

ЭПОХА РАННЕГО МЕТАЛЛА И БРОНЗЫ

ДИСКУССИЯ: СЕРПЫ В БРОНЗОВОМ ВЕКЕ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Бороффка Н., Манту-Лазарович К.-М.

Зимовка степных скотоводов и два уральских бронзовых серпа из Пойенешть (Румыния)*

Резюме. Два серпа из Пойенешть могут рассматриваться как восточное влияние в культуре Ноуа. Они являются самыми западными находками серпов типа Ибракаево, развивавшегося в восточно-европейских степях и на Урале в средний и поздний периоды эпохи бронзы. Не исключена возможность использования таких серпов для уборки зерновых. Однако против этого выступает отсутствие признаков сельского хозяйства в регионах происхождения этих артефактов. Более вероятно, что такие серпы использовались для заготовки сена, необходимого в качестве дополнительного фуража для зимовья рогатого скота. Дополнительными признаками стойлового содержания являются преобладание костей рогатого скота в остеологических анализах и избыточное количество колодцев на поселениях в степной зоне и в Уральском регионе. В ответ на возможные возражения, будто серпы являются неподходящими орудиями для сбора больших объемов сена, приводятся исторические примеры и этнографические данные, свидетельствующие об эффективности их применения.

Ключевые слова: степи Восточной Европы, Урал, бронзовый век, серпы, производство сенозаготовок, животноводство.

Boroffka N., Mantu-Lazarovici C.-M. Wintering system of steppe nomads and two bronze sickles from Poieniști. Two sickles from Poieniști may be considered as another element of the eastern influence in the Noua culture. They are, at present, the westernmost examples of the type Ibrakaevo, which evolved in the eastern European steppes and the Ural region during the Middle and Late Bronze Age. The use of such sickles for harvesting grain is one of several possibilities. However, the lack of corresponding indications for agriculture in the area of their origin speaks against this. It is more likely that they were used for harvesting hay, which would be necessary as supplementary fodder in connection with a presumed winter stalling of cattle. Further indications of stalling are the dominance of cattle in the osteological record and the surplus provision of water by wells in Bronze Age settlements of the steppes and the Ural region. The objection sometimes raised, that sickles are unsuited for harvesting significant quantities of hay, can be countered by historical and ethnographic examples of their efficiency.

Keywords: East European steppes, Ural, Bronze Age, sickles, hay economy, cattle breeding.

* Перевод с немецкого М. Т. Кашубы.

Два серпа из Пойенешть¹, жудец Васлуй, Румыния (рис. 1), рассматриваемых в настоящей статье, уже опубликованы в специальной литературе (см. ниже), однако без их полного описания и анализа. Серпы были обнаружены в культурном слое поселения позднего бронзового века культуры Ноуа при раскопках 1988–1989 гг. Ранее при пахотных работах они были смещены со своего первоначального местоположения и, вероятно, частично погнуты. Тем не менее можно предположить, что на этом поселении был оставлен небольшой клад.

Серп 1 (рис. 2: 1). Полностью сохранившийся экземпляр со светло-зеленой патиной, плавно изогнут. Размеры: максимальная длина 24 см, максимальная ширина 3,4 см, вес 126,80 г (шифр *Poi 1988 S51 — 9-0, 15*; № 2160; инв. 18.600) (Mantu, Boroffka 1996: 298; Poienеști 1999; Dergačev, Vočkarev 2006: 95, 447, fig. 21: 296; Lazarovici, Boroffka 2010: Abb. 4: 2; 5; Boroffka, Mantu-Lazarovici 2011: Abb. 2A).

Серп 2 (рис. 2: 2). Полностью сохранившийся экземпляр со светло-зеленой патиной. Рабочая часть серпа согнута, возможно, при современной вспашке. Размеры: максимальная длина 24,5 см, максимальная ширина 4,0 см, вес 134,15 г (шифр *Poi 1989 S36/S51*; № 2319; инв. 18.601) (Mantu, Boroffka 1996: 298; Poienеști 1999; Dergačev, Vočkarev 2006: 92, 446, fig. 20: 275; Lazarovici, Boroffka 2010: Abb. 4: 1; 5; Boroffka, Mantu-Lazarovici 2011: Abb. 2B).

Оба серпа были отнесены к типу Ибракаево уральской серии, которая по соотношению максимальной ширины к максимальной длине подразделяется на три варианта: большие приуральские серпы, средние серпы волго-донского варианта и небольшие среднеднепровские серпы. При этом серп 1 был причислен к восточному волго-донскому варианту, а серп 2 — к западному среднеднепровскому (Dergačev, Vočkarev 2006: 92, 95, № 275, 296). Эти серпы были отнесены к разным вариантам из-за использования неточных данных на разворотном листе каталога выставки в г. Васлуй (Poienеști 1999), когда серп 1 рассматривался как слишком широкий и длинный, а серп 2, напротив, как слишком узкий и короткий. Принимая во внимание правильные размеры изделий, оба серпа можно отнести к волго-донскому варианту (рис. 3: А–В). В любом случае в румынской части Молдовы их следует рассматривать как чужеродные изделия, подчеркивающие восточные элементы в инвентарном комплексе культуры Ноуа, уже выделенные и достаточно часто отмечаемые в литературе (Florescu 1964; новейшие данные — см. Sava 1998; Sava 2002: 221–223 с обширной библиографией). Действительно, оба серпа из Пойенешть относятся к самым западным изделиям типа Ибракаево, концентрация которых приходится на Западное Приуралье и Средний Днепр, с более редкими находками на Дону (Dergačev, Vočkarev 2006: 104, harta 6) (рис. 4). Литейные формы известны в наиболее важных пунктах ареала этих серпов, что не исключает, однако, их изготовления и в других областях (Dergačev, Vočkarev 2006: 100–104, fig. 7).

¹ Оба серпа были исследованы Н. Бороффкой при поддержке фонда Гумбольдта, которому он выражает искреннюю признательность. Авторы считают приятным долгом поблагодарить проф. М. Бабеша, руководителя раскопок в Пойенешть, любезно разрешившего использовать эти материалы. Важнейшие выводы данной статьи опубликованы на немецком языке (Boroffka, Mantu-Lazarovici 2011: 148–165).

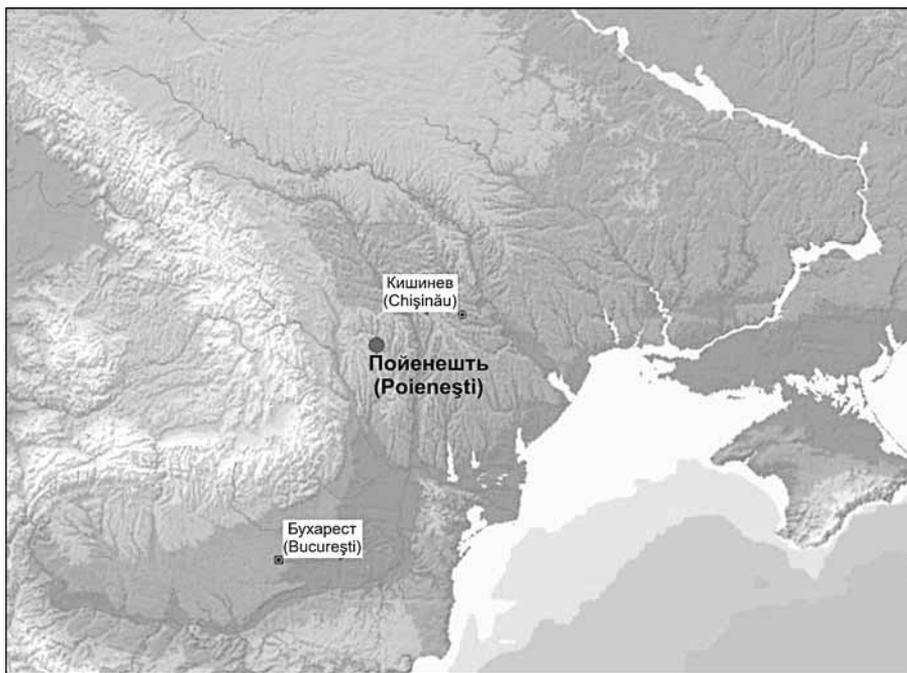


Рис. 1. Местоположение памятника Пойенешть, Румыния (основа — Microsoft Encarta).

Fig. 1. Location of Poienişti (basis — Microsoft Encarta).

