

### Н. М. Карамзин как историк математики

История математики как учебная дисциплина сформировалась позже периода деятельности Н. М. Карамзина (1766–1826). Однако часть источников, которые лежат в основе указанной дисциплины, были введены в научный оборот Н. М. Карамзиным в «Истории государства Российского» в 1816–1829 гг. Особенностью издания было наличие ценных в научном отношении комментариев, в изобилии содержащих выдержки из документов: «фактически 11 томов беллетристики и 11 томов научных комментариев (которые включали и извлечения из документов, в значительной части впервые вводимые в научный оборот)»<sup>1</sup>.

Так, именно Н. М. Карамзин впервые реконструировал древнюю русскую денежную систему (1 гривна=20 ногатам=50 резанам), которая представлена в Карамзинской группе списков Русской Правды<sup>2</sup>. Примерно спустя 150 лет источник этой системы проанализировал видный историк науки А. П. Юшкевич. Он установил, что в основе структуры соответствующих статей о росте стад домашнего скота и пр. лежит геометрическая прогрессия со знаменателем 2. Подобные структуры использовались в задачах занимательного назначения, распространенных в средневековом мире. А. П. Юшкевич указал на наличие массы ошибок в базовых числах<sup>3</sup>. Вместе с тем, в числовых показателях задач, отражавших древнюю русскую денежную систему, было крайне мало ошибок. Это может свидетельствовать о том, что текст, до того как попасть на Русь, имел многолетнее хождение в других странах, в процессе чего в фабуле задач появились массовые ошибки.

Н. М. Карамзин не только реконструировал древнюю русскую денежную систему, но задумался над тем, насколько цены задач соответствовали реалиям средневековой Руси. Поскольку воссозданная денежная система была связана с оценкой приплода скота, то Н. М. Карамзин, изучив стоимостные данные задач, пришел к выводу, что они были завышены по сравнению с действительными ценами. Причину он объяснял тем, что стоимость указывалась для лучшего скота, поэтому оказалась выше средних значений. Указанное ценовое наблюдение Н. М. Карамзина послужило толчком к дальнейшему изучению вопроса. Спустя 55 лет после смерти Н. М. Карамзина П. Мрочек-Дроздовский подтвердил, что цены на скот действительно были завышены. Так, цена на барана была выше в 4 раза, а на свинью в 2,5 и 5 раз по сравнению с Краткой и Пространной редакциями Русской Правды<sup>4</sup>.

Полторы сотни лет после кончины Н. М. Карамзина академик Б. А. Рыбаков высказал мнение, что древнерусская переработка текста о росте стад имела

<sup>1</sup> Шмидт С. О. Карамзин // Книга: Энциклопедия. М., 1999. С. 274.

<sup>2</sup> Карамзин Н. М. История государства Российского. СПб., 1818. Примечания к 2 тому. Прим. 79. С. 48–51; Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. II–III. М., 1991. Т. 2. С. 35 («В гривне было 20 ногат или 50 резаней»). Примечания ко II тому Истории государства Российского. Прим. 79. С. 222–224.

<sup>3</sup> Юшкевич А. П. О некоторых статьях «Правды Русской» // Труды Института истории естествознания. М., 1948. Т. 2. С. 564–566.

<sup>4</sup> Мрочек-Дроздовский П. Исследование о Русской Правде. Вып. 1. Опыт исследования источников по вопросу о деньгах Русской Правды. М., 1881. С. 119.

учебное назначение: предназначалась для обучения будущих тиунов и волостелей<sup>5</sup>. То, что текст древнерусских ценовых дополнений должен иметь определенный дидактический характер, позже подтвердилось<sup>6</sup>. При этом древнерусская доработка статей о росте стад стала квалифицироваться в качестве уникального источника: созданного на Руси арифметического задачника для обучения счету на абаке античного типа — с использованием счетных элементов (например, плодовых косточек и др. мелких предметов)<sup>7</sup>.

Наука не стоит на месте, и история древней русской денежной системы, реконструированная Н. М. Карамзиным (связывающая между собой гривну, ногату и резану), получила развитие. Теперь считается, что древнейшая денежная система Руси была несколько иной: «постоянно встречающимися в письменных источниках являются гривна, куна, ногата, резана... Относительная стоимость этих единиц в XI в.: 1 гривна = 20 ногатам = 25 кунам = 50 резанам»<sup>8</sup>. Денежная система 1 гривна = 20 ногатам = 50 резанам, возникла тогда, когда резана «во второй пол. 11-12 в. была приравнена к куне»<sup>9</sup>. Недавнее исследование члена-корреспондента РАН А. А. Гиппиуса показало, что указанный процесс изменения в древнерусской денежной системе был не хронологическим, а региональным. Причем «отсутствующее в Новгороде отношение куны к гривне 1:50 обнаруживается в уставной грамоте Смоленской епископии (1136 г.)...; оно вполне могло быть актуально и для Южной Руси»<sup>10</sup>.

