

В. В. Тишин¹, Н. Н. Серегин²

К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ПРОЧТЕНИЯ РЕДКИХ ЗНАКОВ НЕКОТОРЫХ РУНИЧЕСКИХ НАДПИСЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ КОМПЛЕКСА БИЙРЭГ В МОНГОЛЬСКОМ АЛТАЕ)¹

¹ Институт Востока РАН, Российская Федерация, 107031, Москва, ул. Рождественка, 12

² Алтайский государственный университет, Российская Федерация, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61

Предлагается интерпретация двух редких знаков памятников рунической письменности азиатского ареала на основе прочтения четко зафиксированной надписи, обнаруженной в ходе полевых работ на ритуальном комплексе Бийрэг в Монгольском Алтае. Анализ археологического контекста раскопанных объектов позволяет соотнести надпись с племенной группировкой түрк (кит. *ту-цюэ* 突厥) и достаточно уверенно датировать в рамках конца VII — первой половины VIII в. н. э., т. е. эпохой существования т.н. Второго Тюркского каганата. Выдвинута гипотеза о возможности прочтения надписи на основе графического фонда памятников древнетюркской письменности. Предварительная интерпретация нетипичных для памятников древнетюркской рунической письменности азиатского ареала знаков позволила предложить следующее прочтение надписи.

Транслитерация: $k^2l^2r^1\acute{S}\varTheta n^1\acute{C}M(\underline{IM})\varTheta^1w^1$

Транскрипция: $k(e)l(a)rši-ə(a)n(a)č(i)m-ə šu!$

Перевод: ‘Приди (или появись) же, о благородная (или священная), о матушка моя!'

Учитывая гипотетический характер прочтения, авторы статьи считают поспешным предлагать какое-либо истолкование содержания надписи. Библиогр. 43 назв. Ил. 3.

Ключевые слова: памятники древнетюркской рунической письменности, палеография, ритуальный комплекс, оградка, датировка.

ON THE QUESTION OF PRINCIPLES FOR READING OF UNCOMMON SIGNS IN SOME RUNIC INSCRIPTIONS FOUND IN CENTRAL ASIA (BASED ON MATERIALS OF THE RITUAL COMPLEX BIYREG IN THE MONGOLIAN ALTAI)

V. V. Tishin¹, N. N. Seregin²

¹ Institut of Oriental Studies, 12, Rozhdestvenka, Moscow, 107031, Russian Federation

² Altai State University, 61, Lenin's avenue, Barnaul, 656049, Russian Federation

The article is devoted to an attempt at interpreting two rare signs of runiform inscriptions of the Asian area based on a reading of a clearly recorded inscription discovered during field work in the Biyreg ritual complex of the Mongolian Altai. The analysis of the excavated archeological objects allows us to relate the inscription to the tribal group Türk (Chin. *Tū-jué* 突厥) and does it possible to date it, with enough certainty, by the period of the late 7th — first half of the 8th centuries, i.e. the period of the so-called Second Türkic Qaghanate. i.e. the period of the so-called Second Türkic Qaghanate. According to authors, the reading of the inscription can be based on the graphical fund of the Old Türkic runic inscriptions.

Preliminary interpretation of signs, atypical for Old Türkic writing monuments of Asian Areal, permits us to suggest the following reading of the inscription.

Transliteration: $k^2l^2r^1\acute{S}\varTheta n^1\acute{C}M(\underline{IM})\varTheta^1w^1$

Transcription: $k(e)l(a)rši-ə(a)n(a)č(i)m-ə šu!$

Translate: ‘Oh, let's come, ah, noble (or saint), ah, our dear mother!‘.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект «Элита древних тюрок Центральной Азии (комплексный анализ археологических и письменных источников)» (№ 16-31-01029а2), а также в рамках гранта Министерства образования и науки РФ (постановление № 220), полученного ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», проект № 2013-220-04-129 «Древнейшее заселение Сибири: формирование и динамика культур на территории Северной Азии».

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2017

Considering this hypothetical reading, the authors do not rush to offer any interpretation of the contents of the inscription. Refs 43. Figs 3.

Keywords: Old Turkic runic inscriptions, paleography, ritual complex, enclosure, dating.

Введение

Увеличение фонда рунических надписей с территории Центральной Азии, в частности Южной Сибири и Монголии, не только способствует расширению представлений исследователей о графическом фоне памятников рунической письменности азиатского ареала, но и подвигает к пересмотру многих связанных с ними теоретических установок, гипотез и схем, касающихся различных аспектов: происхождения данной письменности, соотношения форм написания различных графем, классификации памятников на основе форм знаков, принадлежности надписи и т. д. Наглядным примером может послужить руническая надпись, обнаруженная при полевых работах на ритуальном комплексе Бийрэг в Монгольском Алтае. Нахождение надписи в составе атрибутированного археологического памятника позволяет определенно соотнести надпись с племенной группировкой *түрк* (кит. *ту-цзюэ* 突厥), господствовавшей на территории Центральной Азии во второй половине VI — первой половине VIII в., а соответственно, дает основания, во-первых, с достаточной степенью уверенности говорить о тюркоязычном характере надписи, во-вторых, предполагать ее датировку.

Археологический контекст

Ритуальные объекты тюрков Центральной Азии второй половины I тыс. н. э. представляют собой сложные комплексы, включающие целый ряд элементов. Большое значение для изучения и интерпретации обрядовой практикиnomадов имеет анализ не только выявленных сооружений, но и различных изображений, в ряде случаев обнаруженных на отдельных конструкциях. Показательной ситуацией является фиксация петроглифов на плитах тюркских оградок [1, с. 202; 2, рис. 13–14, табл. XXX. –3, XLVII. –1–2; 3, рис. 1; 4, рис. 2–3; 5], а также на изваяниях [6; 7, табл. VI; 8, рис. 8; 9; 10, рис. 1–2]. Исследование таких рисунков, найденных в рамках датированного комплекса, позволяет достаточно точно установить хронологическую и культурную атрибуцию изображений, выделить стилистические особенности, уточнить семантику, сопоставить их с аналогичными петроглифами на скалах.

