошло 4 года.

12. На каком году обновляется море. Море обновляется через 60 лет. Таких обновлений в том же количестве лет было 110, от последнего обновления прошло 44 года.

13. Обновление воды. Воды обновляются через 70 лет. Таких обновлений было от Адама до настоящего времени 94 и еще остается 64 [года].

14. О високосных годах. Високосный год бывает на 4-й год. Таких високосных лет было от Адама 1660 и еще один год, високосный, нынешний.

15. О большом круге. Большой же круг содержит 532 года. Таких кругов от Адама минуло 12, а 13-го прошло 260 лет.

16. Сообщается, сколько месяцев в году. Да будет известно, что в одном году 12 календарных месяцев, а небесных лунных месяцев 12 и 11 дней 13-й луны. И из этих дней на четвертый год получается 13-я луна; в месяце насчитывается 4 недели, от года до года проходит 13 [лунных] месяцев и 1 день.

17. Вновь сообщается, сколько недель в году. Да будет известно, что в одном году 52 недели и 1 день, называемый индиктой, и 6 часов. Эти 6 часов через четыре года дают 1 день, называемый високосным.

18. Сообщается, сколько дней в году. В каждом году 365 дней и на каждый 4-й год прибавляют один день високосный. В каждый 4-й год бывает 366 дней.

19. Это извещается о часах. Да будет известно, что в одном году дневных часов 4383 и ночных столько же.

20. О количестве часов в одном дне. Все знают, и я сообщу, что в одном дне 12 часов и в ночи столько же.

21. О дробных часах каждого дня. Это же пишем для любителей мудрости и для желающих все хорошо усвоить, о так называемых дробных; как будет их 60, они составят день, так как во дне 12 часов, а в каждом часе 5 дробных [часов], а также и ночью.

22. Вторых же дробных в одном первом дробном часе] 5, а во дне их 300.

23. Также и третьих дробных в одном втором дробном часе 5. А во дне их 1500.

24. Четвертых же дробных в третьем дробном также 5, а во дне их 7500.

25. Пятых же пробных в четвертом дробном 5, а во дне их 37 500.

26. Шестых же дробных в пятом дробном опять-таки 5, а во дне их 187 500.

27. Из шестых дробных получаются седьмые дробные, из одного — 5. А седьмых дробных часиков в одном дне 937 500, столько же и в ночи.

Больше же этого не бывает, то есть от седьмых дробных ничего не получается.

Да будет известно, что это исчисление написано в 6644 г. от Адама, а до 7-й тысячи осталось 356 лет; 14-й год индикта, 8-й год солнечного круга и 13-й лунного. Тот год был високосный. Еврейская пасха была 21-го марта, а круг марта 22-й. Благовещение было в среду на пасхальной неделе, а петров день был в понедельник. Пост продолжается 6 недель. Раньше этого пасха не бывает. Так бывает редко, но от настоящего года через 248 лет будет также, если господь в своем милосердии до тех пор сохранит мир.

Писал же в Великом Новгороде я, грешный монах Антонова [монастыря] Кирик дьякон, domestik церкви святой богородицы при греческом царе Иоанне и при князе Святославе, сыне Олега в первый год его княжения, в Новгороде, а от роду в тридцатый (да продлит господь ему года).

И еще при архиепископе Новгородском боголюбивом Нифонте. А от рождения моего до настоящего времени 26 лет, а месяцев 312, а недель 1354, а дней 9500 без 3 дней [т. е. 9497], а часов 113 960 и столько же ночных.