Именно в южных регионах Руси — Белой Веже и Тмутаракани — найдены на керамике так называемые «бухгалтерские» числовые записи IX-X в.<sup>11</sup>. Аналоги этим источникам не выявлены, краткие сопроводительные слова не расшифрованы. Тем не менее, есть признак, позволяющий прояснить их назначение — перечни «бухгалтерских» чисел не сопровождались итоговым результатом. Это могло быть возможно в случае, если числовые итоги в ценовом выражении подводились отдельно, например, на денежном абаке. Значит, «бухгалтерия» на керамике, возможно, была подготовительным материалом для последующего обсчета на абаке.

Сохранившийся задачник не является однородным текстом. Он как бы распадается на две части, которые посвящаются подсчетам прибытка за 10-12 лет от усадьбного сельского хозяйства, состоящего из двух типов — скотоводства и земледелия. Причем

<sup>5</sup> Рыбаков Б. А. Просвещение // Очерки русской культуры XIII-XV веков. Ч. 2. Духовная культура. М., 1970. С. 180.

<sup>6</sup> Симонов Р. А. О проблеме наглядно-инструментального счета в средневековой Руси // Советская археология. 1975. № 3. С. 82-93; Симонов Р. А. Математическая мысль Древней Руси. М., 1977. С. 44-61; Симонов Р. А. «Запись» чисел на древнерусском абаке // Древняя Русь и славяне. М., 1978. С. 413-420.

<sup>7</sup> Виленчик Б. Я. Новые доказательства существования русского архаического абак // Советская археология. 1984. № 4. С. 61 и др.; Антология педагогической мысли Древней Руси и Русского государства XIV-XVII вв. / Сост. С. Д. Бабишин, Б. Н. Митюрков. М., 1985. С. 135; Симонов Р. А. Учебные задачи для абак по пересчету природы на деньги Русской Правды // Древности славян и Руси. М., 1988. С. 279-286; Симонов Р. А. Древнерусский абак для пересчета природы на деньги // Вопросы истории естествознания и техники. 1990. № 3. С. 90-93.

<sup>8</sup> Назаренко А. В. Денежно-весовые системы // Древняя Русь в средневековом мире: Энциклопедия. М., 2014. С. 234.

<sup>9</sup> Свердлов М. С., Седых В. Н. Резана // Древняя Русь в средневековом мире. С. 677.

<sup>10</sup> Гиппиус А. А. Берестяные грамоты и денежно-весовые системы древнего Новгорода: старые вопросы в свете новых данных // Вспомогательные исторические дисциплины в современном научном знании: мат-лы XXVIII междунар. науч. конф. Москва, 14-16 апреля 2016 г. М., 2016. С. 12.

<sup>11</sup> Симонов Р. А. Истоки нумерационных знаний Руси (VII-VIII) // Историко-математические исследования. Вторая серия. М., 2014. Вып. 15. С. 133-138, рис. 8-10.



только скотоводческая часть дает выражение прироста в денежной древнерусской форме. Получается, что античный тип абака представлен в скотоводческой части древнерусского задачника. Значит, есть основание считать, что именно скотоводческая часть древнерусского задачника более всего связана с южнорусскими скотоводческими степными районами Белой Вежи и Тмутаракани, где традиция счета на абаке могла существовать уже в IX-X в.

Современное исследование творчества Н. М. Карамзина подтвердило сильное влияние «Истории государства Российского» на общественность России начала XIX в. В том числе и потому, что «по существу он первым обдуманно, ярко, увлекательно заселил нашу историю людьми»<sup>12</sup>. В своем большинстве это были полководцы, правительственные чиновники и церковные иерархи. Среди этого сонма начальников разных рангов, как-то неожиданно для читателя из-под пера Н. М. Карамзина возникает имя Кирика Новгородца. В этой связи можно вспомнить слова, сказанные членом-корреспондентом РАН Я. Н. Шаповым в 1980 г. в книге о Кирике Новгородце: «думаю, что если 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»<sup>13</sup>.