Серпы типа Ибракаево относятся к срубной культуре, В. А. Дергачевым и В. С. Бочкаревым они были датированы несколько более ранним временем, выделенным ими периодом II, что в абсолютных датах составляет 1600–1400 гг. до н. э., причем допускается какое-то продолжение их бытования (Dergačev, Vočkarev 2006: 104, но ср. Dergačev, Vočkarev 2006: fig. 1–2). Культура Ноуа, к которой следует причислять серпы из Пойенешть, была датирована В. А. Дергачевым и В. С. Бочкаревым, напротив, значительно более поздним временем, выделенным ими периодом IV или промежутком 1300–1200 гг. до н. э. (Dergačev, Vočkarev 2006: 17–30, fig. 1–2). Даже с учетом новых датировок культуры Ноуа, когда ее начало предлагается поместить в XV в. до н. э. (Sava 2002: 220), серпы из Пойенешть остаются среди поздних, если не позднейших экземпляров. Из них впоследствии могли развиваться карпатские крюкастые серпы, как это предполагают В. А. Дергачев и В. С. Бочкарев (Dergačev, Vočkarev 2006: 27, 371–373, fig. 57). Такое мнение было уже высказано гораздо раньше А. Таллгреном (Tallgren 1926: 192; Tallgren 1938: 166)² и Ж. Дешайе (Deshayes 1960: 346–347) на основе более раннего датирования кавказских серпов. Связь между обеими этими формами подтверждается также несколькими переходными типами

² В данном случае — вопреки мнению М. Рощка. Еще Г. Шмидт высказался критически по поводу их распространения с запада на восток (Schmidt 1904: 431).

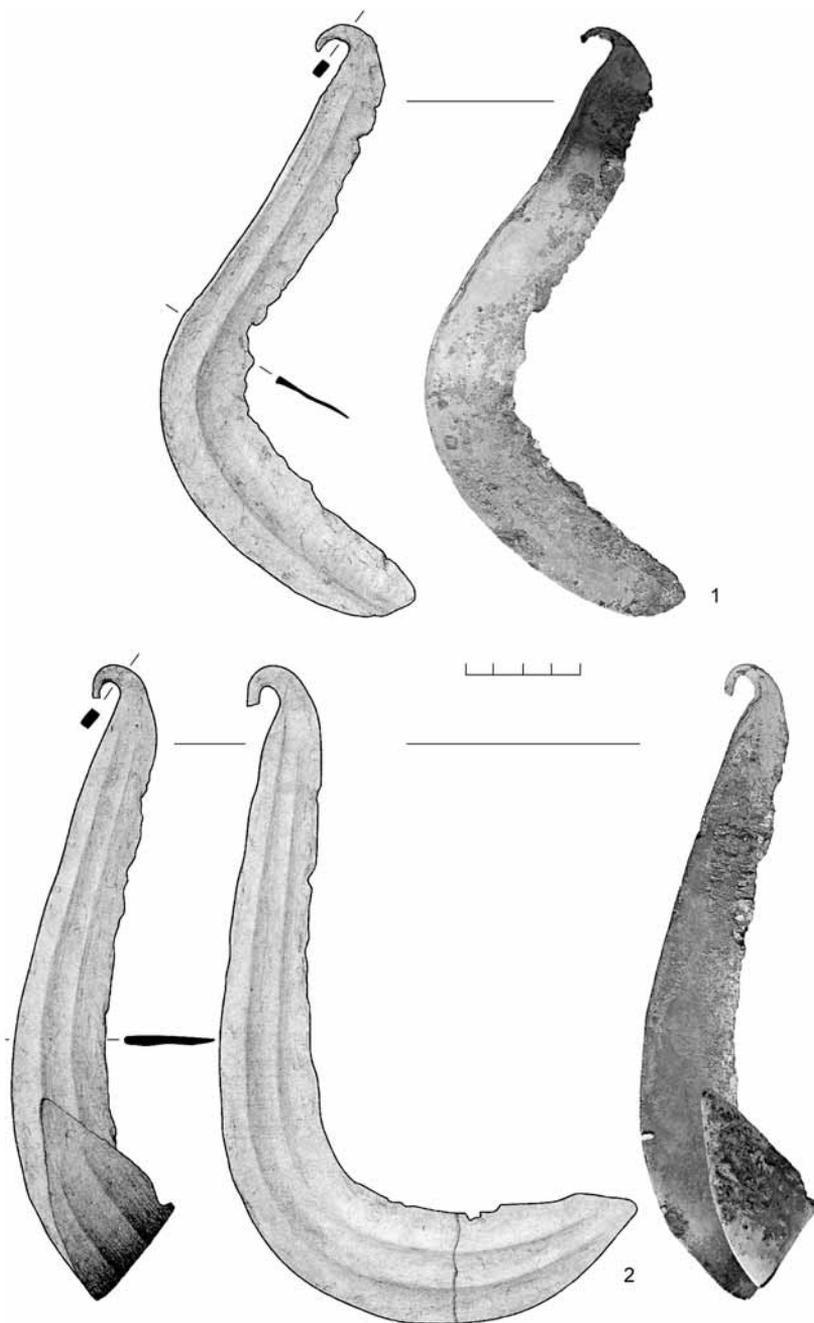


Рис. 2. Бронзовые серпы из Пойенешть: 1 — серп 1 (рисунок и фотография); 2 — серп 2 (рисунок и фотография).

Fig. 2. Bronze sickles from Poienesti: 1 — sickle 1 (drawing and photo); 2 — sickle 2 (drawing and photo).

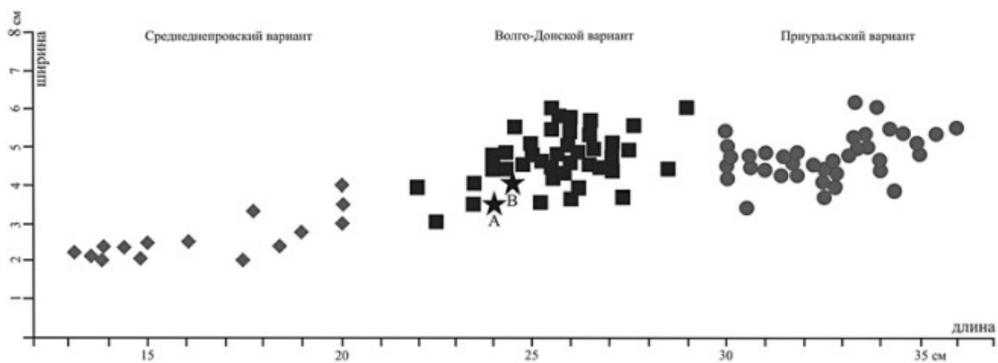


Рис. 3. Размеры серпов типа Ибракаево и два серпа из Пойенешть (A — серп 1, B — серп 2) (по Dergačev, Vočkarev 2006: 80, fig. 9, с добавлениями).

Fig. 3. Dimensions of the Ibrakaevo type sickles and the two sickles from Poienestii (A — sickle 1, B — sickle 2) (after Dergačev, Vočkarev 2006: 80, fig. 9, with additions).

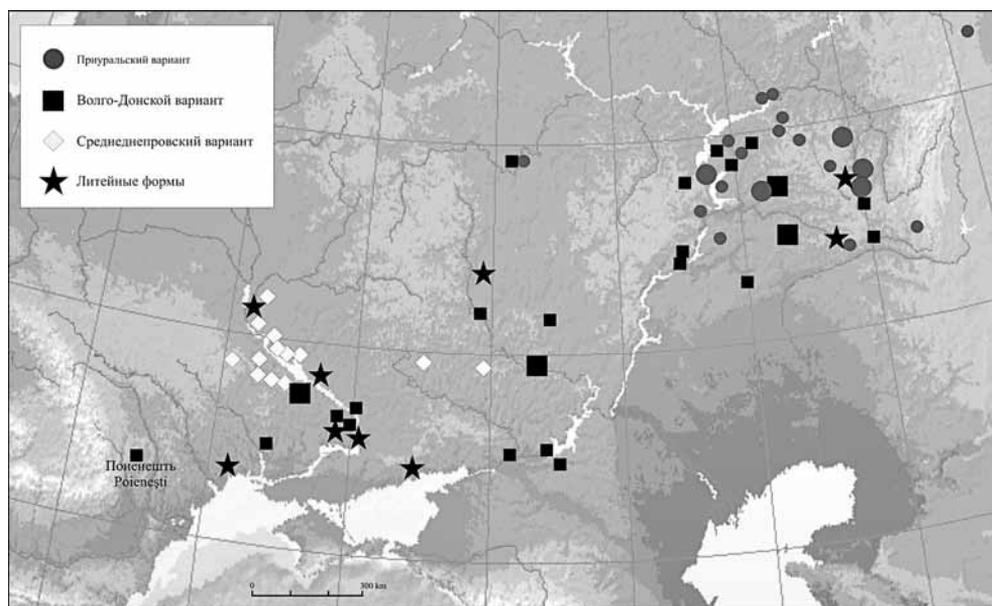


Рис. 4. Распространение серпов типа Ибракаево и литейных форм (по Dergačev, Vočkarev 2006: 82, harta 6, с добавлениями; без уточнений количества).

Fig. 4. Distribution of Ibrakaevo type sickles and casting molds (after Dergačev, Vočkarev 2006: 82, harta 6, with additions; without quantity specifications).