1. *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд., т. 7.
2. *Абрамов Б. Р.* Р. А. Симонов. Математическая мысль древней Руси.— В кн.: Вопросы истории естествознания и техники (ВИЕТ). М., 1979, вып. 61/63.
3. *Адамантов Д.* Краткая история развития математических наук с древнейших времен и история первоначального их развития в России. Киев, 1904.
4. *Аристотель.* Метафизика. М., 1934.
5. *Арцизовский А. В.* Новгородские грамоты на бересте (Из раскопок 1958—1961 гг.). М., 1963.
6. *Бабишин С. Д.* О книге Р. А. Симонова «Математическая мысль Древней Руси».— Математика в школе (МШ), 1978, № 4, с. 88—89.
7. *Барсуков Н. [П.].* Жизнь и труды П. М. Строева. СПб., 1878.
8. *Барсуков Н. [П.].* Жизнь и труды М. П. Погодина. СПб., 1894. Кн. 8.
9. *Безсонов П. А.* Константин Федорович Калайдович. Биографический очерк. Материалы для жизнеописания К. Ф. Калайдовича и особенно для изображения ученой его деятельности.— В кн.: Чтения в имп. Обществе истории и древностей российских при Московском университете (ЧОИДР). М., 1862, кн. 3.
10. *Беспамятных Н. Д.* Математическое образование в Белоруссии. Минск, 1975.
11. *Бобынин В. В.* Состояние математических знаний в России до XVI века.— Журнал Министерства народного просвещения (ЖМНП), 1884, ч. 232, апрель.
12. *Боровський Я.* Астрономія Київської Русі.— Знання та праця, 1966, № 1, с. 11.
13. *Бородкин Л. П., Милов Л. В., Морозова Л. Е.* К вопросу о формальном анализе авторских особенностей стиля в произведениях Древней Руси.— В кн.: Математические методы в историко-экономических и историко-культурных исследованиях, М., 1977, с. 298—326.

14. Б[уняковский] В. [Я.]. Арифметика.— В кн.: Энциклопедический словарь, составленный русскими учеными и литераторами. СПб. 1862, т. V, [отделение 1-е].
15. Востоков А. [Х.]. Описание рукописных и печатных книг словенских, принадлежащих г[осподи]ну [А. С.] Порову.— ЖМНП, 1836, № 9.
16. Востоков А. Х. Описание русских и словенских рукописей Румянцевского музеума. СПб., 1842.
17. Востоков А. Х. Грамматика церковно-словенского языка, изложенная по древнейшим онаго письменным памятникам. СПб., 1863.
18. Высоцкий С. А. Древнерусские надписи Софии Киевской. XI—XIV вв. Киев, 1966.
19. Высоцкий С. А. Средневековые надписи Софии Киевской. Киев, 1976.
20. Глухов А. [Г.]. Русь книжная. М., 1979.
21. Гнеденко Б. В. Очерки по истории математики в России. М.—Л., 1946.
22. Голубева Л. А. Граффити и знаки пряслиц из Белоозера.— В кн.: Культура средневековой Руси. Л., 1974.
23. Голубинский Е. [Е.]. История русской церкви. 2-е изд. М., 1901. Т. 2, п/т. 1.
24. Горский А. Н., Невоструев К. И. Описание славянских рукописей Московской синодальной библиотеки. Отдел первый. Священное писание. М., 1855.
25. Дубенский Д. О некоторых годах Несторовой летописи.— В кн.: Временник имп. Московского общества истории и древностей российских (ВМОИДР). М., 1855, кн. 21.
26. Дурново Н. Н. Введение в историю русского языка. М., 1969.
27. Е[вгений]. Сведение о Кирике, предлагавшем вопросы Нифонту, епископу Новгородскому.— В кн.: Труды и летописи Общества истории и древностей российских. М. 1828, ч. 4, кн. 1.
28. Зелинский А. Н. Конструктивные принципы древнерусского календаря.— В кн.: Контекст—1978. М., 1978.
29. Зубов В. П. Примечания к «Наставлению, как человеку познать счисление лет» Кирика Новгородца.— В кн.: Историко-математические исследования (ИМИ). М., 1953, вып. 6.
30. Зубов В. П. Кирик Новгородец и древнерусские деления часа.— В кн.: ИМИ. М., 1953, вып. 6.
31. Иванов В. В. Замечания по поводу языковых особенностей сочинения Кирика Новгородца о числах и счете (1136 г.).— В кн.: ИМИ. М., 1973, вып. 18.
32. Ивановский М. [И.] Вчера, сегодня, завтра. Л., 1958, с. 35.