Важен контекст, в котором Н. М. Карамзин упомянул Кирика: «В харатейной Кормчей Книге (Синодальн. библ. № 82), где вписаны Ярославовы законы, находятся также ответы Новгородского Епископа Нифонта (жившего около середины XII века), на вопросы какого-то Кирика»<sup>14</sup>. Речь идет о пергаменной Новгородской Кормчей, сейчас хранящейся в Государственном историческом музее, датированной 1281-1291 гг.<sup>15</sup>. «Ярославовы законы» это «Правда Русская», что следует из названия 3-й главы второй книги «Истории государства Российского»: «Правда Русская, или Законы Ярославовы». Ответы Нифонта на вопросы «какого-то» Кирика это известное богословско-каноническое «Вопрошание» Кирика Новгородца (1110 — после 1156/1158), написанное в середине XII в. Из слов Н. М. Карамзина о Кирике следует, что он еще не знал о таком персонаже русской истории, столкнувшись с его именем, видимо, по заголовку «Вопрошания», где оно, например, было названо как «Се есть Въпрошание Кириково, еже въпраша епископа Ноугородьского Нифонта и инех»<sup>16</sup>. Получается, что именно Н. М. Карамзин мог открыть для науки имя Кирика как личности, заслуживающей внимания историков России.

«История государства Российского» обладала уникальной особенностью. Основной ее текст был написан в публицистическом ключе и предназначался для широкого круга образованных читателей. Примечания выносились в конец глав; они предназначались для научного обоснования излагаемого материала, о чем рассказывается

<sup>12</sup> Сахаров А. Н. От редактора // Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. 1. М., 1989. С. 7.

<sup>13</sup> Шапов Я. Н. Книга о первом русском математике // Симонов Р. А. Кирик Новгородец — ученый XII века. М., 1980. С. 3.

<sup>14</sup> Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. II-III. Примечания ко II тому Истории государства Российского. Прим. 79. С. 223.

<sup>15</sup> Сводный каталог славяно-русских рукописных книг, хранящихся в СССР. XI-XIII вв. / Отв. ред. Л. П. Жуковская. М., 1984. С. 207-210; Мусин А. Е. Кормчая Новгородская // Великий Новгород. История и культура IX-XVII веков: Энциклопедический словарь / Отв. ред. акад. В. Л. Янин. СПб., 2009. С. 250.

<sup>16</sup> Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. 2-3. С. 660.

в обстоятельной статье члена-корреспондента РАН В. П. Козлова<sup>17</sup>. Примечания в основном представляли собой массу выдержек из документов, которые были выписаны Н. М. Карамзиным и его помощниками в различных архивах, государственных и частных библиотеках. По преимуществу, основными читателями примечаний были профессиональные ученые-историки. Для многих из них соответствующие данные были своего рода кладями идей для последующей научной разработки. Так, именно замечание Н. М. Карамзина о «каком-то Кирике», могло быть понято исследователями как своего рода «задание» для разыскания данных о нем. Во всяком случае, биографические сведения, сообщаемые о себе Кириком в хронологико-математическом «Учении им же ведати человеку числа всех лет» (1136 г.), исследователи вскоре нашли и опубликовали. Уже в 1821 и 1823 гг. К. Ф. Калайдович их воспроизвел по Погодинскому списку, а в 1828 г. митрополит Евгений (Болховитинов) их напечатал по другому списку, теперь называемому Румянцевским<sup>18</sup>.

Н. М. Карамзин, по-видимому, первым из русских ученых обратил внимание общественности на существование русских рукописей допетровской поры по геометрии и арифметике, впервые введя их в научный оборот. При этом он коснулся причин появления этих рукописей и как бы их кратко аннотировал. К сожалению, Н. М. Карамзин об указанных важных источниках привел немного информации. Поэтому представляется необходимым их воспроизвести полностью.

Геометрия: «Измерение и перепись земель, от 1589 до 1594 года, в Двинской области, на обеих сторонах Волги — вероятно, и в других местах — служили, может быть, поводом к сочинению первой русской Геометрии, коей списки нам известные, не древнее XVII века (Примечание 436: «Титул моего экземпляра писанного уже за половину XVIII века: Книга именуема Геометрия, или землемерие радикасом и циркулем. В ней содержатся только правила для измерения мест с пособиями арифметическими. За Геометрией следует Книга о сошном и вытном письме»). Книги глубоко мудрой, по выражению автора, дающей легкий способ измерять места самые недоступныя, плоскости, высоты и дебри радикасомъ и циркуломъ».

Арифметика: «К сему времени относим и Арифметику (Примечание 437: «Титул: Книга рекома по-гречески Арифметика, по-немецки Алгоризма, а по-русски Цифирная счетная мудрость»), писаную не весьма ясно. В предисловии сказано, что без сей численной философии, изобретения финикийского, единой и семи свободных мудростей, нельзя быть ни философом, ни доктором, ни гостем искусным в делах торговых, и что ее знанием можно снискать великую мудрость Государеву. В конце сообщаются некоторые сведения о Церковном Круге, о составе человеческом, о физиогномике».