Не меньшее значение для реконструкции особенностей обрядовой практики тюрков Центральной Азии имеет изучение весьма редких случаев фиксации рунических надписей на отдельных конструкциях ритуальных объектов. К настоящему времени известно весьма немного таких памятников (см., напр.: [11; 12, с. 28, 67, 106 (памятник Е 37), 45, 37, 79, 114 (памятники Е 121 и Е 122); 13, с. 112–116, 189–191, 202–203]). Зачастую это связано с проблемами выявления резных линий, отчетливо видимых только при хорошем освещении. Кроме того, крайне редко осуществлялся целенаправленный поиск таких надписей непосредственно в процессе реализации раскопок. Корректная интерпретация таких случаев требует совместной работы археологов со специалистами в области изучения рунической письменности. Помимо тщательной фиксации надписей необходимы анализ контекста их расположения в составе ритуального комплекса, определение соотношения времени

нанесения рунических знаков с общей датировкой объекта, поиск возможной корреляции смысла надписи с обрядовой практикойnomадов и др.

Несомненно, весьма актуальным направлением исследований является не только изучение уже хорошо известных комплексов, но и рассмотрение недавно полученных материалов. В настоящей статье представлен опыт разнопланового анализа рунической надписи, обнаруженной в 2014 г. ходе исследований на памятнике Бийрэг. Комплекс расположен в одноименной местности, в Ховдском аймаке Монголии. Несмотря на то что объект был разрушен до обследования его археологами, работы на памятнике позволили получить важные результаты. После поступления информации об обнаружении рунической надписи на плите оградки находка была вывезена в Ховдский музей монгольским археологом Ч. Мунхбаяром. В ходе исследований Буйантской российско-монгольской экспедиции под руководством А. А. Тишкина в 2014 г. памятник полностью раскопан. Отдельно была осуществлена фиксация надписи на плите оградки [14, с. 77–85, рис. 10–24].

В ходе раскопок установлено, что комплекс Бийрэг включал две рядом стоящие четырехугольные оградки, находившиеся на расстоянии 0,45–0,75 м друг от друга (рис. 1). Оба объекта оказались сильно разрушены. На одной из плит оградки № 2 зафиксированы выбитые изображения животных. Какие-либо дополнительные внешние и внутренние сооружения, а также вещественные материалы отсутствовали.

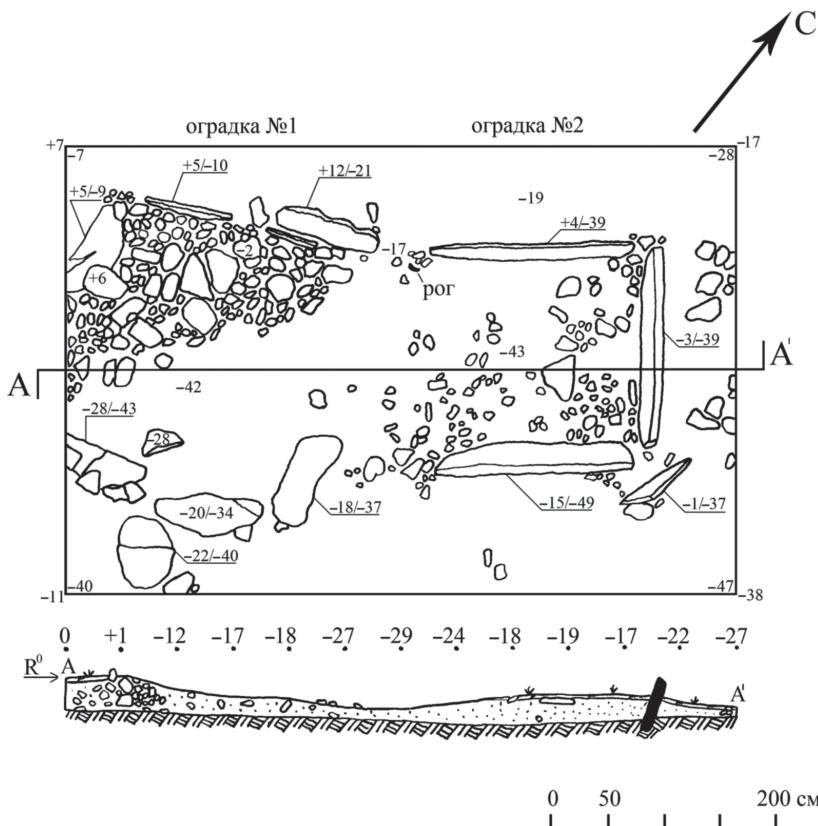


Рис. 1. Ритуальный комплекс Бийрэг. Оградки № 1–2. План и разрез (по: [14, рис. 13])

Подобные четырехугольные рядом стоящие оградки получили широкое распространение в обрядовой практике тюрков и, судя по имеющимся материалам, сооружались на всех этапах развития культуры номадов со 2-й половины V до X в. н. э. [15, с. 68]. Учитывая отсутствие датирующих находок, возможности уточнения хронологии изученных комплексов связаны с анализом конструктивных особенностей объектов. Анализ зафиксированных характеристик оградок комплекса Бийрэг позволил сделать заключение об их разновременности [14, с. 85]. Прежде всего необходимо отметить, что объекты № 1 и № 2 имеют различную ориентировку, и, таким образом, раскопанные сооружения не образуют одну линию. Существенные отличия наблюдаются и в устройстве стенок оградок. Для объекта № 1 сделан многослойный ящик, а у оградки № 2 ящик четырехслойный. Согласно мнению В. Е. Войтова [16, с. 61, 70], многоплитовые ограды — признак более ранний, характерный для эпохи Первого Тюркского каганата, т. е. VI–VII вв. н. э., тогда как четырехслойные ящики стали сооружаться на тюркских ритуальных комплексах в период Второго Восточно-туркского каганата, т. е. в конце VII — первой половине VIII в. н. э. Данные наблюдения позволяют предположить, что сначала в местности Бийрэг была построена одиночная оградка № 1, а затем, не ранее рубежа VII–VIII вв., рядом с ней соорудили оградку № 2. При этом руническая надпись, тамги и рисунок козла были нанесены на плиту северной стенки оградки № 1 также не ранее этого времени. Можно предположить, что их сделали строители оградки № 2 [14, с. 85].

Руническая надпись

Имеющийся фотоснимок надписи [14, с. 83, рис. 21] (рис. 2) и прорисовки [14, с. 84, рис. 22–24] (рис. 3) позволяют получить надежное представление о формах знаков. На доступных изображениях четко различаются 12 знаков, некоторые из них нетипичны для орхонской и енисейской письменности. Авторы публикации сопоставляют знаки надписи Бийрэг с выделяемым И. Л. Кызласовым т. н. «южноенисейским» алфавитом [14, с. 82]. Здесь при попытке предложить фонемные значения для знаков возникает ряд очень интересных нюансов.