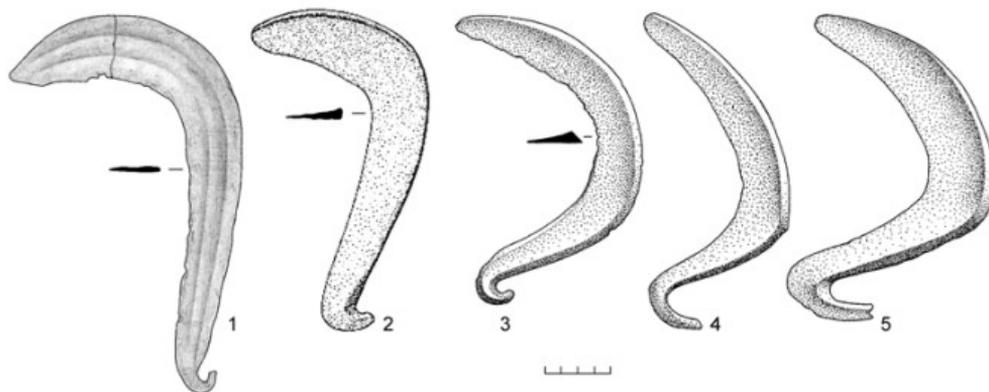


Рис. 5. Серп из Пойенешть и крюкастые серпы Румынии: 1 — серп 2 из Пойенешть (тип Ибракаево); 2 — крюкастый серп из Медиаш («восточный крюкастый серп»); 3 — крюкастый серп из Должешть (тип Кэтина-Должешть); 4 — крюкастый серп из Танса (тип Микэсаса-Дражна); 5 — крюкастый серп из Ружиноаса (тип Гермэнешть-Ружиноаса) (2–5 — по Petrescu-Dîmbovița 1978).

Fig. 5. Sickles from Romania: 1 — sickle 2 from Poieniști (Type Ibrakaevo); 2 — Hook-sickle from Mediaș («Eastern hooked sickle»); 3 — Hook-sickle from Doljești (Type Cătina-Doljești); 4 — Hook-sickle from Tansa (Type Micăsasa-Drajna); 5 — Hook-sickle from Ruginoasa (Type Ghermănești-Ruginoasa) (2–5 — after Petrescu-Dîmbovița 1978).

в потенциальной контактной зоне (рис. 5)³. Отнесение трансильванских крюкастых серпов к металлургическому центру «Ноуа-Сабатиновка» (Dergașev, Voșkarev 2006: 27, 371) представляется, однако, преувеличенным, так как такие крюкастые серпы в основном преобладают в кладах серий Урию-Домэнешть и Чинку-Сусень Трансильвании, чьи центры находятся западнее основного ареала Ноуа-Сабатиновка и которые также датируются скорее временем после культуры Ноуа.

Таким образом, для обоих серпов, находящихся далеко на западе, существуют определенные сложности в уточнении их хронологического положения и культурной принадлежности. На первый взгляд, их первоначальная классификация кажется правильной, но проведенный критический анализ приводит к совсем другой точке зрения.

*
**

Серп обычно интерпретируются как орудие для сбора урожая, преимущественно зерновых, но принимаются также во внимание возможности другого его использования⁴. Что касается Карпатского бассейна, то, видимо, различными

³ Например, Медиаш, Бэлень, Должешть, Дуда и Танса (Petrescu-Dîmbovița 1978: 66, 109–111, № 1814, 88, 91, 92, 101, Taf. 287: 1814; 52: E2; 58: B6-7; 59: A4-5; 65: B1–3).

⁴ См. Primas 1986: 1–2, 30, 32, 43 (уборка зерновых, но также срезание листы или травы). Для Юго-Восточной Европы см. Petrescu-Dîmbovița 1978: 22; Vasić 1994: особенно 40, где также упомянуто о сенокосе. О серповидных ножах виноградарей см. Krünitz 1773–1858: «Nipre». Кроме того, серповидные ножи применялись также сапожниками, как

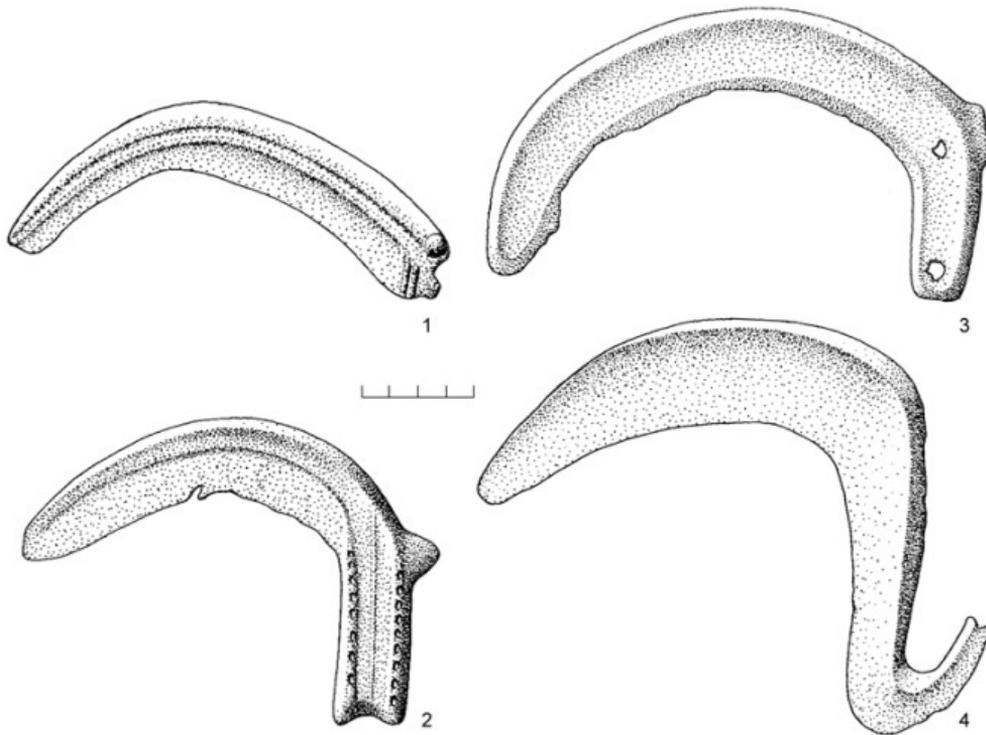


Рис. 6. Основные типы серпов Румынии: 1 — серп с кнопкой (Печика); 2 — серп с так называемой языковой рукоятью (Кэуаш); 3 — серп с отверстием в ручке (Хелештенъ); 4 — крюкастый серп (Ружиноаса) (1–4 по Petrescu-Dîmbovița 1978).

Fig. 6. The basic types of sickles in Romania: 1 — Sickle with knob (Pecica); 2 — Sickle with hafting tonque (Căuș); 3 — Sickle with rivet-hafting (Heleşteni); 4 — Hook-sickle (Ruginoasa) (1–4 adapted after Petrescu-Dîmbovița 1978).

вариантами применения может объясняться известное здесь разнообразие типов серпов: серпы с кнопкой, серпы с так называемой языковой рукоятью, серпы с отверстиями в ручке и крюкастые серпы (рис. 6). Кроме того, К. Зоммерфельд продемонстрировал, что серпы также имели символическое значение и премонетарную стоимость (Sommerfeld 1994, 2004)⁵. В. А. Дергачев и В. С. Бочкарев отметили различные размеры серпов, причем самый восточный приуральский вариант составили самые большие серпы

это можно увидеть, например, на иллюстрациях домовых книг Фонда Двенадцати братьев в Нюрнберге — у Contz (Kunz) weyss (Weis; Weiss; Weiß) от 1525 г. (<http://www.nuernberger-hausbuecher.de/75-Amb-2-279-16-r>), Sebaldt (Sebald) Rappoldt (Rapold) от 1595 г. (<http://www.nuernberger-hausbuecher.de/75-Amb-2-279-64-v>) или Nicasius (Nikasius; Nicasius) hirn (Hirn) от 1613 г. (<http://www.nuernberger-hausbuecher.de/75-Amb-2-279-84-v>); здесь приведены лишь некоторые примеры.

⁵ Для Юго-Восточной Европы также см. (Wanzek 2002).

(длиной 30,0–36,5 см). Названные исследователи интерпретировали этот факт как отражение функциональности и предположили, что приуральский вариант мог служить в качестве «косы» для сенокоса, средних размеров серпы волгодонского варианта использовались при уборке зерновых, а самыми маленькими серпами среднеднепровского варианта срезались колосья (Dergačev, Voškaev 2006: 105). В то же время они подчеркивают, что самые большие серпы находятся неподалеку от богатых рудных залежей Урала, и их размеры уменьшаются пропорционально удалению от этих месторождений (там же), т. е. размеры, скорее всего, зависели от доступности материала для изготовления. Особо интересна идея о существовании сенокоса, которая, вне зависимости от размеров серпов, была высказана без развернутой аргументации.