Общее уточнение: «В обеих книгах Геометрии и Арифметике употребляются славянские буквы и цифирь»<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> Козлов В. П. «Примечания» Н. М. Карамзина к «Истории государства Российского» // Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. 1. С. 551-574.

<sup>18</sup> Калайдович К. Ф. Памятники российской словесности XII века. М., 1821. С. 165-203; Калайдович К. Ф. Прибавление к статье: О времени перевода нашей Библии // Труды Общества любителей российской словесности. М., 1823. Ч. 3. С. 170-171; Евгений (Болховитинов), митр. Сведение о Кирике, предлагавшем вопросы Нифонту, епископу Новгородскому // Труды и летописи Общества истории и древностей российских. М., 1828. Ч. 4. Кн. 1. С. 122-129; Пиотровская Е. К. Кирик Новгородец // СКЖДР. Л., 1987. Вып. I. С. 215-217.

<sup>19</sup> Карамзин Н. М. История государства Российского. Т. X. СПб, 1843. Стб. 148. В. Ю. Афиани и В. П. Козлов, составившие раздел рукописных источников, используемых Н. М. Карамзиным, отмечают, что его отсылка к неким «Арифметикам старинным» «не дает оснований для отождествления рукописей» (Карамзин Н. М. История государства Российского: В 12 т. Т. 2-3. С. 674).



Появление русских рукописных книг по геометрии и арифметике в XVI-XVII вв. Н. М. Карамзин связывал с измерением и переписью земель. Правда, эту мысль он выражал как возможную, сопровождая модальными допущениями («вероятно», «может быть»). Тем самым Н. М. Карамзин как бы ставил перед будущими историками задачу обоснования идеи измерения и переписи земель как причины появления русских математических рукописей. Последующие исследования подтвердили исходную концепцию Н. М. Карамзина, конкретизировали и фактически подошли к решению поставленной проблемы. Было установлено, что проблема измерения и переписи земель могла быть связана с фискальной реформой по сбору налогов в России середины XVI в. Ее успех в значительной степени был связан с математическим (геометро-арифметическим) обеспечением этой реформы. Соответствующие данные были зафиксированы в текстах XVI в., содержание которых нашло отражение в том числе в составе русских математических рукописей, сохранившихся в списках преимущественно XVII в. и последующих столетий, на что прозорливо было указано Н. М. Карамзиным.

Последующее изучение указанной проблемы установило, что для России середины XVI в. при проведении поземельного налогообложения огромную трудность представляла необыкновенно увеличившаяся территория страны. По сравнению с 1460-ми гг. территория, подвластная Москве, за сто лет увеличилась в 10 раз<sup>20</sup>. Можно себе представить, что кадастровая перепись огромных площадей земли, разнообразных по качеству, назначению и расположению (пашни, леса, луга, пустоши, взгорья, озера, реки, степи, тундра и т. д.), казалась невыполнимой за короткое время. И тем не менее она была решена, что является вопросом исключительной исторической и практической важности. Ведь существовала угроза, что если налоговое обложение не было бы своевременно проведено, то государство в новой неимоверно расширившейся величине, не имея необходимых средств в том числе от налогов, не выдержало бы тяжести расходов на свое существование и просто рассыпалось бы на массу мелких уделов.

Исходя из указанных обстоятельств, при решении налоговых проблем для такой большой территории, как Россия, требовалась надежная и простая фискальная математическая основа, включавшая геометрическую и расчетно-арифметическую составляющие. Насколько известно, такой математической системы в Западной Европе не существовало, так как никогда ранее не возникала проблема использования столь специального геометро-арифметического обеспечения сбора налогов в быстро возникшем огромном государстве. К настоящему времени история соответствующей фискальной реформы, включая ее математическое обеспечение, в значительной степени изучена В. В. Бобыниным, А. П. Юшкевичем, И. Г. Спасским, К. И. Швецовым, Р. А. Симоновым, М. А. Цайгером и др.<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Сахаров А. М. Россия и ее культура в XVI веке // Очерки русской культуры XVI века. Ч. 1. М., 1977. С. 13.