33. История отечественной математики. Киев, 1966. Т. 1.
34. *Истрин В. В.* Возникновение и развитие письма. М., 1965.
35. *Калайдович К.* [Ф.]. Памятники российской словесности XII века. М., 1821.
36. *К[алайдови]ч К.* [Ф.]. Прибавление к статье: О времени перевода нашей Библии.— В кн.: Труды Общества любителей российской словесности. М., 1823, ч. 3.
37. *Калайдович К. Ф.* Иоанн, экзарх Болгарский. М., 1924.
38. *Кирик Новгородец.* Учение им же ведати человеку числа всех лет.— ИМИ. М., 1953, вып. 6.
39. *Клосс Б. М.* Митрополит Даниил и Никоновская летопись.— В кн.: Труды Отдела древнерусской литературы (ТОДРЛ). Л., 1974, т. 28, с. 188—201; *Он же.* О статистических методах исследования текстов исторических источников.— В кн.: Математические методы в историко-экономических и историко-культурных исследованиях. М., 1977, с. 326—334.
40. *Колчин Б. А.* Новгородские древности. Резное дерево.— В кн.: Свод археологических источников (САИ). М., 1971, вып. Е1-55.
41. «Круг миротворный», рукопись XVII в. Отдел рукописей Гос. библиотеки СССР им. В. И. Ленина (ГБЛ), ф. 173, № 103, л. 10, 62 об., 88 об.
42. *Кузаков В. К.* Естественнонаучные представления на Руси (X—XV вв.).— Вопросы истории, 1974, № 1.
43. *Кузаков В. К.* Очерки развития естественнонаучных и технических представлений на Руси в X—XVII вв. М.: Наука, 1976.
44. *Кузнецов Б. Г.* Очерки истории русской науки. М.—Л., 1940.
45. *Кузьмин А. Г.* Индикты начальной летописи.— В кн.: Славяне и Русь. М., 1968.
46. *Кузьмин А. Г.* Начальные этапы древнерусского летописания. [М.], 1977.
47. *Леонид, архимандрит.* Систематическое описание славяно-русских рукописей собрания графа А. С. Уварова. М., 1893. Ч. 1.
48. *Лихачев Д. С.* Новгородские летописные своды XII в.— Известия АН СССР. Отделение литературы и языка (Известия ОЛЯ АН СССР), 1944, т. 3, вып. 2/3.
49. *Лихачев Д. С.* Русские летописи и их культурно-историческое значение. М.—Л., 1947.
50. *Лихачев Д. С.* «Софийский временник» и новгородский политический переворот 1136 г.— Исторические записки. М., 1948, т. 25.
51. *Лихачев Д. С.* Литература второй четверти XII — первой чет-

- верти XIII века.— В кн.: История русской литературы. М.— Л., 1958, т. 1.
52. *Лихачев Д. С.* Текстология. М.— Л., 1962.
  53. *Мавродин В. В.* Научные знания.— В кн.: Советская историография Киевской Руси. Л., 1978, с. 257.
  54. *Майстров Л. Е.* О математических знаках и терминах, встречающихся в археологических памятниках древней Руси.— В кн.: ИМИ. М., 1957, вып. 10.
  55. *Майстров Л. Е., Кузаков В. К.* Вопросы естествознания и техники древней Руси по берестяным грамотам.— В кн.: Труды IX научной конференции аспирантов и младших научных сотрудников Института истории естествознания и техники АИ СССР. М., 1967.
  56. *Макарий.* История русской церкви. 2-е изд. СПб., 1868. Т. 3.
  57. Мерило праведное по рукописи XIV в./Издано под наблюдением и со вступительной статьей академика М. Н. Тихомирова. М., 1961, л. 200, 201, 203, 207 об., 283 (без перечерк.), 283 (с точкой).
  58. *Михайлов А. В.* Опыт изучения текста книги Бытия пророка Моисея в древнеславянском переводе. Ч. 1. Паримейный текст. Варшава, 1912.
  59. *Мурьянов М. [Ф.].* О новгородской культуре XII века.— *Sacris Egudiri. Steenbrugge*, 1969—1970, т. 19.
  60. *Мурьянов М. Ф.* О космологии Кирика Новгородца.— В кн.: Вопросы истории астрономии. М., 1974, сб. 3.
  61. *Мурьянов М. Ф.* Время (понятие и слово).— Вопросы языковедения, 1978, № 2.
  62. *Николаева Т. В.* Произведения русского прикладного искусства с надписями XV — первой четверти XVI в.— В кн.: САИ. М., 1971, вып. Е1-49.
  63. Новгородская харатейная летопись/Издано под наблюдением академика М. Н. Тихомирова. М., 1964.
  64. *Обнорский С. П., Бархударов С. Г.* Хрестоматия по истории русского языка. Л.— М., 1938; 2-е изд. М., 1952. Ч. 1.
  65. Отдел рукописей ГБЛ, ф. 256 (Румянцева), № 35.
  66. Отдел рукописей Гос. Исторического музея (ГИМ), Сив. № 227.
  67. Отдел рукописей ГИМ, Сив. № 345.
  68. Отдел рукописей ГИМ, Сив. № 132, л. 190 об., 351 (с перечерк.), 411 об., 463, 471, 630 об. (без перечерк.).
  69. *Павлов А. [С.].* О сочинениях, приписываемых русскому митрополиту Георгию (Открытое письмо к профессору Е. Е. Голубинскому).— Православное обозрение. М., 1881, январь.