Возможность существования производства сенозаготовок в целом до сих пор принимается только для развитого железного века (Steensberg 1943: 179–180; Hughes, Huntley 1990: 92; Hodgson et al. 1999: 268; Foxhall et al. 2007: 110), когда действительно появляются большие косы (Hughes, Huntley 1990: 92). Находки больших железных кос, начиная с эпохи латена, не редкость на территории Румынии, как это показывают многочисленные примеры из Грэдиштя Мунчелулуй и других местонахождений (Glodariu, Iaroslavschi 1979: 73–74, fig. 31–34) или клад сельскохозяйственных орудий из Лозна (Teodor, Șadurschi 1979: R71e-i) к северу от Пойенешть. В связи с производством сенозаготовок также нужно обратить внимание на наличие железных граблей в Грэдиштя Мунчелулуй (Glodariu, Iaroslavschi 1979: 66–67, fig. 25–26). В литературе неоднократно доказывалось использование листовенного сена в Европе уже с неолита (Troels-Smith 1984: 23; Rasmussen 1989, 1990: 77–81, 1993; Robinson, Rasmussen 1989; Haas, Rasmussen 1993: 470–477; Akeret et al. 1999: 180–181), однако для подтверждения использования сена из травы имеется только несколько неопределенных и противоречивых доказательств (Robinson, Rasmussen 1989: особенно 161, 1990: 77, 83, 2005: 1123). Между тем М. Джармен, Г. Бейли и Х. Джармен неоднократно подчеркивали большое значение сена для содержания скота, особенно крупного рогатого скота, обсуждая в этом отношении потенциалы различных европейских поселенческих пространств уже с позднего мезолита. При этом они постоянно указывают на существование сенокоса начиная с неолита, даже при отсутствии возможных доказательств (Jarman et al. 1982). И, наконец, Дж. Ходжсон и соавторы (Hodgson et al. 1999) отметили трудности, связанные с методами выявления сенозаготовок на основе палеоботанических исследований.

*
* *

Также подтвердить наличие сенозаготовок могли бы орудия труда для сбора урожая, в нашем случае, серпы. М. Примас справедливо писала, что серпы не являются доказательством возделывания зерновых культур, они могли использоваться для сбора листвы и травы или для других видов деятельности (Primas 1986: 1–2, 30, 32, 43). Если серпы интерпретировать как орудия для сбора урожая зерновых, то должно быть доказано наличие зерен злаков, либо как макроостатков в археологических контекстах, либо в качестве пыльцы в образцах. Здесь стоит отметить, что такого рода данные давно уже собираются

на обширной территории, включая Северное Причерноморье, далеко от местонахождения серпов из Пойенешть. Прежде всего, наличие различных видов пшеницы (*Triticum*) (Янушевич 1986: особенно 79–81, табл. 20) и ячменя (*Hordeum*) (Янушевич 1986: 7, 20, табл. 3) для неолита, энеолита и позднебронзовой культуры Ноуа, а также более для поздних периодов подтверждено отпечатками на керамике (и глиняной обмазке) и обугленными макроостатками. Позднее, в эпоху бронзы (культуры Ноуа и Белозерка) добавляются просо (*Panicum*) и рожь (*Secale*) (Янушевич 1986: 14; Sava 2002: 102, сноска 137; Pashkevich 2003). Эти данные основаны на отпечатках на керамике и глиняной обмазке, а также макроостатках, и теоретически могут свидетельствовать об импортировании зерна без его выращивания на месте. Местное производство зерновых надежно доказывается полученными новыми пыльцевыми профилями для территории Румынии, по меньшей мере, начиная от около 6190 ВР, например, для Западных (Понор — Vodnariuc et al. 2002) и Восточных Карпат (Мохош-Кратер — Tantau et al. 2003a), а также для субкарпатской зоны Бузэу (Бисока и Лучь)⁶. Для Северных Карпат также получены пыльцевые профили, но зерновые там появляются сравнительно поздно (в Средние века) и в незначительном объеме, хотя исследованные кратерные озера находятся не слишком высоко (Прелука Циганулуй — 730 м над уровнем моря, Штереджою — 790 м над уровнем моря) (Feurdean, Astaloş 2005: 70). В целом можно свидетельствовать, что имеются доказательства наличия земледелия, и, весьма вероятно, найденные в Румынии серпы бронзового века вполне могли использоваться при уборке зерновых.

Однако, как показывает карта (рис. 4), основной ареал серпов типа Ибракаево приходится не на территорию Румынии, а лежит значительно восточнее — в степной зоне Днепровского региона и Доно-Волго-Уральском регионе. Именно наиболее крупные экземпляры серпов приуральского варианта были обнаружены на самом востоке ареала. Однако в пыльцевых профилях этой обширной территории сравнительно редко имеются доказательства наличия зерновых, и такого рода данные получены только для эпохи бронзы — например, в Раздорской или Харабулаке (Kremenetski et al. 1999, 238–242, fig. 9)⁷. Зерновые преимущественно появляются к рубежу эр (Kremenetski 1995: 289–300), в Средние века (Porova 2007) или вообще отсутствуют (Kremenetski et al. 1999: 235–238). Похожа ситуация и далее к востоку — в Казахстане, где в степной зоне земледелие может быть засвидетельствовано только с XIX в. (Kremenetski et al. 1997: 403; Frachetti, Mar'yashev 2007: 227). Хотя предполагается, что

⁶ См. Tanţău et al. 2003b. Зона пыльцы в тексте этой работы присоединена к суббореалу, а в таблице 1 к атлантическому периоду. На таблице 1 для этой пыльцевой зоны имеется ¹⁴C-дата 5100 ± 50 л. н., но в тексте (с. 24) первые злаковые отмечены в период около 3500 л. н. Обзор по поводу антропогенного присутствия в румынских Карпатах на основе пыльцевых профилей см. в Fărcaş et al. 2003. Общие данные относительно антропогенного фактора в пыльцевых анализах см. в Behre 1981.

⁷ Здесь не обсуждается отсутствие пыльцы зерновых в период Кукутень-Триполья, где известны далеко не редкие отпечатки зерен или их обугленные остатки (ср.: Янушевич 1986; Pashkevich 2003), так как это выходит за рамки настоящей работы. Следует все-таки отметить, что иногда трудно различить пыльцу диких трав и зерновых (см. Dickson 1988).

степные сообщества эпохи бронзы имели преимущественно смешанную земледельческо-животноводческую экономику (Anthony et al. 2005: 396; Anthony, Brown 2007: 396–398; Frachetti, Mar'yashev 2007: 221–222; Koryakova 2007: 13, 19; Koryakova, Epimakhov 2007: 65, 89, 120–121, 147)⁸, новыми исследованиями для этой территории не подтверждается выращивание зерновых (см. Shishlina 2001; Koryakova, Epimakhov 2007: 65, 89; особенно López et al. 2003: 81; Anthony et al. 2005; Anthony, Brown 2007: особенно 398; Popova 2007: 113–114)⁹. Лишь некоторые свидетельства могут находиться на южной окраине этой зоны (рис. 7). Возможное применение ям для хранения зерна или многократное использование каменных форм для отливки серпов не являются надежными индикаторами земледелия (Gershkovich 2003: 311; Gershkovich 2011: 169–170). Ямы могли применяться и для других целей, а большая потребность в серпах могла быть обусловлена и ежегодными сенозаготовками¹⁰. Поскольку в этой степной зоне имеются многочисленные находки серпов (ср.: Dergačev, Vočkarev 2006), они должны были иметь иное, чем уборка зерновых, применение — возможно, таким применением была именно заготовка сена¹¹.

*
**

Наличие животноводства, особенно содержание крупного рогатого скота, в бронзовом веке степной зоны подтверждается костями животных, найденными в многочисленных археологических контекстах (Koryakova, Epimakhov 2007: 64 (Абашево), 86–89 (Петровка и Синташта), 120 (срубная культура), 147 (алакульская культура))¹². Однако вопрос стойлового содержания зимой до сих пор практически не обсуждался, видимо, из-за того, что подразумевался круглогодичный выпас скота. При стойловом содержании было необходимо дополнительное кормление, возможно, сеном из травы, так как в степной

⁸ Упомянутые работы скорее противоречат этому традиционному представлению, но в них приведена наиболее важная старая литература по данному вопросу.

⁹ Немногочисленные данные по остаткам зерновых из Аладского и Аркаима неточны как в плане контекста, так и в том, что касается количества (Gayduchenko 2002: 403–404). Кроме того, зерновые могли быть импортированы сюда из других регионов.