<sup>21</sup> См.: Бобынин В. В. Очерки истории развития физико-математических знаний в России. Вып. 1. М., 1886. Вып. 2. М., 1893; Юшкевич А. П. Математика и ее преподавание в России XVII-XIX вв. // Математика в школе. 1948. № 1-3; Юшкевич А. П. История математики в России до 1917 года. М., 1968. С. 15-51; Спасский И. Г. Происхождение и история русских счетов // Историко-математические исследования. Вып. 5. М., 1952. С. 269-420; Швецов К. И. Математика Російської централізованої держави // Наукові записки Науково-дослідного інституту педагогіки УРСР. Т. 18. Фізико-математична серія. Вип. 3. Киев, 1962; Швецов К. И., Дядиченко В. А. Математика периода создания Русского централизованного государства (XIV-XVI вв.) // История отечественной математики: В 4-х т. Т. 1. Киев, 1966. С. 72-84; Симонов Р. А. Математические знания [раздел в составе очерка «Естественнонаучные знания»] // Очерки русской культуры XVI века. Ч. 2. М., 1977. С. 228-236, Симонов Р. А. Математика [раздел в составе очерка «Естественнонаучные

Суммарные выводы исследователей были такими. В основе российской фискальной реформы середины XVI в. лежали приближенные, достаточно архаичные, упрощенные методы. Это позволило русским властям быстро подготовить большую армию писцов, которые успешно выполнили перепись и измерение земельных угодий на огромной территории и произвели необходимые налоговые начисления. Этот проект, возможно, является уникальным в мировой практике, решившим сложную проблему максима: достижения максимального результата при минимуме затратных усилий. Тем не менее, в науке не до конца оценен этот исключительный в своем роде уникальный эксперимент, особенно в части математизации податной реформы Ивана Грозного. Чтобы понять ее значение не только для нашей страны, но во всемирно историческом значении, необходимо учитывать смысл, состав и структуру геометро-расчетной составляющей русской фискальной реформы середины XVI в.

Во-первых, следует принять, что геометро-арифметическая часть этой реформы была «народной» в том смысле, что, скорее всего, опиралась не на вновь разработанные или заимствованные приемы, а на народный опыт в измерительной и расчетной деятельности. Как отмечается в многотомном издании по истории математики, «можно предположить, что употребившиеся в XVI в. на Руси приемы вычисления площадей некоторых геометрических фигур и составления различных геометрических соотношений сложились в процессе длительной хозяйственной практики»<sup>22</sup>.

Во-вторых, геометро-расчетная составляющая фискальной реформы XVI в. осуществлялась людьми, недостаточно подготовленными в математике. Их можно сгруппировать по уровням условной социальной структуры в следующем виде. Наверху находились царь и его приближенные бояре и высшее духовенство; их знания в области математики, вероятно, не были чрезмерно высокими. На втором по значимости социальном уровне могли располагаться идеологи реформы (А. Ф. Адашев и др.) и люди, обладавшие знаниями (в том числе математическими), необходимыми для подготовки и успешного (как показала практика) осуществления реформы. На третьем, низшем уровне были мелкие чиновные люди: непосредственные исполнители-писцы. Поскольку их должно было быть много, то надеяться на их приемлемую общую математическую подготовку было бы трудно. Поэтому отбор состава исполнителей, скорее всего, производился по принципу их общей грамотности, природной смекалости, возможной опытности в хозяйственной и торговой деятельности, а также в надежде на то, что они будут в состоянии достаточно быстро усвоить и применить простейшие методы измерений и расчетов.

В-третьих, особую заботу у идеологов реформы могла вызвать проблема выявления творчески одаренных людей, которые смогли бы подготовить исходный материал для пособий по обучению армии писцов практике измерений земли и расчета налоговых сборов. Надо было организовать сбор сведений по «народной» математике; но как это осуществлялось — неизвестно. Можно попытаться построить некую условную модель такой деятельности. По-видимому, власти могли разослать по отдельным княжествам, городам и «всем» запросы о том, какие на местах существуют способы счета и измерения земель, а затем собранные сведения обобщить для фискальных целей. Об этом косвенно свидетельствует множественность вариантов измерительных методов, зафиксированных русскими математическими рукописями XVII-XVIII вв.

знания”] // Очерки русской культуры XVII века. Ч. 2. М., 1979. С. 47-54; Цайгер М. А. Арифметика в Московском государстве XVI века. Беэр-Шева (Израиль), 2010; Симонов Р. А. К истории счета в допетровской Руси // Математика в высшем образовании. 2010. № 8. С. 135-142; Симонов Р. А. XVI век: К вопросу математизации российского фиска (историко-антропологический аспект) // Вопросы истории естествознания и техники. 2011. № 4. С. 60-84.

<sup>22</sup> История отечественной математики: В 4 т. Киев, 1966. Т. 1. С. 82.



При этом, очевидно, учитывалась также практика измерений, использовавшаяся местным населением Поволжья и Приуралья, Предкавказья и Прибалтики, а также частично на территориях, недавно присоединенных к России, например, Казанского, Астраханского, Сибирского царств, входивших какое-то время до этого в состав Золотой и Большой Орды.

