DOI: 10.17117/na.2016.04.04.105

<http://ucom.ru/doc/na.2016.04.04.105.pdf>

Поступила (Received): 21.04.2016

Костенко А.Ф. Роль абака как рационализирующего фактора в формировании древнерусской денежной системы

**Kostenko A.F.
Role an abacus as the rationalizing factor
in formation of Old Russian monetary system**

В статье автор исследует роль абака в формировании древнерусской денежной системы. Основной учебной проблемой, которая вставала перед древнерусскими педагогами-математиками, было научить правильно выбирать базовый (нижний) уровень для записи исходного числа. Для этого использовали абак (прибор для вычисления), который становится такой же реальностью, какой стали берестяные грамоты, и так же как они, абак служит важным дополнительным свидетельством высокого уровня грамотности на Руси, грамотности вычислительной

Ключевые слова: абак, пальцевый счёт, статьи-задачи, Русская Правда, полугривна, резана

Костенко Анатолий Филиппович

Профессор

Борисоглебский сельскохозяйственный техникум
г. Борисоглебск, ул. Советская, 13

In article the author investigates a role an abacus in formation of Old Russian monetary system. The main educational problem which rose before Old Russian teachers-mathematicians was to study correctly to choose basic (lower) level for record of initial number. For this purpose used abacuses (the device for calculation) which becomes the same reality what became birchbark manuscripts, and just as they, abacuses serves as the important additional evidence of high level of literacy in Russia, literacy computing

Key words: abacuses, manual account, task articles, Russian Truth, semi-hryvnia, reason

Kostenko Anatoliy Fillipovich

Professor

Borisoglebsk agricultural technical school
Borisoglebsk, Sovetskaya st., 13

Актуальность проблемы, по мнению автора, заключается в том, что в современной истории данной теме уделяется недостаточно внимания, особенно в образовательной среде. В век информатизации, информационных технологий мы не можем ограничиваться настоящим, без знания прошлого и тот, кто не интересуется прошлым, тот никогда его не поймёт.

Цель исследования – выяснить исторические аспекты абака как рационализирующего фактора в формировании древнерусской денежной системы и возникновения первых счетных машин и их совершенствования.

Метод исследования: поисковый, поиск информации и изучение литературы о развитии счетных машин; научный – провести исследование в развитии счетных машин на примерах деятельности ученых разных эпох.

Задача исследования:

– показать роль абака как рационализирующего фактора в формировании древнерусской денежной единицы и возникновения первых счетных машин и их совершенствования;

– показать практическую значимость истории и математики, влияющей на развитие техники и прогресса.

Ключевые слова: льцевый счёт; стабак; паатьи-задачи; Русская Правда; полугривна; резана.

Основной учебной проблемой, которая вставала перед древнерусскими педагогами-математиками, было научить правильно выбирать базовый (нижний) уровень для записи исходного числа [3].

Древнерусский абак становится такой же реальностью, какой стали берестяные грамоты, и, так же как они, абак служит важным дополнительным свидетельством высокого уровня грамотности на Руси, грамотности вычислительной. Такое заключение приобретает особую актуальность, отмечали исследователи в свете предстоящей компьютеризации советской образовательной системы, рассматривавшейся как «вторая грамотность». «Средневековая компьютеризация» в свое время, возможно, сыграла важную роль в развитии культуры Руси. Этот вопрос еще предстоит всесторонне исследовать. Однако уже сейчас несомненна перспективность изучения роли абака как рационализирующего фактора в формировании древнерусской денежной системы.

Несмотря на известную изменяемость в зависимости от регионов функционирования и исторической эпохи, общенациональная русская денежная система, сложившаяся еще в XV веке, сохранила пятерично-десятеричную основу, восходящую к денежной системе Русской Правды.

Проблемы, связанные с изучением вычислительной грамотности на Руси рассматривали в разное время академик Б.А. Рыбаков, Б.Д. Греков, Б.В. Гнеденко, А.П. Юшкевич, В.В. Мавродин, Р.А. Симонов, Ю.Л. Полунов, В.Л. Янин и другие авторы.