¹⁰ Я. П. Гершкович (Gershkovich 2011: 170) не принимает во внимание, что мы (Boroffka, Mantu-Lazarovici 2011: 148 и сл.) ни в коем случае не утверждаем, что **все** серпы применялись **только** для сенозаготовок. Напротив, мы предполагаем применение различных типов серпов для различных целей. Данные этнографии, как, например, и современные изображения серпов, по нашему мнению, совершенно недвусмысленны. Они четко указывают на то, что серпы могут эффективно применяться для сенозаготовок (разумеется, не только для них), а также имеют и символическое значение. Остается непонятным, почему аналогии, приводимые нами (там же), являются «странными» и «далекими», в то время как сам Я. Гершкович приводит для **Северного Причерноморья** аналогии из **египетских (!)** изображений (Gershkovich 2011: 170).

¹¹ Собираательство, или сбор урожая диких растений, допускаемое в ряде работ (Shishlina 2001: 358, 361; Anthony et al. 2005: 408–409; Anthony, Brown 2007, 405–407; Frachetti, Mar'yashev 2007: 232), в настоящей статье не обсуждается.

¹² На поселении Горный были найдены, например, более 2,5 млн костей животных, почти исключительно крупного рогатого скота (Антипина 2004: особенно 182).

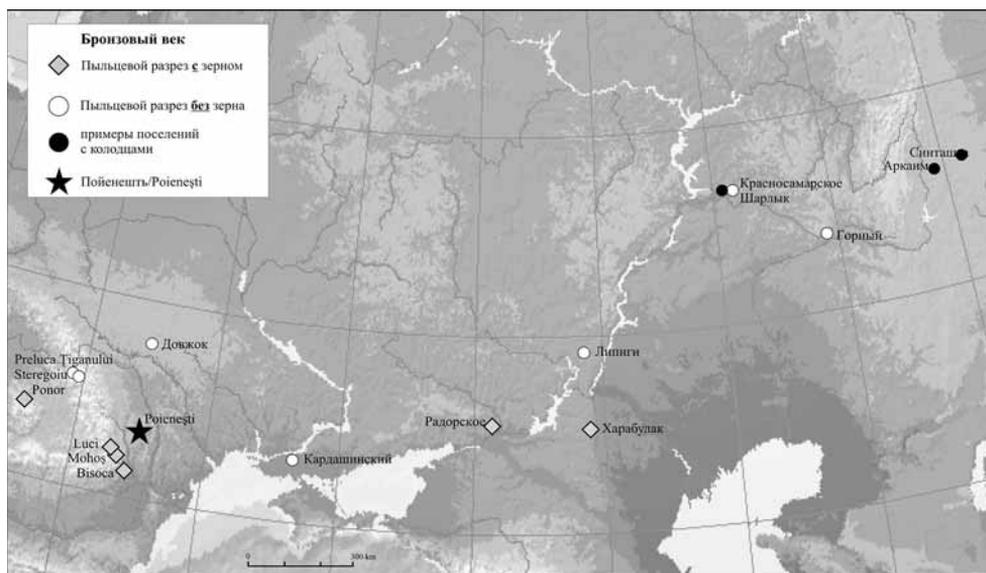


Рис. 7. Карта с отмеченными в тексте местонахождениями с пыльцевыми профилями и выбранными поселениями бронзового века с колодцами бронзового века.

Fig. 7. Map of the pollen sequences mentioned in the text and selected sites with wells inside Bronze Age houses.

зоне едва ли имелось лиственное сено¹³. Также дополнительно потребовалось бы гарантированное снабжение скота водой, так как, например, корова пьет минимум 7–8 л воды в день (Rasmussen 1990: 73). Относительно зимнего водоснабжения крупного рогатого скота интерес представляют многочисленные колодцы, обнаруженные внутри жилищ бронзового века. Колодцы являются типичной чертой построек степной зоны уже со среднего периода эпохи бронзы (конец III тыс. до н. э.): в комплексных поселениях синташтинской культуры в каждом доме имелось обычно по несколько колодцев (Koryakova, Epimakhov 2007: 72–73 (Синташта), 82 (Петровка), 114 (срубная культура), 129 (алакульская культура), 144 (Федорово); Anthony et al. 2005: 399–400; Anthony, Brown 2007: 403–405; и др.) (рис. 8). Они, разумеется, не все одновременны, а скорее закладывались по очереди, но при этом наглядно демонстрируют необходимость масштабного водоснабжения — наличие колодцев в **каждом** доме едва ли может объясняться потребностями человека и в данном случае не прослеживается их связь с металлургическими печами (Koryakova, Epimakhov 2007: 72–73). Тот факт, что колодцы закладывались в пределах жилищ, может объясняться тем, что они должны были оставаться не замерзающими зимой (в отличие от открытых водоемов). Все вместе взятое: появление серпов, отсутствие

¹³ О питательной ценности лиственного сена (ясень и вяз) в сравнении с клевером или сеном из травы — см.: (Rasmussen 1990: 74, табл. 2).

возделывания зерновых и масштабное, защищенное от замерзания водоснабжение, — говорит о стойловом содержании скота. Это также предполагает соответствующее снабжение его кормами, причем в абсолютно безлесных степных пространствах в качестве альтернативы в расчет должно приниматься сено.

*
**

В связи с вышеизложенным еще раз возникает спорный вопрос о том, могли ли серпы реально применяться при сенокосе и сенозаготовках. Старейшее доказательство существования сенокоса — упоминание косы с короткой ручкой — появляется в датской записи, датированной около рубежа эр (Steensberg 1943; Hedeager 1990), но, как было отмечено (Gaillard et al. 1994), наличие этого орудия не является первым доказательством сенокоса: перед внедрением косы, возможно, использовались другие типы орудий, такие как кремневые и бронзовые серпы. С другой стороны, как было указано (Hatt 1937), **эффективность косьбы кремневым или бронзовым серпом сопоставима с эффективностью использования карманного ножа**, и в этом случае трудно вообразить себе наличие больших

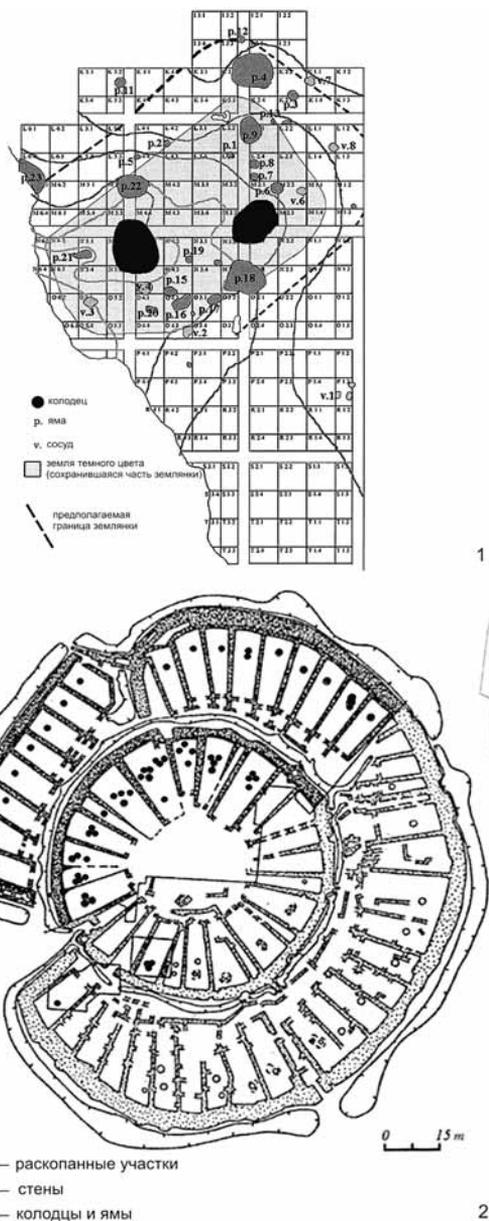


Рис. 8. Планы раскопанных построек бронзового века с колодцами: 1 — Красносамарское (применено по Anthony et al. 2005; Anthony, Brown 2007); 2 — Аркаим (по Koryakova, Epimakhov 2007: fig. 2: 11) (отмечены только раскопанные колодцы).

Fig. 8. Excavated Bronze Age house-plans with interior wells: 1 — Krasnosamarskoe (adapted after Anthony et al. 2005; Anthony, Brown 2007); 2 — Arkaim (adapted after Koryakova, Epimakhov 2007: fig. 2: 11) (only the actually excavated wells are marked).

областей с сенокосными лугами (Rasmussen 2005: 1123; выделено нами — Н. Б., К.-М. М.-Л.).

Определенные трудности представляет собой поиск данных относительно эффективности орудий труда, использовавшихся при уборке сена, как правило, обычно подробно описывается только жатва зерновых. При этом важным и богатейшим источником по допромышленной экономике является «Экономическая энциклопедия» Й. Г. Крюнитца в 242 томах (Krünitz 1773–1858). Относительно жатвы там приводятся следующие данные: «Работы по сбору урожая на лугах производились разными способами, в зависимости от характера и удаленности лугов. Здесь можно предложить следующее. Мужчина ежедневно обрабатывает от 1 до 1,5 магдебургских моргена (около 180 рейнских квадратных рут)¹⁴. Для сенокоса рассчитывается от 1 до 1,5 моргена женской дневной работы» (Krünitz 1773–1858: «Wiese»).