70. Переписка А. Х. Востокова в повременном порядке с объяснительными примечаниями И. Срезневского.— Сборник Отделения русского языка и словесности имп. Академии наук. СПб., 1873, т. 5, вып. 2.
71. *Перфецкий Е. Ю.* Русские летописные своды и их взаимоотношения. Братислава, 1922.
72. *Пиотровская Е. К.* К изучению «Летописца вскоре» Константинопольского патриарха Никифора.— В кн.: ТОДРЛ. Л., 1974, т. 29, с. 170; *Она же.* О третьей редакции «Летописца вскоре» Константинопольского патриарха Никифора.— Византийский временник, 1974, т. 36, с. 150.
73. *Пиотровская Е. К.* «Летописец вскоре» Константинопольского патриарха Никифора и «Учение о числах» Кирика Новгородца.— В кн.: Византийские очерки. М., 1977, с. 216—224.
74. *Подвигина Н. Л.* Очерки социально-экономической и политической истории Новгорода Великого в XII—XIII вв./Под ред. В. Л. Янина. М., 1976.
75. *Покровский А.* Календари и святцы. М., 1911.
76. Правда Русская. (Факсимальное воспроизведение текстов). М., 1963. Т. 3.
77. *Преображенский А. Г.* Этимологический словарь русского языка. М., 1959. Т. 1.
- 77а. *Прозоровский Д. [И.]* О старинном русском счислении часов.— Труды второго археологического съезда. СПб., 1881, вып. 2, с. 165.
78. *Райк А. Е.* К вопросу о делении часа у Кирика Новгородца.— В кн.: ИМИ. М., 1965, вып. 16.
79. *Райнов Т. И.* Наука в России XI—XVII вв. М.—Л., 1940.
80. *Розов Н. Н.* Старейший болгарский «Изборник» и его русская рукописная традиция.— Известия ОЛЯ АН СССР, 1969, т. XXVIII, вып. 1.
81. *Романов Б. А.* Люди и нравы Древней Руси. Л., 1947.
82. Русский библиографический словарь. СПб., 1897. [Т. 8].
83. *Рыбаков Б. А.* Архитектурная математика древнерусских зодчих.— Советская археология (СА), 1957, № 1.
84. *Рыбаков Б. А.* Русские датированные надписи XI—XIV вв.— В кн.: САИ. М., 1964, вып. Е1-44.
85. *Рыбаков Б. А.* Просвещение.— В кн.: Очерки русокой культуры XIII—XV вв. Ч. 2. Духовная культура. [М.], [1970].
86. *Рыбаков Б. А.* Мерило Новгородского зодчего XIII в.— В кн.: Памятники культуры. Новые открытия. М., 1975.
87. *Рыбников К. А.* История математики. [М.], 1960. Ч. 1.
88. *Савва, епископ Можайский.* Палеографические снимки с гре-