Рис. 2. Руническая надпись на плите из оградки № 1 памятника Бийрэг (по: [14, рис. 21])



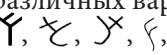
Рис. 3. Руническая надпись и изображение козла на плите из оградки № 1 памятника Бийрэг (по: [14, рис. 24])

Состав знаков. В попытке прочтения мы исходим из традиционного для древнетюркского письма расположения знаков справа налево. Первый и второй знаки, исходя из их очертаний, привычных для памятников азиатского ареала, мы идентифицируем соответственно как палатализованные /k/, однако с редким правосторонним направлением отростков [17, с. 117, табл. 14, стк. 2, 6], и /l/ [17, с. 121, табл. 17]. Третий знак — это, по-видимому, веляризованный /r/ [17, с. 130, табл. 23]. Для четвертого знака по аналогии с енисейскими памятниками мы предполагаем вероятное значение глухого переднего небно-зубного [17, с. 134, табл. 25, стк. 22, с. 135, табл. 26, стк. 4; ср.: 18, с. 162 (вклейка), табл. XXVII, стк. 31; 19, с. 70, табл. ХХIII, стк. 31], но в данном случае это не палато-альвеолярный /š/, а альвео-палатальный /š/. Следующий, пятый знак — типичный для памятников древнетюркской рунической письменности негубной узкий гласный. Шестой знак, как и десятый, — характерный для енисейских текстов передний (или задний, в зависимости от качества соседнего согласного) широкий гласный [17, с. 96, табл. 1], но здесь, по-видимому, в обоих случаях он будет иметь вокативное или пунктуационное значение; в функции показателя вокатива знак зафиксирован в ряде енисейских текстов (см., напр.: [19, с. 122, табл. 34; 20, с. 157, 158, 172, 224–225, 278; 21, с. 56, 137, 141, 142, 156]). Седьмой знак — веляризованный /n/, хотя с редким левосторонним направлением изгиба [17, с. 125, табл. 19] (ср.: [12, с. 19 (Бегре); 22, с. 84]). Для восьмого знака было бы допустимо прочтение как переднего смычно-щелевого /č/ [17, с. 140, табл. 29; 19, с. 86, табл. XXIV, стк. 23] или переднего звонкого /g/, типичного в такой форме для памятников Семиречья и долины Таласа [17, с. 110, табл. 10, стк. 2], хотя также есть вероятность интерпретировать его как вариант обозначения носового /ŋ/, известного по дуньхуанскому фрагменту рукописного текста X в. [17, с. 126, табл. 20, стк. 11; 23, р. 161, fig. 3] (см. также: [24, с. 217, 220]). Девятый знак — «лесенка», достоверно встреченный до этого, согласно И. Л. Кызласову, в памятниках Центрально-Азиатского региона лишь единожды [18, с. 115, табл. XVIII, стк. 37; 19, с. 46, табл. XV, стк. 37] (ср. также: [18, с. 116, табл. XVIII, стк. 45, 46; 19, с. 47, табл. XV, стк. 47, 46]) — на пряслице из Минусинского музея [12, с. 116 (фотографии); 18,

с. 99, табл. XVII; 19, с. 302, табл. XLII]², но теперь обнаруженный еще в нескольких надписях (см., напр.: [25, с. 298, 299]), может быть истолкован как /m/, учитывая формальные сходства сочетаний элементов, лежащих в основе начертания форм знака [17, с. 122–124, табл. 18, стк. 8–19, 23, 25, 36]. В этом плане заслуживает внимания предложенное М. Эрдалем удачное, на наш взгляд, толкование в качестве /m/ одного из знаков из надписи на серебряном сосуде с острова Мурийский:  [26, р. 61–62], хотя эта надпись, насколько нам известно, до сих пор не имеет надежного прочтения. Учитывая наличие в надписях, сделанных т.н. «южноенисейским», согласно И. Л. Кызласову, письмом, близкого знака в форме «лесенки», но с меньшим количеством «ступеней»  [18, с. 115, табл. XVIII, стк. 25, с. 118, табл. XIX, стк. 8; 19, с. 45, табл. XV, стк. 25, с. 49, табл. XVI, стк. 8; ср.: 25, с. 298, 299], видится логичным сопоставить со знаком Мурийского сосуда именно эту форму. Поэтому для знака надписи Бийрэг существует возможность провести внешние аналогии также с соответствующим венгерским руническим знаком , имеющим фонемное значение /z/, что допускал в свое время Д. Немет [27, 38. о.; 28, с. 66; ср.: 25, с. 298, 299]. Вместе с тем возможно предположить, что данный знак может быть лишь омографом более распространенного варианта , несмотря на различия в способе начертания составляющих элементов (ср.: [18, с. 129, табл. XX, стк. 25, с. 140 табл. XXIII, стк. 29, с. 150, табл. XXV, стк. 20, с. 162, табл. XXVII, стк. 23; 19, с. 55, табл. XVII, стк. 25, с. 58, табл. XIX, стк. 29, с. 66, табл. XXI, стк. 20, с. 70, табл. XXIII, стк. 23]). Учитывая наличие в т.н. «южноенисейских» надписях другого знака —  [18, с. 114, табл. XVIII, стк. 12; 19, с. 45, табл. XV, стк. 12], зафиксированного в вероятном фонемном значении /m/ [17, с. 124, табл. 18, стк. 30; 29, с. 43, 46, рис. 4 (в стк. 7 слово $j^2(e)m(i)s^2l^2(i)g$)], а также учитывая тот факт, что есть пример, когда оба эти знака встречаются в одной надписи (пряслице из Минусинского музея), мы предполагаем интерпретировать искомую графему как слоговый знак *MI ~ IM*, по аналогии с соответствующим енисейским знаком  , свободно соседствующим в надписях со специальным знаком, обозначающим /m/ (в памятниках Е-2, Е-41, Е-56) [19, с. 120, табл. XXXIII: В — 1, 3, 4, 8], притом что подразумеваемый здесь узкий гласный может отражать и более широкий аллофон [19, с. 120–121, табл. XXXIII: В — 7, 8].