То, что здесь применялись оригинальные методы измерений и счета, свидетельствуют сведения (легендарного характера) о следующем методе проведения золотоординцами переписи подвластного населения. Люди города/поселения якобы стогнялись на открытое место, сбивались в плотную толпу, которую по периметру заключали в соединенные/связанные между собой арканы. Зная длину арканов, подсчитывали периметр толпы —  $C$ . Затем по приближенной формуле площади круга (для приближения «пи» = 4 и на основе данных о длине периметра) вычисляли примерно площадь —  $S$ , занимаемую толпой:

$$S=(C/4)\sqrt{2} \text{ (в квадрате).}$$

Деля найденную общую площадь толпы  $S$  на площадь, которую занимал один стоящий человек, получали приближенное количество населения. Найденное число клалось золотоординцами в основу подати, которая взималась с населения подвластного/покоренного города/поселения. Выгодность воспроизведенного метода заключалась в простоте его реализации и скорости проведения, то есть в конечном счете в невысокой затратности при достаточной точности и надежности для фискальной цели.

Модификации аналогичного метода часто встречаются в русских математических рукописях. Здесь описанный выше метод как бы дополняется невысказанным допущением, «что любые плоские фигуры с равным периметром имеют одинаковую площадь. Именно, принимали, что всякий многоугольник равновелик квадрату со стороной, равной четверти его периметра» (А. П. Юшкевич). В рассмотренном выше случае круга с окружностью  $C$  вычисление площади  $S$  методом “землемерия округою” по формуле  $S=(C/4)\sqrt{2}$  (в квадрате), соответствующей приближению «пи» = 4, дает результат, меньший истинного  $S = C^2/2$  (в квадрате) / 4 «пи» примерно на 20%. Как писал А. П. Юшкевич, «в “Счетной мудрости” встречается аналогичный, только еще ухудшенный прием “землемерия округою”, происхождение которого неизвестно». При расчете земельных площадей с помощью измерения круга, судя по русским рукописям, использовались и более совершенные приемы. А. П. Юшкевич, ссылаясь на исследования известного немецкого историка математики Морица Кантора, отмечал, что эти методы «были еще в древней Индии и неоднократно применялись западноевропейскими математиками средних веков»<sup>23</sup>.

В-четвертых, существовал фактор личного творческого участия в разработке методов русского землемерия. Например, известный публицист и ученый Ермолай-Еразм в произведении «Благохотящим царем правительница и землемерие», написанном в середине XVI в., разработал проект податных реформ и переустройства поземельного обеспечения военной службы. Судя по содержанию, отраженному и в заголовке, в трактате также поднимались конкретные вопросы по геометрии землепользования. Однако именно последний аспект труда Ермолая-Еразма менее всего изучен<sup>24</sup>. Так, в сочинениях по истории математики «Благохотящим царем правительница и землемерие» не используется в качестве источника. Иногда

<sup>23</sup> Юшкевич А. П. История математики в России до 1917 года. С. 43, 44.

<sup>24</sup> Симонов Р. А. Об опыте измерения земельных пространств Ермолаем-Еразмом (середина XVI в.) // Исторический источник: человек и пространство: Тез. докл. и сообщ. научной конф. кафедры источ-ния и вспом. ист. дисц-лин ИАИ РГГУ. М., 1997. С. 300-301.

в историографии даже из его названия удаляется последнее слово «землемерие»<sup>25</sup>. Ермолай-Еразм предлагал ввести новую единицу измерения «четверогранное поприще» (квадратную версту) «скорости ради мерныя»<sup>26</sup>. В ходе последующей фискальной реформы Ивана Грозного правительство А. Ф. Адашева за основу взяло другую единицу — «соху». По некоторым данным, в исторической памяти эта реформа сохранилась под названием «Большая соха».

Суммируя данные о фискальной реформе середины XVI в., обнаруживаем достаточно тщательно разработанное математическое обеспечение реформы. Оно включает элементы двух математических наук — геометрии и арифметики. Геометрия охватывает приближенные методы (архаичные, невысокой точности) измерения разнообразных фигур, эквивалентных всевозможным природным конфигурациям земельных участков. Эти методы группируются в специальных текстах: «О земном же верстании, как земля верстать», «Книга сошному письму», «Книга, именуемая геометрия или землемерие радикасом и циркулем» и других подобных (например, в «Цифирную счетную мудрость» были включены отдельные задачи на вычисление площадей плоских фигур) — в различных списках XVII-XVIII вв. Арифметическая часть охватывает специальный сошный счет с последовательным делением пополам третей и четвертей (четей) сохи. Современная наука далеко ушла вперед в трактовке назначения русских математических рукописей (по геометрии и арифметике) от «Истории государства Российского», но в начале этого пути стоял Н. М. Карамзин, верно указавший направление будущих исследований — «измерение и перепись земель».