При этом сопоставимые по размерам площади могли коситься аналогичными серпами, причем речь идет о зерновых: «**Серп (Hirpe)**, фр. Faucille, Faucillon, — это режущий инструмент, которым в полях можно срезать траву и зерновые. Он сделан в форме полукруга и снабжен небольшой рукоятью или ручкой из дерева. В зависимости от области применения различаются **серпы для травы и серпы для зерновых**. Последние заметно больше первых и имеют в некоторых странах по лезвию маленькие острые зубчики, гораздо более тонкие, чем самые маленькие зубья пил; однако в некоторых местностях их лезвие абсолютно гладкое, как на серпах для травы. В верхнемайссенских областях, особенно по направлению к границе Богемии, уборка ржи и пшеницы производится так называемыми зубчатыми серпами. Они на одну треть длиннее, чем серпы для травы, почти наполовину тоньше и вместо гладкого лезвия имеют острые, короткие и тесно зарубленные/посаженные зубчики. Они служат, если это хорошо изготовленный инструмент, 4 года без заточки. **Жнец может справиться за день с одним акром угодий¹⁵, если зерновые не густо засеяны; также эту работу могут выполнить и мужчины, и женщины.** При этом нет необходимости в вязальщике снопов, так как жнец собирает стебли левой рукой и срезает их правой. Когда левая его рука полная, он складывает за собой охапки, которые далее вяжутся в снопы. Если полосы узкие, то каждый жнец берет каждую перед собой; если, напротив, они широкие, то работают по двое на одной. В Тюрингии, особенно в округе Веймара, для сбора зерновых пользовались гладкими серпами, и за каждым жнецом шел его вязальщик снопов. Один такой серп служил приблизительно около двух аренд, потому что он должен был дважды в неделю отбиваться и, большей частью, каждые полчаса правиться. **Два человека в день при сильных зерновых могут скосить 1 акр в 128 рут¹⁶,**

¹⁴ Один магдебургский морген соответствует 2553,22 кв. м.

¹⁵ Акр — старинная мера площади, равная от 19 до 64 аров (различается регионально). Один ар (или ара) составляет 100 кв. м и с 1868 г. официально используется в Германии. Этимологически сюда также относится английский «акр», примерно 4046,86 кв. м. Содержание этой единицы измерения соотносится с площадью, которую мужчина с быком мог обрабатывать за один день (поэтому иногда также упоминается «работа за день»).

¹⁶ Одна квадратная рута составляла между 14,19 кв. м (Рейнские земли) и 21,17 кв. м (Кельн), что соответствовало площади от 1815,68 до 2709,76 кв. м.

однако при слабых, с полным правом, от 1,25 до 1,5 акра» (Krünitz 1773–1858: «Ernte»; выделено нами. — Н. Б., К.-М. М.-Л.).

Таким образом, серп для зерновых, а также для травы (сена) в доиндустриальную эпоху был чрезвычайно эффективным орудием для работы в поле, хотя одновременно были широко известны и использовались косы. Если посмотреть на средневековые картины сельской жизни, то снова и снова можно увидеть серпы, применявшиеся для сбора урожая. Многочисленные примеры уже собраны А. Стинсбергом, который даже заметил, что при сборе урожая зерновых представлены исключительно серпы (Steensberg 1943: 217–223). Косы, напротив, изображались только при сенокосе (Steensberg 1943: 223–232). Аналогичное противопоставление находится в «Breviari d'amor» Матфре Эрменго (XIV в.), где на миниатюре для июня показан сенокос с косой, а на картинке для июля при уборке урожая зерновых изображен мужчина с серпом¹⁷.

В первой половине XX в. серп также представлен как орудие труда для сбора зерновых, что видно в серии № 740 романтических почтовых открыток венского фотографа Ч. Сколика 1907 г. с венгерской сельской влюбленной парой (рис. 9: 2) или на картинке 1935–36 гг. с рекламой стойкого красящего вещества индантрена (рис. 9: 3). Здесь также можно вспомнить о государственном гербе Советского Союза, где изображен серп (рис. 9: 1), именно зубчатый зерновой серп, а не символизирующая крестьянство коса¹⁸. Наряду с этим имеются и другие изображения, показывающие использование серпов. Их можно увидеть на картине Шарля Мере, воспроизведенной на почтовой открытке 1908 г., где изображены бретонцы с серпами в сенокос (рис. 10: 1), а также на недатированной видовой открытке, где голландские рабочие серпами режут сено или камыш (рис. 10: 2).

В основной работе А. Стинсберга уже публиковались данные об экспериментальном использовании различных серпов и кос с короткой рукояткой, причем оказалось, что бронзовые серпы весьма эффективны (Steensberg 1943: 10–26, tab. 1). Также обсуждались рабочие свойства и эффективность серпов в сравнении с косами с короткими (подобным серпам с длинной рукояткой) и длинными рукоятками (Steensberg 1943: 190–209). Используя римские и средневековые источники, а также средневековые изображения, он показал, что серпы использовались, скорее, для уборки зерновых, однако вплоть до недавнего времени применялись также при сенокосе (Steensberg 1943: 211–223). В то же время, имело существенное значение состояние нивы и подготовленность к жатве — сбору урожая зерновых и заготовке соломы. И, таким образом, именно серп оказывался более щадящим при спелом зерне, например, ржи или пшеницы, когда при сборе урожая терялось меньшее количество зерна, а остающаяся солома могла использоваться для различных покрытий — например, крыш (Steensberg 1943: 238–239)¹⁹. А. Стинсберг указывает также на

¹⁷ Муниципальная библиотека Лиона, Ms. 1351 fol. 40: <http://www-igh.histsem.uni-bonn.de/BilderMA/bild5.asp>.

¹⁸ О древней и широко распространенной символике серпа — см. (Sommerfeld 1994, 2004; Wanzek 2002).

¹⁹ Например, сообщается об имевшем место юридическом процессе из-за того, что какой-то рабочий причинил ущерб одной вдове, ошибочно убирая ее рожь косой (Steensberg 1943: 243, 246).



Рис. 9. Различные изображения серпов: 1 — государственный герб Советского Союза; 2 — почтовая открытка серии 740, венское издательство Ч. Сколика, 1907 г.; 3 — рекламная почтовая открытка 1935–1936 гг.

Fig. 9. Various images of sickles: 1 — State coat of arms of the Soviet Union; 2 — Postcard from the series 740 of the Vienne's Fec. Ch. Scolik von 1907; 3 — Advertisement postcard 1935/1936.



Рис. 10. Различные изображения серпов: 1 — почтовая открытка 1908 г. с картиной Ш. Мере «Бретонцы»; 2 — недатированная почтовая открытка со сборщиками урожая в Зеландии, Южный Бевеланд.

Fig. 10. Various images of sickles: 1 — Postcard from 1908 after the painting «Bretons» by Charles J. Mairet; 2 — Undated postcard with harvest workers in Zeeland, Zuid-Beveland.

примеры в Англии XIX в., когда мужчина в течение 10-часового рабочего дня мог скосить косой 2,3 акра (около 9307,78 кв. м) пшеницы, а пожать серпом — едва ли половину (1,0 акра — гладким серпом и 1,1 акра — зубчатым), и такое соотношение наблюдалось также в случае покоса ржи или овса (соответственно, 4,0, 2,2 и 2,0 акра). Сбор урожая серпами осуществляли также женщины и дети (Steensberg 1943: 239, 243, 246)²⁰, что отмечено и в цитированной выше «Экономической энциклопедии» Й. Г. Крюнитца, в то время как косу использовали, прежде всего, мужчины. А. Стинсберг косвенно указывает на сильный европоцентристский подход в этой дискуссии, поскольку коса была внедрена только в европейской культуре (и находящихся под ее влиянием других регионах), в остальных случаях использовался серп (Steensberg 1943: 245). Еще в 1938 г. в Галиции и Словакии А. Стинсберг наблюдал использование серпов (Steensberg 1943: 10, 243), это можно видеть, например, и в азиатских горных местностях, где до сего дня при сенокосе используются серпы (рис. 11)²¹. И, наконец, для эффективного использования косы важно было иметь ровное и свободное от камней поле (Steensberg 1943: 232–235, 241)²², а также отсутствие густого кустарника.

*
* *

П. Расмуссен в своих экспериментах с листовым сеном также рассмотрел зимнее потребление его скотом, чтобы определиться с количеством необходимых для этого деревьев (Rasmussen 1990: 73–75). Он отметил, что хорошее листовое сено по питательной ценности близко селу из травы. Согласно приведенным им старым данным, для питания одной коровы зимой необходимо около 1000 кг листового сена, что соответствует результатам его экспериментов. В целом, он подсчитал, что для зимнего прокорма 10 коров в течение 6 месяцев необходимо примерно 10 т кормов (Rasmussen 1990: 74, 83).