Прежде всего нам необходимо выяснить значение слова «абак». В разных словарях данное слово имеет различные значения. Так у греков и римлян это был: 1) прибор для вычисления в виде доски (ист.) 2) Пифагорова таблица в виде четырёхугольника, доска, на которой чертили или писали математические вычисления. Абака на Руси – пальцевый счёт – торг с использованием счета на пальцах в древнем Новгороде.

Б.А. Рыбаков первый верно поставил вопрос об их учебном значении. Он обратил внимание на невероятность гигантского дохода, который должна была принести маленькая вотчина, если считать реальными данные статей-задач. В то же время последние имеют выраженный вычислительный характер, сводящийся к расчету стоимости приплода от скота, пчел, некоторых видов сельскохозяйственной продукции за 9, 10 или 12 лет, оплаты труда и т.д. Все цены указаны в гривнах, ногатах и резанах, а итоговые суммы – в гривнах или гривнах и резанах. Аналогичных текстов в литературе соседних народов не найдено. Б.А. Рыбаков высказал мнение, что статьи-задачи предназначались для обучения будущих тиунов, волостелей пересчету натуры на деньги [6. с.180].

Точка зрения Б.А. Рыбакова расходится с принятой у историков математики. В древнерусских задачах надо было, например, разделить число 360448 на 50, чтобы получить стоимость шерсти, настригаемой с отары за 12 лет. Вот почему историки математики справедливо полагали, что тексты задач составлены выдающимся мастером в области древнерусской математики. Если он это делал не для себя или себе подобных числлюбцев, а для обыкновенных учащихся, усваивавших навыки в пересчете натуры на деньги, то между ними и текстом задач должно было находиться какое-то вспомогательное средство, которое достаточно просто, как бы автоматически давало для заданного числа предметов сельскохозяйственного производства (овец, шерсти, меда, коров, масла и пр.) их денежную стоимость [2. с.20].

Возможно ли было нечто подобное на Руси?

Русский абак появился на рубеже 16-17 веков. Наиболее распространённым инструментом счета в допетровской Руси был «счёт костями», представлявший собой специальную доску или стол. Перед проведением вычислений их нужно было разграфить горизонтальными линиями. Четыре арифметических действия осуществлялись с помощью камешка, фруктовой косточки или специального жетона. В тридцатые годы 17 века московское правительство, возглавляемое матерью будущего Ивана Грозного Еленой Глинской, провело денежную реформу, в результате чего были объединены московская и новгородская денежные системы. Появились новые монеты – копейка и московская деньга, а рубль стал делиться на сто единиц. По всей видимости, именно тогда и возникла идея заменить линии «счета костями» на натянутые верёвки, навесив на них все те же «кости».

Тогда термина «счёты» еще не было, и прибор именовался «дощатым счётом». В «Переписной книге домной казны патриарха Никона 1658 года» среди «рухляди Никонова келейного старца Сергия были упомянуты «счёты», которые, по свидетельству археологов и историков, в 17 столетии уже изготавливались на продажу.

Известный советский историк математики А.П.Юшкевич в 1968 г., писал «Как вычисляли авторы математических статей «Правды Русской», неизвестно» [8. с.17]. В 1970 году Р.А.Симонов работал над проблемой о древнерусском вычислительном средстве, для которого предназначались статьи-задачи Русской Правды. Теперь эту проблему можно считать решенной [7. с 254-257].

В 1978 г. В.В.Мавродин так же указывал на такое неутешительное положение в решении проблемы, указывая: «В древней Руси люди производили сложные вычисления, но как производили счет, остается неизвестным, так как записывался только итог. Возможно, что существовала абака или аналогичные приспособления для счета» [4., с.259].