Подводя итог, можно заключить, что Н. М. Карамзин в «Истории государства Российского» дал исходный импульс к исследованию нескольких важных проблем истории русской математики:

1. Н. М. Карамзин по данным древнерусского задачника (для обучения счету на абакe), сохранившегося в составе Карамзинской группы списков «Русской Правды», реконструировал древнюю русскую денежную систему 1 гривна = 20 ногатам = 50 резанам. Этот результат давно стал достоянием науки; неплохо было бы помнить, что впервые его получил Н. М. Карамзин, опираясь на историко-математический источник.
2. Н. М. Карамзин угадал важное значение творчества «какого-то Кирика», хотя «Историю государства Российского» строил как череду событий, связанную с деятельностью «значимых» персон: царей, князей, полководцев, церковных иерархов и пр. Тем не менее, именно Н. М. Карамзин первым обратил внимание на Кирика Новгородца, как фигуранта (хотя и мало известного) российской истории XII в. Кстати, Кирик до сих пор отечественной общественности известен мало, хотя исследования последних лет свидетельствуют о его необыкновенно продуктивных для своего времени результатах (в том числе по математической хронологии), намного опередивших свое время и сыгравших важную роль в истории отечественной науки, философии и культуры.
3. Н. М. Карамзин при написании «Истории государства Российского» опирался на многочисленные источники: архивные, археографические (изданные документы), а также — историографию (печатные произведения по теме). Немалой неожиданностью можно считать, что он, по-видимому, раньше других историков использовал в качестве источника русские математические рукописи

<sup>25</sup> См., например: *Дмитриева Р. П.* Ермолай-Еразм (Ермолай Прегрешный) // СККДР. Л., 1988. Вып. 2. Ч. 1. С. 222-223.

<sup>26</sup> *Зимин А. А., Хорошкевич А. Л.* Россия времени Ивана Грозного. М., 1982. С. 49-50.

по геометрии и арифметике (в списках XVII в.), что редко можно встретить и сейчас в произведениях по политической истории России. Но совсем непредсказуемо — Н. М. Карамзин впервые дал правильную оценку содержащимся в русских математических рукописях знаниям, как предназначенным для «измерения и переписи земель». Этот аспект политической истории России, по существу, получил научное осмысление только к XXI в., причем в связи с осознанием исключительной важности математического обеспечения фискальной реформы «Большой сохи» А. Ф. Адашева середины XVI в., связанной с измерением и переписью земель.

### Источники и литература

1. Антология педагогической мысли Древней Руси и Русского государства XIV-XVII вв. / Сост. С. Д. Бабишин, Б. Н. Митюрков. М., 1985.
2. *Бобынин В. В.* Очерки истории развития физико-математических знаний в России. Вып. 1. М., 1886. Вып. 2. М., 1893.
3. *Виленчик Б. Я.* Новые доказательства существования русского архаического абака // Советская археология. 1984. № 4.
4. *Гиппиус А. А.* Берестяные грамоты и денежно-весовые системы древнего Новгорода: старые вопросы в свете новых данных // Вспомогательные исторические дисциплины в современном научном знании: Материалы XXVIII Международной научной конференции. Москва, 14-16 апреля 2016 г. М., 2016.
5. *Дмитриева Р. П.* Ермолай-Еразм (Ермолай Прегрешный) // Словарь книжников и книжности Древней Руси. Л., 1988. Вып. 2. Ч. 1. С. 222-223.
6. *Евгений (Болховитинов), митр.* Сведение о Кирике, предлагавшем вопросы Нифонту, епископу Новгородскому // Труды и летописи Общества истории и древностей российских. М., 1828. Ч. 4. Кн. 1. С. 122-129.
7. *Зимин А. А., Хорошкевич А. Л.* Россия времени Ивана Грозного. М., 1982.
8. История отечественной математики: В 4 т. Киев, 1966. Т. 1.
9. *Калайдович К. Ф.* Памятники российской словесности XII века. М., 1821.
10. *Калайдович К. Ф.* Прибавление к статье: О времени перевода нашей Библии // Труды Общества любителей российской словесности. М., 1823. Ч. 3. С. 170-171.
11. *Карамзин Н. М.* История государства Российского. 2 изд. СПб., 1818.
12. *Карамзин Н. М.* История государства Российского. Т. X. СПб, 1843.
13. *Карамзин Н. М.* История государства Российского: в 12 т. Т. 2-3. М., 1991.
14. *Козлов В. П.* «Примечания» Н. М. Карамзина к «Истории государства Российского» // *Карамзин Н. М.* История государства Российского: В 12 т. Т. I. М., 1989. С. 551-574.
15. *Мрочек-Дроздовский П.* Исследование о Русской Правде. Вып. 1. Опыт исследования источников по вопросу о деньгах Русской Правды. М., 1881.
16. *Мусин А. Е.* Кормчая Новгородская // Великий Новгород. История и культура IX-XVII веков: Энциклопедический словарь / Отв. ред. акад. В. Л. Янин. СПб., 2009. С. 250.
17. *Назаренко А. В.* Денежно-весовые системы // Древняя Русь в средневековом мире: Энциклопедия. М., 2014. С. 234.
18. *Пиотровская Е. К.* Кирик Новгородец // Словарь книжников и книжности Древней Руси. Л., 1987. Вып. I. С. 215-217.
19. *Рыбаков Б. А.* Просвещение // Очерки русской культуры XIII-XV веков. Ч. 2. Духовная культура. М., 1970.