В отношении необходимого количества сена в «Экономической энциклопедии» Й. Г. Крюнитца говорится следующее: «Чтобы с большей уверенностью определить, какому скоту какое количество сена необходимо для его содержания, я полагаю, что фермер должен придерживаться золотой середины, и в этом случае он должен назначить для каждой сотни овцематок 100 ц, для каждых ста баранов или других комолых овец 50 ц, для одной дойной коровы 12 ц, для каждой телки 6 ц, для одного быка 8 ц и для одной лошади 15 ц²³. Хозяйству, разделенному на три поля (а в каждом поле по 500 шеффелей²⁴

²⁰ При описании своих экспериментальных работ в Галиции А. Стинсберг указывал на применение труда женщин и детей: «... когда я спросил, почему он не использовал ее [косу] вместо серпа, он ответил, что лучше работать с серпом, а он много трудился — что иначе было бы делать женщинам? Фактически, весь урожай собрали три женщины и одна двенадцатилетняя девочка...» (Steensberg 1943: 243).

²¹ Выражаем искреннюю благодарность госпоже С.-А. Хегер за предоставленные в наше распоряжение фотографии и информацию о поездке в Непал в 2008 г.

²² Вальцовка стала необходима вместе с внедрением косы, которая быстро тупилась или повреждалась от неровностей поверхности и/или камней.

²³ Один центнер соответствовал примерно 100–110 фунтам или около 50 кг.

²⁴ Один шеффель (старинная мера зерна в Германии) имел разные объемы — от 55 до 177 л.



Рис. 11. Непальские монахи в сенокос осенью 2008 г. (фото С.-А. Хегер).

Fig. 11. Nepalese monks harvesting hay in autumn 2008 (photo by S.-A. Heger).

посева), и если нет никаких работников, для хорошей пашни требуется около 15 лошадей и 24 быка; при этом полезном скоте спокойно могут содержаться 1000 овец или 50 дойных коров вместе с 25 телками. Такое количество скота, если его подстилки содержатся в надлежащей чистоте и порядке, вполне достаточно, чтобы производить так много навоза, что пашни, первоначально приведенные фермером в порядок, все 6 лет могут оставаться свежееудобренными. Чтобы в дальнейшем выяснить, в каком количестве сена нуждается скот в таком хозяйстве, счет можно облегчить, если принять во внимание следующие расчеты:

350 овцематок потребляют в центнерах	350 ц
650 баранов и комолых овец	325 ц
50 дойных коров	600 ц
25 телок	150 ц
24 быка	192 ц
50 лошадей	350 ц
Сумма	1967 ц

Кто в таком хозяйстве добывает так много сена, тот не должен печалиться о надлежащем содержании своего скота» (Krünitz 1773–1858: «2. Neu»).

Следуя этим подсчетам, можно принять, что в Средней Германии 98,35 т сена было достаточно для прокорма 99 единиц крупного рогатого скота, 1000 овец и 50 лошадей, что составляет немногим меньше, чем принял в своих расчетах П. Расмуссен, но овцы и лошади здесь имеются в виду дополнительно. Вышеупомянутый сенокос в Непале хорошо показывает, что мужчины в целом могут перенести 100 кг или больше, женщины — до 80 кг сена, им также могут помочь дети, так что зимний корм мог в течение нескольких дней заготавливаться даже без использования выючных животных. Аналогичная ситуация была вполне возможна и в эпоху бронзы.

*
* *

Таким образом, оба серпа из Пойенешть (Румыния) должны рассматриваться как восточное влияние в культуре Ноуа. Это самые западные находки серпов типа Ибракаево, появившихся и развивавшихся в среднем и позднем бронзовом веке в восточноевропейских степях и на Урале. Использование таких серпов при сборе урожая зерновых является лишь одной из многих возможностей их применения, хотя для этого вывода отсутствуют явные доказательства наличия земледелия в областях их происхождения. Вероятнее всего, серпы использовались для уборки сена, необходимого в качестве дополнительного источника питания для крупного рогатого скота при его возможном стойловом содержании в зимний период. О практике стойлового содержания свидетельствуют как преобладание костей крупного рогатого скота в остеологических остатках, так и масштабное водоснабжение посредством колодцев, широко известных в эпоху бронзы на степных поселениях и в Уральском регионе. Возражения, что серпами невозможно убирать большие массы сена, опровергаются историческими примерами и этнографическими данными.

Литература

- Антипина Е. Е. 2004. Археозоологические материалы // Черных Е. Н. (ред.). Каргалы. Т. III. Селище Горный: Археологические материалы. Технология горно-металлургического производства. Археологические исследования. М.: Языки славянской культуры, 182–239.
- Янушевич З. В. 1986. Культурные растения Северного Причерноморья. Палеоботанические исследования. Кишинев: Штиинца.
- Akeret Ö., Haas J. N., Leuzinger U., Jacomet S. 1999. Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland // *The Holocene* 9, 175–182.
- Anthony D. W., Brown D., Brown E., Goodman A., Kokhlov A., Kosintsev P., Kuznetsov P., Mochalov O., Murphy E., Peterson D., Pike-Tay A., Popova L., Rosen A., Russel N., Weisskopf A. 2005. The Samara Valley Project: Late Bronze Age economy and ritual in the Russian Steppes // *EuA* 11, 395–417.
- Anthony D. W., Brown D. 2007. The herding-and-gathering economy at Krasnosamarskoe, Russia, and the end of the dependency model of Steppe Pastoralism // Popova L. M., Hartley Ch. W., Smith A. T. (eds.). *Social Orders and Social Landscapes*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 393–415.

- Behre K.-E.* 1981. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams // *Pollen et Spores* 22, 225–245.
- Bodnariuc A., Bouchette A., Deboudat J. J., Otto T., Fontugne M., Jalut G.* 2002. Holocene vegetational history of the Apuseni mountains, central Romania // *QSR* 21, 1465–1488.
- Boroffka N., Mantu-Lazarovici C.-M.* 2011. Zwei Bronzesicheln der Noua-Kultur aus Poieniști: Zur Wirtschaft in den bronzezeitlichen Steppen Eurasiens // Sava E., Govedarica B., Hänsel B. (Hrsg.). *Der schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000–500 v. Chr.) 2. Globale Entwicklung versus Lokalgeschehen. Rahden/Westf.: Marie Leidorf GmbH, 148–165.*
- Dergačev V., Bočkarev V.* 2006. Secerile de metal din epoca bronzului din Europa de est. *Bibliotheca Archaeologica Moldaviae* 5. Iași: Golia.
- Deshayes J.* 1960. Les outils de bronze de l'Indus au Danube (IV^e au II^e Millénaire) I–II. Paris: Librairie Orientaliste Paul Geuthner.
- Dickson C.* 1988. Distinguishing cereal from wild grass pollen: some limitations // *Circaea* 5.2, 67–71.
- Fărcaș S., Tanțău I., Bodnariuc A.* 2003. The Holocene human presence in Romanian Carpathians, revealed by the palynological analysis // Benedek J., Schulz E. (Hrsg.). *Südosteuropa. Geographische Entwicklungen im Karpatenraum. Würzburg: Geographischen Instituts der Universität Würzburg, 113–130.*
- Feurdean A., Astaloș C.* 2005. The impact of human activities in the Gutâiului Mountains, Romania // *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geologia* 50, 63–72.
- Foxhall L., Jones M., Forbes H.* 2007. Human ecology and the Classical landscape // Alcock S. E., Osborne R. (eds.). *Classical Archaeology. Blackwell Studies in Global Archaeology* 10. Malden; Oxford; Victoria: Blackwell Publishing, 91–117.
- Frchetti M. D., Mar'yashev A. N.* 2007. Long-term occupation and seasonal settlement of Eastern Eurasian pastoralists at Begash, Kazakhstan // *JFA* 32, 221–242.
- Gayduchenko L. L.* 2002. The biological remains from the fortified settlements of the Country of Towns of the south Trans-Ural // Jones-Bley K., Zdanovich D. G. (eds.). *Complex societies of Central Eurasia from the 3rd to the 1st Millennium BC. Regional Specifics in Light of Global Models, Volume II. The Iron Age; Archaeoecology, Geoarchaeology, and Paleogeography; Beyond Central Eurasia. Washington D.C.: Institute for the Study of Man, 400–416.*
- Gershkovich Y. P.* 2003. Farmers and pastoralists of the Pontic Lowland during the Late Bronze Age // Levine M., Renfrew C., Boyle K. (eds.). *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse. Cambridge; Oxford: McDonald Institute for Archaeological Research, 307–317.*
- Gershkovich Y. P.* 2011. Global causes of some local phenomena during the Late Bronze Age in the Northern Pontic Steppe // Sava E., Govedarica B., Hänsel B. (Hrsg.). *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000–500 v. Chr.) 2. Globale Entwicklung versus Lokalgeschehen. Rahden/Westf.: Marie Leidorf GmbH, 166–177 (PAS 27).*
- Glodariu I., Iaroslavschi E.* 1979. *Civilizația fierului la Daci (sec. II î. e. n. — I e. n.). Cluj-Napoca: Dacia.*
- Haas J. N., Rasmussen P.* 1993. Zur Geschichte der Schneitel- und Laubfutterwirtschaft in der Schweiz — eine alte Landwirtschaftspraxis kurz vor dem Aussterben // Brombacher Chr., Jacomet S., Haas J. N. (Hrsg.). *Festschrift Zoller. Beiträge zur Philosophie und Geschichte der Naturwissenschaften, Evolution und Systematik, Ökologie und Morphologie, Geobotanik, Pollenanalyse und Archäobotanik. Berlin; Stuttgart: J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 469–489.*