- ческих и славянских рукописей Московской синодальной библиотек, VI—XVII вв. М., 1863. Дополнения, табл. 2 и 3.
89. Сборник XVIII в. Центральный Гос. архив древних актов (г. Москва), ф. 196 (Мазурина), № 1069.
  90. *Святский Д. О.* Очерки истории астрономии в Древней Руси.— В кн.: Историко-астрономические исследования. М., 1961, вып. 6.
  91. Се иеть въпрошание Кюриково, иеже въпраша иепископа ноугородьского Нифонта и инех.— В кн.: Русская историческая библиотека. СПб., 1880, т. 6, стб. 21 и сл.
  92. *Селешников С. И.* История календаря и хронология. М., 1970.
  93. *Симонов Р. А.* О некоторых особенностях нумерации, употреблявшейся в кириллице.— В кн.: Источниковедение и история русского языка. М., 1964.
  94. *Симонов Р. А.* О методологии изучения математики Древней Руси.— СА, 1970, № 3.
  95. *Симонов Р. А.* О происхождении и историческом развитии цифровой системы, употреблявшейся в древнерусской кириллице.— В кн.: История и методология естественных наук (ИМЕН). [М.], 1971, вып. 11.
  96. *Симонов Р. А.* О композиционной структуре «Учения» Кирика Новгородца (1136 г.) — В кн.: ИМИ. М., 1973, вып. 18.
  97. *Симонов Р. А.* «Цифровые алфавиты» Древней Руси.— Русская речь (РР), 1973, № 1.
  98. *Симонов Р. А.* Об особенностях цифровой системы, употреблявшейся в кириллических рукописях X—XV вв.— В кн.: Методическое пособие по описанию славяно-русских рукописей для Сводного каталога рукописей, хранящихся в СССР. М., 1973, вып. 1.
  99. *Симонов Р. А.* Византийская нумерация в эпиграфике Первого Болгарского царства и начало славянской письменности.— СА, 1973, № 1.
  100. *Симонов Р. А.* Письменные материалы VIII—XI вв. как источники изучения математической культуры славян.— В кн.: ИМЕН. [М.], 1973, вып. 14.
  101. *Симонов Р. А.* Берестяная грамота № 342 разъясняет темное место у Кирика Новгородца.— СА, 1973, № 2.
  102. *Симонов Р. А.* Об одном разногласии в оценке «Учения» Кирика Новгородца.— В кн.: ВИЕТ. М., 1974, вып. 1(46).
  103. *Симонов Р. А.* Ошибочная числовая запись как датировочная примета.— Советские архивы, 1974, № 3.

104. *Симонов Р. А.* «Цифровые алфавиты» и состояние грамотности в Древней Руси.— МШ, 1974, № 1.
105. *Симонов Р. А.* Предыстория рукописной и печатной русской математической книги (древнерусский учебно-математический «фольклор» и «пособия» табличного типа).— В кн.: Рукописная и печатная книга. М., 1975.
106. *Симонов Р. А.* О проблеме наглядно-инструментального счета в средневековой Руси.— СА, 1975, № 3.
107. *Симонов Р. А.* Кирик Новгородец.— РР, 1976, № 1.
108. *Симонов Р. А.* Математические тексты и материалы в славяно-русских рукописях XI—XV вв.— В кн.: Методические рекомендации по описанию славяно-русских рукописей для Сводного каталога рукописей, хранящихся в СССР. М., 1976, вып. 2, ч. 2.
109. *Симонов Р. А.* Числовые обозначения в Изборнике 1073 г.— В кн.: Изборник Святослава 1073 г. М., 1977.
110. *Симонов Р. А.* О формировании древнерусской нумерации.— В кн.: ИМИ. М., 1977, вып. 22.
111. *Симонов Р. А.* Новый фрагмент о «колоде».— Записки отдела рукописей ГБЛ, 1977, т. 38.
112. *Симонов Р. А.* Математическая мысль Древней Руси. М.: Наука, 1977.
113. *Симонов Р. А.* О вычислительной арифметике.— В кн.: Естественнонаучные представления Древней Руси. М., 1978.
114. *Симонов Р. А.* «Запись» чисел на древнерусском абакe.— В кн.: Древняя Русь и славяне. М., 1978.
115. *Симонов Р. А.* Об источниковедческом аспекте изучения древнерусской математики.— В кн.: ИМЕН. [М.], 1978, вып. 20.
116. *Слузковский М. И.* Русская библиотека XVI—XVII вв. М., 1973.
117. *Смирнов С. [И.].* Древнерусский духовник. Исследование по истории церковного быта. М., [1913].
118. *Сотникова М. П.* Из истории древнерусской практической арифметики XII—XIV вв.— В кн.: Сообщения Государственного Эрмитажа. Л., 1962, вып. 23.
119. *Спасский И. Г.* Происхождение и история русских счетов.— В кн.: ИМИ. М., 1952, вып. 5.
120. *Срезневский И. И.* Материалы для словаря древнерусского языка. СПб., 1895. Т. 2; 1903. Т. 3.
121. *Степанов Н. В.* Единицы счета времени (до XIII в.) по Лаврентьевской и 1-й Новгородской летописям.— В кн.: ЧОИДР. М., 1909, кн. 4.
122. *Степанов Н. [В.].* Заметка о хронологической статье Кирика (XII век).— Известия Отделения русского языка и словесности