В современных условиях об истории развития средств инструментального счета и вычислительной техники, повествует книга Ю.Л.Полунова «От абак до компьютера: судьбы людей и машин. Книга для чтения. В 2-х томах», В первом томе речь идет о периоде от зарождения простейших счетных машин до современных больших компьютеров. Во втором томе речь идет об описании вычислительных приборов и машин, а также представлены биографические сведения

об их создателях и компаниях-производителях. Значительная часть материалов публикуется на русском языке впервые [5].

Как считают исследователи, древнерусский абак для пересчета натуры на деньги должен был иметь две части – основную (верхнюю) и дополнительную (нижнюю) (см. таблицу 1).

Таблица 1.

	Исходное число до 300-406 рун
50 тыс.гривен 0 00000 тыс. гривен	000
500 гривен 0 00000 сотни гривен	0
50 гривен 0 00000 десятки гривен	*
5 гривен 0 00000 гривны кун	000
Полугривна 0 00000 пятки резан	0000
0 00000	0 0
Ногата полурезаны (веверицы)	

Основная (верхняя) предназначалась для гривен (единиц, десятков, сотен и т.д.), дополнительная (нижняя) – для ее долей. Причем эти доли укладываются как в общую пятерично-десятеричную структуру абакa, так и в существовавшие материальные (в виде монет) или счетные единицы древнерусской денежной системы [7,с.283].

Полугривна это десять ногат, или 25 резан; ногата – первоначально куфический дирхем, вес которого равнялся 3,41 г.; полурезана, равная 1/100 гривны, совпадала с веверицей, выделенной Н.П.Бауером на основе данных Русской Правды Краткой редакции [1., с.229]. На таком абакe все задачи Русской Правды решались однотипно: путем средневекового арифметического действия удвоения или утроения (сложения первоначального числа с удвоенным), а также действия раздвоения (в одном случае цены в полугривну).

Наука и техника требовала ускорять выполнение расчетов. Изобретатели стали учить машин, считать быстрее. Однако жизнь требовала еще больших скоростей, так как количество вычислений росло. И поэтому изобретатели придумали машины с «высшим образованием».

В настоящее время такие устройства имеются – это различного рода компьютеры. Для любого заданного числа компьютер по команде, соответствующей конкретной цене (1гривна, 3 ногаты, 10 резан и т.д.), молниеносно даст ответ о стоимости. Нужно только ввести в компьютер соответствующую программу.

Таким образом, с древних времен математика все время совершенствуется, проникает во многие другие разделы наук, способствует их развитию, тем самым происходит увеличение скорости развития вычислительных машин.

Во главе всего этого стоит человек. Труд и разум сделали человека великим и сильным, потому что он открывает законы природы, изобретает различные механизмы, строит машины, здания, корабли, летательные аппараты.

Современная техника немыслима без математических обоснований и расчётов. Автор убежден, что математика, вооруженная электронной техникой, ещё никогда не была столь могущественной и необходимой в жизни человека, как в настоящее время.

Список используемых источников:

1. Бауер Н.П. Денежный счет Русской Правды // Вспомогательные исторические дисциплины. М.; Л., 1937. с.229.
2. Янин В.Л. Денежно-весовые системы русского средневековья; Домонгольский период. М., 1956
3. Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. М.; Л., 1945. С. 20.
4. Древности славян и Руси. М.: Наука, 1988. 288 с.
5. Мавродин В.В. Научные знания // Советская историография Киевской Руси. Л., 1978. С. 259.
6. Полунов Ю.Л. От абака до компьютера: судьбы людей и машин. BNV, 2004.
7. Рыбаков Б.А. Просвещение // Очерки русской культуры XIII-XIV вв. М., 1970. Ч. 2.
8. Симонов Р.А. О методологии изучения математики Древней Руси // СА. 1980. №3. С. 254-257.
9. Юшкевич А.П. История математики в России до 1917 г. М., 1968. С. 17.

© 2016, Костенко А.Ф.

Роль абака как рационализирующего фактора в формировании древнерусской денежной системы

© 2016, Kostenko A.F.

Role an abacus as the rationalizing factor in formation of Old Russian monetary system