- Hodgson J. G., Halstead P., Wilson P. J., Davis S.* 1999. Functional interpretation of archaeobotanical data: making hay in the archaeological record // *VHA* 8, 261–271.
- Hughes J., Huntley B.* 1990. Upland hay meadows in Britain — Their vegetation, management and future // Birks H. H., Birks H. J. B., Kaland P. E., Moe D. (eds.). *The Cultural Landscape — Past, Present and Future*. Cambridge: Cambridge University Press, 91–110.
- Jarman M. R., Bailey G. N., Jarman H. N.* (eds.). 1982. *Early European Agriculture. Its Foundations and Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koryakova L.* 2007. The social landscape of North-Central Eurasia and its transformations during the Second Millennium BC // Popova L. M., Hartley Ch. W., Smith A. T. (eds.). *Social Orders and Social Landscapes*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 3–25.
- Koryakova L., Epimakhov A. V.* 2007. *The Urals and Western Siberia in the Bronze and Iron Ages*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kremetski C. V.* 1995. Holocene vegetation and climate history of southwestern Ukraine // *Review of Palaeobotany and Palynology* 85, 289–301.
- Kremenetski C. V., Tarasov P. E., Cherkinsky A. E.* 1997. Postglacial development of Kazakhstan pine forests // *Géographie physique et Quaternaire* 51, 391–404.
- Kremenetski C. V., Chichagova O. A., Shishlina N. I.* 1999. Palaeoecological evidence for Holocene vegetation, climate and land-use change in the low Don basin and Kalmyk area, southern Russia // *VHA* 8, 233–246.
- Krünitz J. G.* 1773–1858. *Oekonomische Encyclopädie, oder allgemeines System der Staats= Stadt= Haus= u. Landwirtschaft, in alphabetischer Ordnung* 242 Bände 1773–1858 // www.kruenitz1.uni-trier.de/ (Mai 2010).
- Lazarovici C.-M., Boroffka N.* 2010. Descoperiri din perioada târzie a epocii bronzului de la Poieniști, jud. Vaslui și din hallstatt-ul timpuriu de la Scânteia, jud. Iași // *AM* 33, 275–284.
- López P., López-Sáez J. A., Chernykh E. N., Tarasov P.* 2003. Late Holocene vegetation history and human activity shown by pollen analysis of Novienki peat bog (Kargaly region, Orenburg Oblast, Russia) // *VHA* 12.1, 75–82.
- Mantu C.-M., Boroffka N.* 1996. Funde der Bronze- und Hallstattzeit aus Poieniști und Scânteia // Roman P. I. (Ed.). *The Thracian World at the Crossroads of Civilisations*. București: Institutul Român de Thracologie, 298–299.
- Pashkevich G.* 2003. Palaeoethnobotanical evidence of agriculture in the steppe and forest-steppe of East Europe in the Late Neolithic and Bronze Age // Levine M., Renfrew C., Boyle K. (eds.). *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse*. Cambridge; Oxford: McDonald Institute for Archaeological Research, 287–297.
- Petrescu-Dîmbovița M.* 1978. *Die Sicheln in Rumänien. Mit Corpus der jung- und spät-bronzezeitlichen Horte Rumäniens*. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Poieniști.* 1999. *Arheologia reînvie un trecut multimilenar*. Catalogul expoziției Vaslui, mai–iunie 1999. Vaslui: Muzeul Județean Vaslui.
- Popova L. M.* 2007. A new historical legend: A long-term vegetation history of the Samara River Valley, Russia // Popova L. M., Hartley Ch. W., Smith A. T. (eds.). *Social Orders and Social Landscapes*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 96–119.
- Primas M.* 1984. *Die Sicheln in Mitteleuropa I (Österreich, Schweiz, Süddeutschland)*. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Rasmussen P.* 1989. Leaf-foddering of livestock in the Neolithic: Archaeobotanical evidence from Weier, Switzerland // *Journal of Danish Archaeology* 8, 51–71.

- Rasmussen P.* 1990. Leaf foddering in the earliest Neolithic agriculture. Evidence from Switzerland and Denmark // *Acta Archaeologica* 60, 71–86.
- Rasmussen P.* 1993. Analysis of goat/sheep faeces from Egolzwil 3, Switzerland: Evidence for branch and twig foddering of livestock in the Neolithic // *JAS* 20, 479–502.
- Rasmussen P.* 2005. Mid- to late-Holocene land-use change and lake development at Dallund Sø, Denmark: vegetation and land-use history inferred from pollen data // *The Holocene* 15, 1116–1129.
- Robinson D., Rasmussen P.* 1989. Botanical investigations at the Neolithic lake village at Weier, North East Switzerland: Leaf hay and cereals as animal fodder // *Milles A., Williams D., Gardner N. (eds.). The Beginnings of Agriculture (BAR, IS 496). Oxford: B.A.R., 149–163.*
- Sava E.* 1998. Die Rolle der „östlichen“ und „westlichen“ Elemente bei der Genese des Kulturkomplexes Noua-Sabatinovka (Nach den Materialien des Prut-Dnestr-Zwischenstromlandes) // *Hänsel B., Machnik J. (Hrsg.). Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe. Nomadembewegungen und Kulturaustausch in den vorchristlichen Metallzeiten (4000–500 v. Chr.). Rahden/Westf.: Oetker/Voges, 267–312.*
- Sava E.* 2002. Die Bestattungen der Noua-Kultur. Ein Beitrag zur Erforschung spätbronzezeitlicher Bestattungsriten zwischen Dnestr und Westkarpaten. Kiel: Oetker/Voges.
- Schmidt H.* 1904. Der Bronzesichelfund von Oberthau, Kr. Merseburg // *Zeitschrift für Ethnologie* 36, 416–452.
- Shishlina N. I.* 2001. The seasonal cycle of grassland use in the Caspian Sea steppe during the Bronze Age: A new approach to an old problem // *EJA* 4, 346–366.
- Sommerfeld Chr.* 1994. Gerätegeld Sichel. Studien zur monetären Struktur bronzezeitlicher Horte im nördlichen Mitteleuropa. Berlin; New York: Walter de Gruyter.
- Sommerfeld Chr.* 2004. Mondsichel «Sichel» — Sicheln mit Marken // *Meller H. (Hrsg.). Der geschmiedete Himmel. Die Weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren. Halle; Stuttgart: Konrad Theiss Verlag GmbH, 118–123.*
- Steensberg A.* 1943. Ancient harvesting implements. A study in archaeology and human geography. Nationalmuseets Skrifter, Arkæologisk-Historisk Række 1. København: Gyldendalske Goghandel, Nordisk Forlag.
- Tallgren A. M.* 1926. La Pontide préscythique après l'introduction des métaux // *ESA* 2, 1–248.
- Tallgren A. M.* 1938. Anmerkung zu M. v. Roska, Über die Herkunft der sog. Hakensicheln // *ESA* 12, 166.
- Tantau I., Reille M., de Beaulieu J.-L., Farcas S., Goslar T., Paterne M.* 2003a. Vegetation history in the Eastern Romanian Carpathians: pollen analysis of two sequences from the Mohoș crater // *VHA* 12, 113–125.
- Tanțău I., Reille M., Fărcaș S., de Beaulieu J.-L.* 2003b. Aspects de l'histoire de la végétation Tardiglaciaire et Holocene dans la region des subcarpates de la Courbure Subcarpates de Buzau // *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geologia* 48, 15–26.
- Teodor S., Șadurschi P.* 1979. Dépôts d'outils en fer d'époque La Tène de Lozna, Dép. de Botoșani. *Inventaria Archaeologica, Roumanie* 11 (R71a-1). București: Academiei Republicii Socialiste România.
- Troels-Smith J.* 1984. Stall-feeding and field-manuring in Switzerland about 6000 years ago // *Tools & Tillage* 5, 13–25.
- Vasić R.* 1994. Die Sichel im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Mazedonien). Stuttgart: Franz Steiner.
- Wanzek B.* 2002. Zur Syntax der Muster auf Griffzungensicheln im bronzezeitlichen Südosteuropa // *European Archaeology* Feb. 2002 (<http://archaeology.ro>).