Следуя тому же методу поиска формальных соответствий начертания, но в совокупности с учетом того факта, что последний, двенадцатый знак рассматриваемой надписи может трактоваться как задний узкий /u/ или среднеширокий губной гласный /o/, может быть принята трактовка значения одиннадцатого знака («щетка») как /č/. Дело в том, что рассматриваемый знак в надписи Бийрэг для «южноенисейского» алфавита И. Л. Кызласовым не отмечен [19, с. 179], хотя, вероятно, он может быть сопоставлен со знаком, известным по надписям на сосудах из Надь-Сент-Миклош   , начертание форм которого, однако, левонаправленно [18, с. 72, табл. XI, стк. 9, с. 73, табл. XII, стк. 40; 19, с. 36, табл. XI, стк. 9, с. 37, табл. XII, стк. 40]. Характерно, что для этого знака надь-сент-миклошских надписей Д. Неметом было установлено чтение /č/ [30, 16, 19, 22, 23. о.; 31, р. 6, 12, 14, 21, 23, 26, 30, 35, 49]. Здесь кажется интересным отметить известные по орхонским и енисей-

² При этом И. Л. Кызласов не учитывает надпись Эдегей IV, где, согласно его собственной прорисовке, данный знак также встречается [18, с. 111, рис. 34: 2; 19, с. 313, рис. Ю15]. При этом любопытно, что здесь он также предшествует знаку, аналогичному следующему знаку в надписи Бийрэг (см. далее).

ским памятникам формы для лигатуры ČI ~ IČ, представляющие собой начертание «трезубца» или направленной вверх «птичьей лапки» [32, р. 22, note 1, р. 24, 45; 24, с. 212–213] (см. также: [18, с. 159; 19, с. 89, 91; 20, с. 163, 167; 21, с. 52, 55, 56; 28, с. 65]). В надписях с территории Алтая его читают как š^l [22, с. 13]. Интересен тот момент, что допустимо сопоставление других форм знака с предположительно таким фонемным значением (см.: [17, с. 140, табл. 29; см. также: 25, с. 298]) с венгерским руническим знаком /ž/ (орфогр. zs)  [30, 23. о.], который, в свою очередь, Д. Немет допускал возможным возводить к орхонскому /č/ или /š/ [27, 30. о.; 31, р. 38]. Соответственно, речь может идти как раз о графеме /š/, сочетающейся чаще со знаками, обозначающими звуки заднего ряда [32, р. 23, 24]. Наше внимание в связи с надписью Бийрэг привлекают формы соответствующего знака, предстающие в виде различных вариантов «рогатки» с несколькими правонаправленными отростками:  [17, с. 133–134, табл. 25, стк. 9, 13, 16, 18, 21, с. 135–136, табл. 26, стк. 8, 9, 11, 18; 21, с. 41]. Это не противоречит в целом существующим гипотезам о трансформации графики известных наиболее распространенных форм знака š^l [33, с. 39, 42, табл. 2; 20, с. 26; 34, р. 9–10], но подвигает отказаться от восприятия этого процесса как некой последовательной линейной эволюции.

Предложенная интерпретация всех знаков позволяет выдвинуть следующую попытку прочтения надписи.

Транслитерация: $k^l l^2 r^l \acute{S}I \bar{\theta}n^l \bar{C}M(\underline{IM}?) \bar{\theta} \acute{s}^l w^l$

Транскрипция: $k(e)l(a)r\acute{s}i-\varnothing(a)n(a)\acute{c}(i)m-\varnothing \acute{sh}u!$

Перевод: ‘Приди (или появись) же, о благородная (или священная), о матушка моя!‘

Комментарий. Второе слово *arši* известно в древнеуйгурских памятниках, где <*r̥si* — санскр. «святой; отшельник», «мудрец; святой; отшельник», «певец древних священных гимнов; поэт; святой» [35, с. 55, 212, 477]; ср. также: *arzī* [35, с. 58; 22, с. 33–34]. В таком контексте это, несомненно, буддийский термин. Вместе с тем это слово имеет и иное значение и, возможно, зафиксировано в названии правящего клана Тюркского каганата, известном в китайской передаче как *A-ши-на* 阿史那. Так, совр. (пиньин.) *ā-shī-nà* < ср.-кит. **Paśina* ~ **Paśīna*, согласно К. Этвуду, < санскр. *r̥si-La* ‘holy, sacred’ [36, р. 68–78], или, как полагает К. Беквиз, < тох. *A ār̥si* ‘noble’ + *lāś* ‘kings’ [37, р. 39–46]. Независимо от того, насколько верны эти гипотезы, именно значение слова *arši* как «благородный» в качестве эпитета [36, р. 76; 37, р. 44] должно иметь значение в контексте рассматриваемого памятника Бийрэг. Попыткой передачи звучания санскритского слова обусловлено и использование в тексте свистящего, а не шипящего варианта глухого спиранта.

Третью в читаемой фразе лексему *anač* с аффиксом принадлежности 1 л. ед. ч. можно понимать как ласкательную форму с аффиксом +(X)č [35, с. 43; 38, р. 172; 22, с. 84] от слова не только с буквальным значением «мать» — оно также может обозначать почтаемую женщину или занимающую почетное положение [39, с. 278–281]. Такое сочетание первых двух знаков читаемого слова встречено в надписи Ялбак-Таш XXIII: в контексте этого памятника слово имеет обозначеный соответствующим знаком /m/ аффикс принадлежности 1 л. ед. ч., а за ним следует графема с фонемным значением /a/, выполняющая здесь, однако, пунктуационную функцию [22, с. 62, рис. 21, с. 83, рис. 28] (ср. также: [38, р. 1]).

Графема, стоящая в конце второго и третьего слов, согласно нашей разбивке, может быть постфиксом вокатива. Если исходить из ее принимаемого значения как переднего широкого /ä/ [19, с. 121], все равно обоснованно представить ее сочетание как со вторым словом, оканчивающимся на гласный (ср.: *baxši-a* [38, р. 1; 40, р. 352]), так и с третьим словом, вокализм которого связан с велярным рядом [40, р. 352]. Поэтому мы условно обозначаем его нейтральным символом *иша* /ə/. Кроме того, наличие данного показателя у обеих лексем позволяет рассматривать их в качестве однородных элементов синтаксической конструкции.

Последнее во фразе — постпозитивная выделительно-усилительная частица *čU ~ šU*, употребляющаяся с глаголами повелительно-желательного наклонения. Она известна начиная со среднетюркского периода (караханидско-уйгурский язык) и в приводимых случаях у Махмуда ал-Қашғары дается при написании в непосредственном сочетании с глаголом в форме императива [35, с. 156, 525; 40, р. 351], однако, употребляясь и в современных языках [41, с. 507], эта частица присоединяется к любой части речи [42, с. 220]. Соответственно, в данной надписи присутствует форма, подчиненная закону велярной гармонии исходя из фонологии предшествующей лексемы.