- имп. Академии наук (Известия ОРЯС). СПб., 1910, т. 15, кн. 3.
123. *Степанов Н. В.* «Летописец вскоре» патриарха Никифора в Новгородской кормчей.— Известия ОРЯС. СПб., 1912, т. 17, кн. 2 и 3.
  124. *Тихомиров М. Н.* Исторические связи России со славянскими странами и Византией. М., 1969.
  125. *Турчанинов Г. [Ф.]*. Эпиграфические заметки.— Известия ОЛЯ АН СССР. М.—Л., 1948, т. 7, вып. 1.
  126. *Ундольский В. [М.]*. Исследование о значении вруцелета в пасхалии.— В кн.: ВМОИДР. М., 1849, кн. 4.
  127. *Хавский П. [В.]*. Примечания на русские хронологические вычисления.— В кн.: ЧОИДР. М., 1847, № 6; *Он же*. Дополнительная выписка из вычислений Кирика XII в.— Там же.
  128. *Черепнин Л. В.* Русская хронология. М., 1944.
  129. *Черняк А. Я.* История технической книги. Ч. 1. С древнейших времен до 1917 г. М., 1969.
  130. *Шахматов А. А.* Разыскания о древнейших русских летописных сводах. СПб., 1908.
  131. *Швецов К. И.* История математики в России, на Украине и в Белоруссии с древних времен до начала XVII в.; Автореф. докт. дис. Киев, 1964.
  132. *Штаден Г.* О Москве Ивана Грозного: Записки немца-опричника. Л., 1925.
  133. *Шапов Я. Н.* Кирик Новгородец о берестяных грамотах.— СА, 1963, № 2.
  134. *Шапов Я. Н.* Княжеские уставы и церковь в Древней Руси XI—XIV вв. М., 1972.
  135. *Шапов Я. Н.* Византийские хронологические сочинения в древнеславянской кормчей Ефремовской редакции.— В кн.: Летописи и хроники. М., 1976.
  136. *Шапов Я. Н.* Византийское и южнославянское правовое наследие на Руси в XI—XIII вв. М., 1978.
  137. *Шапов Я. Н.* Археографическая методика исследования и издания памятников древнерусского права.— В кн.: Методика изучения древнейших источников по истории народов СССР. М., 1978.
  138. *Шапов Я. Н.* Древнеримский календарь на Руси.— В кн.: Восточная Европа в древности и средневековье. М., 1978.
  139. *Щепкина М. В., Прогастьева Т. Н., Костюхина Л. М., Голышенко В. С.* Описание пергаменных рукописей Государственного исторического музея. Ч. 1. Рукописи болгарские, серб-

