

них нет ни одной достаточно удовлетворительно обоснованной исторически.<sup>13</sup> Нерешенность вопроса придает мне смелости выступить со своими мыслями в области, в которой я не являюсь специалистом.

Основными особенностями нашей системы счета являются зависимость порядка знака от его позиции и наличие ноля. Удобства позиционной оценки знаков были известны еще древним грекам, использовавшим для арифметических вычислений абак (или абаку) — ὁ ἀβάξ, τὸ ἀβάχιον — счетную доску, разделенную на десятичные полосы, в которых передвигались камешки, а затем сменившие их жетоны с цифрами. Сохранился на античной вазе рисунок грека, занятого вычислениями на абаке.<sup>14</sup> При счете на абаке не было надобности в ноле: соответствующее место в полосе оставалось свободным либо на него клался чистый жетон. Для десятков, сотен и т. д. существовали особые знаки-буквы.

Интерес к греческой античной науке, который проявили арабы, завоевав земли средиземноморского побережья, дал новую жизнь этому древнему счетному приспособлению. От испанских арабов абак в X в. перешел в христианскую Западную Европу. Заслуживает внимания тот факт, что европейские абацисты X—XI вв. — первое место среди них принадлежит Герберту Аврилакскому, папе Сильвестру II (999—1033 гг.) — не делали различия между греческими буквами и арабскими цифрами, одинаково называя их *caracteres* или *notula, nota, figura, scema*.<sup>15</sup> При этом и Герберт, и другие математика его времени для обозначения единицы часто использовали букву *i*, что встречало удивление и непонимание их современников.<sup>16</sup> К помощи ноля они не прибегали, но от X в. сохранились свидетельства знакомства европейцев с нолем.<sup>17</sup>

Мысль о происхождении наших цифровых знаков от греческих буквенных цифр уже возникала в умах ученых.<sup>18</sup> Единицу эти ученые сравнивали с альфой, обозначающей единицу у греков, двойку — с бетой, тройку — с гаммой, и т. д. Более или менее схожими при этом оказывались лишь семерка с дзетой, восьмерка с этой и девятка с тэтой. Однако этого было недостаточно, и данная гипотеза, как и все остальные, признания не получила.

При создании этой гипотезы не учитывалось одно существенное, на мой взгляд, условие: для того чтобы греческая алфавитная цифирь послужила основой для «арабских» цифр, в нее должен быть введен ноль.

Ноль, по мнению Н. М. Бубнова, есть не что иное, как изображение чистого жетона абацистов на писчем материале.<sup>19</sup> Арабское название ноля (*as-sifr*) и индийское (*sunya*) значат «пустое». Арабское *as-sifr* дало *σίφρα* греков, латинское *siphra* (или *sufrā*) и наше слово «цифра». Каково бы ни было происхождение ноля, введение его в алфавитную цифирь неизбежно должно было вызвать в ней какие-то перемены. Какие же именно?

<sup>13</sup> И. Г. Башмакова и А. П. Юшкевич. Происхождение систем счисления, стр. 52.

<sup>14</sup> Воспроизведение см. И. Я. Депман. История арифметики М., 1965, стр. 80.  
<sup>15</sup> Н. М. Бубнов. Сборник писем Герберта как исторический источник (983—997). Критическая монография по рукописям, ч. II, отд. 1 СПб., 1889, стр. 968—969, прим. 4, 5. См. также D. E. Smith and L. Ch. Karpinski. The Hindu-arabic Numerals, стр. 110—119. Воспроизведение восстановленного Н. М. Бубновым абак Герберта см.: И. Я. Депман. История арифметики, стр. 82.

<sup>16</sup> Н. М. Бубнов. Сборник писем ..., стр. 969—972.

<sup>17</sup> D. E. Smith and L. Ch. Karpinski. The Hindu-arabic Numerals, стр. 137—138; И. Г. Башмакова и А. П. Юшкевич. Происхождение систем счисления, стр. 52.

<sup>18</sup> Подробней об этом см. D. E. Smith and L. Ch. Karpinski. The Hindu-arabic Numerals, стр. 33.

<sup>19</sup> Н. М. Бубнов. Происхождение и история наших цифр, стр. 12, 17.