Заключение

Как уже отмечалось, предложенная интерпретация девятого и одиннадцатого знаков основана только на умозрительных и потому сомнительных аналогиях. Одному из авторов статьи уже приходилось отмечать, что попытки интерпретации любых неизвестных знаков исходя только из формы их начертания путем «поиска внешних сходств и формального подбора аналогий» находятся прежде всего «в зависимости от целеполагания, эрудиции и фантазии исследователя» [43, с. 294], и вместе с тем с подобным же методом, в сущности, мы имеем дело в нашем случае. Однако следует оговориться, что все сделанные выше такие же формальные сопоставления тем не менее основаны, во-первых, на том едва ли поддающемся сомнению факте, что рассматриваемая надпись является памятником древнетюркской письменности; во-вторых, нам кажется допустимым и очень вероятным то обстоятельство, что формы начертаний рунических знаков, используемых тюркоязычными народами Евразийской степи, непременно должны находиться в генетической зависимости друг от друга, восходя к какому-то общему эталону (см., однако: [19, с. 176–177]). Это соображение составляет методическую основу для наших построений.

Вместе с тем если даже с условными оговорками следовать гипотезе И. Л. Кызласова о существовании «южноенисейского» алфавита, то надпись Байрэг приходится признать наиболее удачным образцом для изучения, учитывая плохую сохранность или неудовлетворительное качество публикации всех других надписей, относимых к данной группе [18, с. 80–117; 19, с. 289–318, 320]. В этом случае кажется оправданным считать наиболее оптимальным (и, по-видимому, единственным возможным) тот метод прочтения данных надписей, который основан на попытке интерпретации неизвестных по орхонским, енисейским и таласским памятникам знаков в контексте со знаками, условно имеющими установленное значение, исходя при подборе их фонемных значений из фонда незадействованных известных

знаков (см., напр.: [18, с. 121–123]). Думается, только увеличение базы памятников, имеющих относительно хорошую сохранность знаков, будет способствовать продуктивному продвижению в этом направлении, в ином случае мы вынуждены оставаться на уровне гипотетических построений.

Литература

1. Елин В. Н., Зиняков Н. М. Разведочные работы в Горном Алтае // Археологические открытия 1976 года. М.: Наука, 1977. С. 202–203.
2. Кубарев В. Д. Древнетюркские изваяния Алтая. Новосибирск: Наука, 1984. 230 с.
3. Васютин А. С., Елин В. Н., Илюшин А. М. Новые находки предметов вооружения в древнетюркских оградках Горного Алтая // Военное дело древнего населения Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1987. С. 107–114.
4. Кубарев Г. В. Гравировки на плитах из раннетюркских оградок в урочище Ак-Кообы на Алтае // Наскальное искусство в современном обществе. К 290-летию научного открытия Томской писаницы. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. Т. 2. С. 54–59.
5. Мухарева А. Н., Серегин Н. Н. Гравированные изображения на плите тюркской оградки комплекса Годон-Гол V (Монгольский Алтай) // Известия Алтайского государственного университета. Сер. «Исторические науки и археология». 2016. № 2 (90). С. 229–235.
6. Грач А. Д. Древнетюркская каменная фигура из района Мунгу-Хайрхан-Ула (Юго-Западная Тува) // Краткие сообщения Института этнографии. 1958. Вып. XXX. С. 151–158.
7. Гаврилова А. А. Могильник Кудыргэ как источник по истории алтайских племен. М.; Л.: Наука, 1965. 146 с.
8. Рогожинский А. Е. Новые находки памятников древнетюркской эпиграфики и монументального искусства на юге и востоке Казахстана // Рольnomадов в формировании культурного наследия Казахстана: Научные чтения памяти Н. Э. Масанова: сб. мат-лов междунар. науч. конф. Алматы: Print-S, 2010. С. 329–344.
9. Дружневская Г. В. Каменное изваяние с сюжетной сценой из могильника Саргол // Археолого-этнографические исследования Северной Азии: от артефактов к прочтению прошлого. Томск: Аграф-Пресс, 2012. С. 90–95.
10. Кубарев Г. В. Мемориальный комплекс древнетюркского аристократа из Хара-Ямаатын-Гола (Монгольский Алтай) // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. «История, филология». 2015. Т. 14. Вып. 7. Археология и этнография. С. 136–150.
11. Кызласов И. Л. Результаты раскопок поминальных оградок могильника Эдегей (факты вторичного использования древнетюркских оградок VI–VIII вв. в раннем средневековье) // Древности Алтая. Известия лаборатории археологии. 1998. № 3. С. 134–156.
12. Васильев Д. Д. Корпус тюркских рунических памятников бассейна Енисея. Л.: Наука, 1983. 128 с.
13. Васильев Д. Д. Корпус тюркских рунических надписей Южной Сибири. Ч. 1. Древнетюркская эпиграфика Алтая. Астана: ТОО «Proser Print», 2013. 268 с.
14. Горбунов В. В., Тишкин А. А., Серегин Н. Н., Мухарева А. Н., Мунхбаяр Ч. Продолжение исследований тюркских оградок на территории Монгольского Алтая // Теория и практика археологических исследований. 2015. № 1 (11). С. 70–86.
15. Серегин Н. Н., Шелепова Е. В. Тюркские ритуальные комплексы Алтая (2-я половина I тыс. н. э.): систематизация, анализ, интерпретация. Барнаул: Азбука, 2015. 168 с.
16. Войтов В. Е. Древнетюркский пантеон и модель мироздания в культово-поминальных памятниках Монголии VI–VIII вв. М.: Изд-во ГМВ, 1996. 152 с.
17. Васильев Д. Д. Графический фонд памятников тюркской рунической письменности азиатского ареала (опыт систематизации). М.: Наука, 1983. 160 с.
18. Кызласов И. Л. Древнетюркская руническая письменность Евразии (опыт палеографического анализа). М.: Ин-т археологии АН СССР, 1990. 179 с.
19. Кызласов И. Л. Рунические письменности евразийских степей. М.: Вост. лит-ра, 1994. 327 с.
20. Кормушин И. В. Тюркские енисейские эпитафии. Тексты и исследования. М.: Наука, 1997. 303 с.
21. Кормушин И. В. Тюркские енисейские эпитафии. Грамматика. Текстология. М.: Наука, 2008. 342 с.