- ские, молдавские.— Археографический ежегодник за 1965 г. М., 1966.
140. *Юшкевич А. П.* Математика и ее преподавание в России XVII—XIX вв.— МШ, 1947, № 1.
141. *Юшкевич А. П.* О некоторых статьях «Правды Русской».— Труды Института истории естествознания АН СССР. 1948, т. 2.
142. *Юшкевич А. П.* История математики в России до 1917 г. М., 1968.
143. *Янин В. Л.* Актовые печати Древней Руси X—XV вв. М., 1970, т. 1.
144. *Янин В. Л.* Я послал тебе бересту... 2-е изд. [М.], 1975.
145. *Янин В. Л.* Очерки комплексного источниковедения. Средневековый Новгород. М., 1977.
146. *Янин В. Л.* Денежно-весовые системы русского средневековья. Домонгольский период. М., 1956.
147. *Goetz L. K.* Kirchenrechtliche und kulturgeschichtliche Denkmäler Altrusslands nebst Geschichte des russischen Kirchenrechts. Stuttgart, 1905.
148. *Meniz A.* Beiträge zur Osterfestberechnung bei den Byzantinen. Königsberg, 1906.
149. *Nakcyanowicz J.* Praelectiones mathematicae ex Wolfianis elementis adornatae... Vilnae, 1759.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<b>Книга о первом русском математике</b> <i>(Я. Н. Шапов)</i>	<b>3</b>
<b>Глава I.</b>	<b>Кирик и его сочинения</b>	<b>6</b>
<b>Глава II.</b>	<b>Трактат Кирика «Учение им же ведати человеку числа всех лет»</b>	<b>32</b>
<b>Глава III.</b>	<b>«Учение» Кирика и история древнерус- ской цифровой системы</b>	<b>46</b>
<b>Глава IV.</b>	<b>«Учение» Кирика и древнерусская вы- числительная математика. Календарные расчеты</b>	<b>58</b>
	<b>Заключение</b>	<b>90</b>
	<b>Приложение. «Учение» Кирика Новго- родца (по Погодинскому списку)</b>	<b>98</b>
	<b>Литература . . . . .</b>	<b>102</b>



**Рем Александрович Симонов**

**КИРИК НОВГОРОДЕЦ —  
УЧЕНЫЙ XII ВЕКА**

Утверждено к печати Редакцией  
серии научно-популярных изданий  
Академии наук СССР

Редактор **В. А. Никифоровский**

Редактор издательства **Е. М. Кляус**

Художник **М. М. Бабенков**

Художественный редактор **Н. А. Фильчагина**

Технический редактор **М. Н. Фролова**

Корректоры **Л. И. Кириллова, В. Г. Петрова**

**ИБ № 15436**

Сдано в набор 1.12.79. Подписано к печати 9.04.80  
Т-05263. Формат 84×108<sup>8</sup>/<sub>32</sub> Бумага № 2  
Гарнитура обыкновенная. Печать высокая  
Усл. печ. л. 5,8 Уч.-изд. л. 5,9  
Тираж 26 600 экз. Тип. зак. 2630  
Цена 20 к.

Издательство «Наука»

117804 ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90

2-я типография издательства «Наука»

121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10



ИЗДАТЕЛЬСТВО

·НАУКА·

ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТАМ  
КНИГА:

**МАТВИЕВСКАЯ Г. П. Рамус (1515—1572).— М.: Наука, 1980. 8 л. 50 коп. 10 000 экз.**

Книга посвящена жизни и творчеству Пьера Рамуса, одного из наиболее ярких научных деятелей Франции XVI в.— философа, математика, педагога, страстного борца за реформу системы образования. Он выступал с резкой критикой средневекового аристотелизма и схоластических традиций, сковывавших развитие науки. Рамус — выдающийся пропагандист науки, автор многочисленных учебников по математике, логике, грамматике.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Заказы просим направлять по адресу: МОСКВА В-164, Мичуринский проспект 12, магазин «Книга — почтой» Центральной конторы «Академкнига»: ЛЕНИНГРАД П-110, Петрозаводская

ул. 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайший магазин «Академкнига».

**Адреса магазинов «Академкнига»:**

480391 Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97;  
370005 Баку, ул. Джапаридзе, 13;  
320005 Днепропетровск, проспект Гагарина, 24; 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95; 375009 Ереван, ул. Туманяна, 31; 664033 Иркутск 33, ул. Лермонтова, 303; 252030 Киев, ул. Ленина, 42; 277012 Кишинев, ул. Пушкина, 31; 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2; 192104 Ленинград Д-120, Литейный проспект, 57; 199164 Ленинград, Менделеевская линия, 1; 199004 Ленинград, 9 линия, 16; 103009 Москва ул. Горького, 8; 117312 Москва ул. Вавилова, 55/7; 630076 Новосибирск, Красный проспект, 51; 630090 Новосибирск, Академгородок, Морской проспект, 22; 700029 Ташкент Л-29, ул. Ленина, 73; 700100 Ташкент ул. Шота Руставели, 43; 634050 Томск наб. реки Ушайки, 18; 450075 Уфа Коммунистическая ул., 49; 450075 Уфа проспект Октября, 129; 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; 310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6.