20. Сахаров А. М. Россия и ее культура в XVI веке // Очерки русской культуры XVI века. Ч. 1. М., 1977.
21. Сахаров А. Н. От редактора // Карамзин Н. М. История государства Российского: в 12 т. Т. 1. М., 1989.
22. Свердлов М. С., Седых В. Н. Резана // Древняя Русь в средневековом мире. Энциклопедия. М., 2014. С. 677.
23. Сводный каталог славяно-русских рукописных книг, хранящихся в СССР. XI-XIII вв. / Отв. ред. Л. П. Жуковская. М., 1984.
24. Симонов Р. А. «Запись» чисел на древнерусском абаке // Древняя Русь и славяне. М., 1978. С. 413-420.
25. Симонов Р. А. XVI век: К вопросу математизации российского фиска (историко-антропологический аспект) // Вопросы истории естествознания и техники. 2011. № 4. С. 60-84.
26. Симонов Р. А. Древнерусский абак для пересчета натуре на деньги // Вопросы истории естествознания и техники. 1990, № 3. С. 90-93.
27. Симонов Р. А. Истоки нумерационных знаний Руси (VII-VIII) // Историко-математические исследования. Вторая серия. М., 2014. Вып. 15. С. 133-138.
28. Симонов Р. А. К истории счета в допетровской Руси // Математика в высшем образовании. 2010. № 8. С. 135-142.
29. Симонов Р. А. Математика [раздел в составе очерка «Естественнонаучные знания»] // Очерки русской культуры XVII века. Ч. 2. М., 1979. С. 47-54.
30. Симонов Р. А. Математическая мысль Древней Руси. М., 1977.
31. Симонов Р. А. Математические знания [раздел в составе очерка «Естественнонаучные знания»] // Очерки русской культуры XVI века. Ч. 2. М., 1977. С. 228-236.
32. Симонов Р. А. О проблеме наглядно-инструментального счета в средневековой Руси // Советская археология. 1975. № 3. С. 82-93.
33. Симонов Р. А. Об опыте измерения земельных пространств Ермолаем-Еразмом (середина XVI в.) // Исторический источник: человек и пространство: Тез. докл. и сообщ. научной конф. кафедры источ-ния и воспом. ист. дисц-лин ИАИ РГУ. М., 1997. С. 300-301.
34. Симонов Р. А. Учебные задачи для абакa по пересчету натуре на деньги Русской Правды // Древности славян и Руси. М., 1988. С. 279-286.
35. Спасский И. Г. Происхождение и история русских счетов // Историко-математические исследования. Вып. 5. М., 1952. С. 269-420.
36. Цайгер М. А. Арифметика в Московском государстве XVI века. Беэр-Шева (Израиль), 2010 (на русск. яз.).
37. Швецов К. И. Математика Російської централізованої держави // Наукові записки Науково-дослідного інституту педагогіки УРСР. Т. 18. Фізико-математична серія. Вип. 3. Київ, 1962.
38. Швецов К. И., Дядиченко В. А. Математика периода создания Русского централизованного государства (XIV-XVI вв.) // История отечественной математики: В 4-х т. Т. 1. Киев, 1966. С. 72-84.
39. Шмидт С. О. Карамзин // Книга: Энциклопедия. М., 1999. С. 274.
40. Шапов Я. Н. Книга о первом русском математике // Симонов Р. А. Кирик Новгородец — ученый XII века. М., 1980.
41. Юшкевич А. П. История математики в России до 1917 года. М., 1968.
42. Юшкевич А. П. Математика и ее преподавание в России XVII-XIX вв. // Математика в школе. 1948. № 1-3.
43. Юшкевич А. П. О некоторых статьях «Правды Русской» // Труды Института истории естествознания. М., 1948. Т. 2. С. 564-566.