22. Кызласов И. Л. Новости тюркской рунологии. Вып. 1. Енисейские надписи на горе Ялбак-таш (Горный Алтай). М.: Гуманитарий, 2003. 112 с.
23. Кляйтторний С. Г. Памятники древнетюркской письменности и этнокультурная история Центральной Азии. СПб.: Наука, 2006. 591 с.
24. Tuna O.N. Eski Doğu Türk Yazısında Kullanılan Ligatürler ve Bunlarla İlgili Bazı meseleler Hakkında // Türk Dili Araştırmaları Yılığı, Belleten 1990. Ankara, 1994. S. 207–222.
25. Battulga Ts. Moğol Altay Dağlarından Bulunan Bir Runik (Göktürk) Yazıtına Üzerine // Ötüken'den İstanbul'a Türkçenin 1290. Yılı (720–2010). 3–5 Aralık, İstanbul: Bildiriler. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011. S. 295–300.
26. Kubarev G. V. A Runic Inscription on a Silver Vessel from the Bratsk Reservoir // Interpreting Runic sources and the Altay corpus / Ed. by I. Nevskaia, M. Erdal. Berlin: Klaus Schwarz Verlag, 2014. P. 56–64. (Studien zur Sprache, Geschichte und Kultur der Turkvölker. Bd. 21).
27. Németh Gy. A régi magyar írás eredete // Nyelvtudományi közlemények. 1917. 45. kötet. 21–44. o.
28. Малов С. Е. Памятники древнетюркской письменности Монголии и Киргизии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 113 с.
29. Васильев Д.Д. Новые находки древнетюркских надписей в Туве // Наследие народов Центральной Азии и сопредельных территорий: изучение, сохранение и использование. Кызыл: Аныяк, 2009. Ч. I. С. 40–47.
30. Németh Gy. A nagyszentmiklósi kincs feliratai // A Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai. 1932. 30. sz. 5–35. o.
31. Németh Gy. The runiform inscriptions from Nagy-Szent-Miklós and the runiform scripts of Eastern Europe // Acta Linguistica Academiae Scientiarum Hungaricae. 1971. T. XXI. Fasc. 1–2. P. 1–51.
32. Tekin T. A Grammar of Orkhon Turkic. Bloomington; The Hague: Mouton & Co, 1968. 419 p. (Indiana University Publications. Uralic and Altaic Series. Vol. 69).
33. Кормушин И. В. К основным понятиям тюркской рунической палеографии // Советская тюркология. 1975. № 2. С. 25–47.
34. Róna-Tas A. On the Development and Origin of the East Turkic “Runic” Script // Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae. 1987. Vol. XLI. No. 1. P. 7–14.
35. Древнетюркский словарь / под ред. В. М. Наделяева, Д. М. Насилова, Э. Р. Тенишева, А. М. Щербака. Л.: Наука, 1969. XXXVIII, 714 с.
36. Atwood C. Some Early Inner Asian Terms Related to the Imperial Family and the Comitatus // Central Asiatic Journal. 2012/2013. Vol. 56. P. 49–86.
37. Beckwith C. I. The Pronunciation, Origin, and Meaning of *A-shih-na* in Early Old Turkic // Central Eurasia in the Middle Ages. Studies in Honor of Peter B. Golden / ed. by I. Zimonyi, O. Karatay. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2016. P. 39–46.
38. Clauson G. An Etymological Dictionary of Pre-Thirteenth-Century Turkish. Oxford: Clarendon Press, 1972. xlviii, 989 p.
39. Севортьян Э. В. Этимологический словарь тюркских языков. (Общетюркские и межтюркские основы на гласные). М.: Наука, 1974. 767 с.
40. Erdal M. A Grammar of Old Turkic. Leiden; Boston: Brill, 2004. xii, 575 p. (Handbook of Oriental Studies, Section 8 Uralic & Central Asia. Vol. 3).
41. Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков. Морфология / отв. ред. Э. Р. Тенишев. М.: Наука, 1988. 560 с.
42. Серебренников Б. А., Гаджиева Н. З. Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков. Синтаксис. 2-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 1986. 304 с.
43. Тишин В. В., Флёрдов В. С. Псевдовизантийская надпись «ҮΣ» из Маяцкой крепости, Хазарский каганат // Восточная Европа в древности и средневековье. Письменность как государственный элемент инфраструктуры. XXVIII Чтения памяти чл.-корр. АН СССР В. Т. Пашуто. Москва, 20–22 апреля 2016 г.: Мат-лы конф. М., 2016. С. 292–297.

Для цитирования: Тишин В. В., Серегин Н. Н. К вопросу о методике прочтения редких знаков некоторых рунических надписей Центральной Азии // Вестник СПбГУ. Востоковедение и африканистика. 2017. Т. 9. Вып. 2. С. 183–195. DOI: 10.21638/11701/spbu13.2017.206.

References

1. Elin V. N., Ziniakov N. M. [Exploration Work in the Altai Mountains]. *Arkheologicheskie otkrytiia 1976 goda [Archaeological Discoveries in 1976]*. Moscow, Nauka Publ., 1977, pp. 202–203. (in Russian)

2. Kubarev V. D. *Drevnetiurkskie izvaianiia Altaia* [Ancient Turkic Statues of Altai]. Nobosibirsk, Nauka Publ., 1984. 230 p. (in Russian)
3. Vasiutin A. S., Elin V. N., Iliushin A. M. *Novye nakhodki predmetov vooruzheniiia v drevnetiurkskikh ogradakh Gornogo Altaia* [New Finds of Armaments in the Ancient Turkic Fences of Mountain Altai]. [Military Science of the Ancient Population of North Asia]. Nobosibirsk, Nauka Publ., 1987, pp. 107–114. (in Russian)
4. Kubarev G. V. [Engraving on the Plates of the Early Turkic Fences in the Ak-Kooby in Altai]. *Naskal'noe iskusstvo v sovremennom obshchestve. K 290-letiiu nauchnogo otkrytiia Tomskoi pisanitsy* [Rock Art in Contemporary Society. By the 290th Anniversary of the Scientific Discovery of the Tomsk Pisaniitsa]. Kemerovo, Kuzbassvuz Publ., 2011, vol. 2, pp. 54–59. (in Russian)
5. Mukhareva A. N., Seregin N. N. Gravirovannye izobrazheniya na plite turkskoi ogradki kompleksa Godon-Gol V (Mongol'skii Altai) [Engraved Image on the Plate Turkic Fences of the Complex Godon Gol-V (Mongolian Altai)]. *Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. "Istoricheskie nauki i arkeologiya"* [News of Altai State University. Historical Sciences and Archeology], 2016, no. 2(90), pp. 229–235. (in Russian)
6. Grach A. D. Drevnetiurkskaya kamennaya figura iz raiona Mungu-Khairkhan-Ula (Iugo-Zapadnaia Tuva) [Ancient Turkic Stone Statue from the Area Mungu Khairkhan-Ula (South-Western Tuva)]. *Kratkie soobshcheniia Instituta etnografii* [Brief Reports of Institute of Ethnography], 1958, issue XXX, pp. 151–158. (in Russian)
7. Gavrilova A. A. *Mogil'nik Kudyrge kak istochnik po istorii altaiskikh plemen* [Cemetery Kudyrge as a Source on the History of Altai Tribes]. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1965. 146 p. (in Russian)
8. Rogozhinskii A. E. [New Finds of Ancient Turkic Epigraphic Sites and Monumental Art in the South and East of Kazakhstan]. *Rol' nomadov v formirovaniu kul'turnogo naslediia Kazakhstana: Nauchnye chteniia pamiati N. E. Masanova*: sb. mat-lov mezhdunar. nauch. konf. [Role of Nomads in the Formation of the Cultural Heritage of Kazakhstan: scientific readings to the Memory of N. E. Masanov]. Almaty, Print-S, 2010, pp. 329–344. (in Russian)
9. Dluzhnevskaya G. V. [Stone Sculpture with Narrative Scene from the Burial Sargol]. *Arkeologo-ethnograficheskie issledovaniia Severnoi Azii: ot artefaktov k prochteniiu proshloga* [Archaeological and Ethnographic Studies of North Asia, from Artifacts to the Reading of the Past]. Tomsk, Agraf-Press, 2012, pp. 90–95. (in Russian)
10. Kubarev G. V. Memorial'nyi kompleks drevnetiurkskogo aristokrata iz Khara-Yamaatyn-Gola (Mongol'skii Altai) [Memorial Complex of the Ancient Turkic Aristocrat from Har-Yamaatyn-Gol (Mongolian Altai)]. *Bulletin of the Novosibirsk State University. History, Philology*, 2015, vol. 14, issue 7. Arkheologii i etnografii, pp. 136–150. (in Russian)
11. Kyzlasov I. L. Rezul'taty raskopok pominal'nykh ogradok mogil'nika Edegei (fakty vtorichnogo ispol'zovaniia drevnetiurkskikh ogradok VI–VIII vv. v rannem srednevekov'e) [The Excavations of Memorial Cemetery Fences Edegey (Facts of Reuse of Ancient Turkic Fences of VI–VIII centuries in the Early Middle Ages)]. *Drevnosti Altaia. Izvestiia laboratoriarkheologii* [Antiquities of the Altai. News of Archeology Lab.], 1998, no. 3, pp. 134–156. (in Russian)
12. Vasil'ev D. D. *Korpus turkskikh runicheskikh pamiatnikov basseina Eniseia* [Corpus of the Turkic Runic Monuments of Yenisei Basin]. Leningrad, Nauka Publ., 1983. 128 p. (in Russian)
13. Vasil'ev D. D. *Korpus turkskikh runicheskikh nadpisei Iuzhnoi Sibiri. Ch. 1. Drevnetiurkskaya epigrafika Altaia* [Corpus of the Turkic Runic Inscriptions of Southern Siberia. Part 1. Old Turkic Epigraphy of Altai]. Astana, Proser Print, 2013. 268 p. (in Russian)
14. Gorbunov V. V., Tishkin A. A., Seregin H. N., Mukhareva A. N., Munkhbaier Ch. Prodolzhenie issledovanii turkskikh ogradok na territorii Mongol'skogo Altaia [Continued Research of Turkic Fences on the Territory of the Mongolian Altai]. *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovanii* [Theory and Practice of Archaeological Research], 2015, no. 1(11), pp. 70–86. (in Russian)
15. Seregin N. N., Shelepova E. V. *Turkskie ritual'nye kompleksy Altaia (2-ia polovina I tys. n.e.): sistematizatsiia, analiz, interpretatsiia* [Altai Turkic Ritual Complexes (2nd half of I millennium AD): Systematization, Analysis, Interpretation]. Barnaul, Azbuka, 2015. 168 p. (in Russian)
16. Voitov V. E. *Drevnetiurkskii panteon i model' mirozdaniia v kul'tovo-pominal'nykh pamiatnikakh Mongoli VI–VIII vv.* [Ancient Turkic Pantheon and Model of the Universe in the Cult-Memorial Monuments of Mongolia of VI–VIII centuries]. Moscow, Publ. GMB, 1996. 152 p. (in Russian)
17. Vasil'ev D. D. *Graficheskii fond pamiatnikov turkskoi runicheskoi pis'mennosti aziatskogo areala (opyt sistematizatsii)* [Graphical Fund of the Turkic Runic Writing Monuments in Asian Areal (An Experience of Systematization)]. Moscow, Nauka Publ., 1983. 160 p. (in Russian)

18. Kyzlasov I. L. *Drevnetiurkskaia runicheskai pis'mennost' Evrazii (opyt paleograficheskogo analiza)* [Old Turkic Runic Writing of Eurasia (An Experience of Paleographic Analysis)]. Moscow, In-t arkheologii AN SSSR Publ., 1990. 179 p. (in Russian)
19. Kyzlasov I. L. *Runicheskie pis'mennosti evraziiskikh stepei* [Runic Writing of Eurasian Steppes]. Moscow, Publ. vostochnaia literature, 1994. 327 p. (in Russian)
20. Kormushin I. V. *Tiurkskie eniseiskie epitafii. Teksty i issledovaniia* [Yenisey Turkic Epitaphs. Texts and Studies]. Moscow, Nauka Publ., 1997. 303 p. (in Russian)
21. Kormushin I. V. *Tiurkskie eniseiskie epitafii. Grammatika. Tekstologija* [Yenisey Turkic Epitaphs. Grammar. Textual Criticism]. Moscow, Nauka Publ., 2008. 342 p. (in Russian)
22. Kyzlasov I. L. *Novosti tiurkskoi runologii. Vyp. 1. Eniseiskie nadpisi na gore Ialbak-tash (Gornyi Altai)* [News of Turkic Runology. Vol. 1. Yenisei Inscriptions on Mount Yalbak-Tash (Mountain Altai)]. Moscow, Gumanitarii Publ., 2003. 112 p. (in Russian)
23. Kliashtornyi S. G. *Pamiatniki drevnetiurkskoi pis'mennosti i etnokul'turnaia istoriia Tsentral'noi Azii* [Old Turkic Writing Monuments and Ethno-Cultural History of Central Asia]. St. Petersburg, Nauka Publ., 2006. 591 p. (in Russian)
24. Tuna O. N. Literature Used in Old East Turkish Writing and Some Issues Related to These. *Yearbook of Turkish Language Studies, Belleten 1990*. Ankara, 1994, pp. 207–222. (in Turkish)
25. Battulga Ts. On a Runic (Göktürk) Inscription from the Mongol Altay Mountains. *From Ötüken to İstanbul, 1290 Years of Turkish (720–2010)*. Papers 3th–5th December 2010. İstanbul, Reports. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2011, pp. 295–300. (in Turkish)
26. Kubarev G. V. A Runic Inscription on a Silver Vessel from the Bratsk Reservoir. *Interpreting Runic sources and the Altay corpus*. Eds. I. Nevskaia, M. Erdal. Berlin, Klaus Schwarz Verlag, 2014 (Studien zur Sprache, Geschichte und Kultur der Turkvölker. Bd. 21), pp. 56–64.
27. Németh Gy. An Origin of Old Hungarian Script. *Linguistics Communications*, 1917, vol. 45, pp. 21–44. (in Turkish)
28. Malov S. E. *Pamiatniki drevnetiurkskoi pis'mennosti Mongoli i Kirgizii* [Monuments of Ancient Turkic Writing of Mongolia and Kyrgyzstan]. Moscow, Leningrad, Publ. AN USSR, 1959. 113 p. (in Russian)
29. Vasil'ev D. D. [New Finds of Ancient Turkic Inscriptions in Tuva]. *Nasledie narodov Tsentral'noi Azii i sopredel'nykh territorii: izuchenie, sokhranenie i ispol'zovanie* [Legacy of the Peoples of Central Asia and Adjacent Territories: Study, Conservation and Using]. Kyzyl, Anyiak Publ., 2009, ch. I, pp. 40–47. (in Russian)
30. Németh Gy. The Inscriptions of the Nagyszentmiklós treasure. *Issues of Hungarian Linguistic Society*, 1932, vol. 30, pp. 5–35. (in Turkish)
31. Németh Gy. The runiform inscriptions from Nagy-Szent-Miklós and the runiform scripts of Eastern Europe. *Acta Linguistica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 1971, vol. XXI, fasc. 1–2, pp. 1–51.
32. Tekin T. *A Grammar of Orkhon Turkic*. Bloomington, The Hague, Mouton & Co, 1968 (Indiana University Publications. Uralic and Altaic Series. Vol. 69). 419 p.
33. Kormushin I. V. K osnovnym poniatiam tiurkskoi runicheskoi paleografi [On the Basic Concepts of the Turkic Runic Paleography]. *Sovetskaia tiurkologiya* [Soviet Turkology], 1975, no. 2, pp. 25–47. (in Russian)
34. Róna-Tas A. On the Development and Origin of the East Turkic “Runic” Script. *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae*, 1987, vol. XLI, no. 1, pp. 7–14.
35. *Drevnetiurkskii slovar'* [Old Turkic Dictionary]. Eds. V. M. Nadeliaev, D. M. Nasilov, E. R. Tenishev, A. M. Shcherbak. Leningrad, Nauka Publ., 1969. XXXVIII, 714 p. (in Russian)
36. Atwood C. Some Early Inner Asian Terms Related to the Imperial Family and the Comitatus. *Central Asiatic Journal*, 2012/2013, vol. 56, pp. 49–86.
37. Beckwith C. I. The Pronunciation, Origin, and Meaning of A-shih-na in Early Old Turkic. *Central Eurasia in the Middle Ages. Studies in Honor of Peter B. Golden*. Eds. I. Zimonyi, O. Karatay. Wiesbaden, Harrassowitz Verlag, 2016, pp. 39–46.
38. Clauson G. *An Etymological Dictionary of Pre-Thirteenth-Century Turkish*. Oxford, Clarendon Press, 1972. xlviii. 989 p.
39. Sevortian E. V. *Etimologicheskii slovar' tiurkskikh iazykov*. (Obshcheturkskie i mezhturkskie osnovy na glasnye) [Etymological Dictionary of Turkic Languages (Common Turkic and between-Turkic Bases on Vowels)]. Moscow, Nauka Publ., 1974. 767 p. (in Russian)
40. Erdal M. *A Grammar of Old Turkic*. Leiden, Boston, Brill, 2004 (Handbook of Oriental Studies, Section 8 Uralic & Central Asia. Vol. 3). xii, 575 p.
41. *Sravnitel'no-istoricheskai grammatika tiurkskikh iazykov. Morfologiia* [Comparative and Historical Grammar of the Turkic Languages. Morphology]. Ed. by E. R. Tenishev. Moscow, Nauka Publ., 1988. 560 p. (in Russian)

42. Serebrennikov B. A., Gadzhieva N. Z. *Sravnitel'no-istoricheskaja grammatika tiurkskikh iazykov. Sintaksis* [Comparative and Historical Grammar of the Turkic Languages. Syntax]. 2nd ed. Moscow, Nauka Publ., 1986. 304 p. (in Russian)

43. Tishin V. V., Flyorov V. S. [Pseudo Byzantine Inscription «YΣ» from the Majack Fortress, the Khazar Qaghanate]. *Vostochnaia Evropa v drevnosti i srednevekov'ye. Pis'mennost' kak gosudarstvennyi element infrastruktury. XXVIII Chtenija pamjati chl.-kor. AN SSSR V. T. Pashuto. Moskva, 20–22 aprelia 2016 g. Mat-ly konferentsii [Eastern Europe in Ancient and Medieval Times. Writing as a Public Infrastructure Element. XXVIII Readings to the Memory of V. T. Pashuto, the Member of AS USSR. Moscow, 20–22 April 2016].* Moscow, 2016, pp. 292–297. (in Russian)

For citation: Tishin V. V., Seregin N. N. On the question of principles for reading of uncommon signs in some runic inscriptions found in Central Asia (Based on Materials of the Ritual Complex Biyreg in the Mongolian Altai). *Vestnik SPbSU. Asian and African Studies*, 2017, vol. 9, issue 2, pp. 183–195. DOI: 10.21638/11701/spbu13.2017.206.

Статья поступила в редакцию 27 августа 2016 г.
Статья рекомендована в печать 28 февраля 2017 г.

Контактная информация

Тишин Владимир Владимирович — кандидат исторических наук; tihij-511@mail.ru
Серегин Николай Николаевич — кандидат исторических наук; nikolay-seregin@mail.ru

Tishin Vladimir V. — PhD; tihij-511@mail.ru
Seregin Nikolai N. — PhD; nikolay-seregin@mail.ru