

- Мелюкова А. Н. Скифия и фракийский мир. М., 1979.
- Обломский А. М. О хронологии некоторых типов фибул латенской культуры // СА. 1983, № 1.
- Обломский А. М. Верхнеднепровский вариант зарубинецкой культуры. Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. М., 1984.
- Петренко В. Г. Украшения Скифии VII-III вв. до н. э. // САИ. 1978. Вып. Д4-5.
- Потушняк Ф. М. Археологічні знахідки бронзового та залізного віку на Закарпатті. Ужгород, 1958.
- Рыбалова В. Д. О связях Украины с Центральной Европой в эпоху бронзы и раннего железа // Исследования по археологии СССР. Л., 1961.
- Сымонович Э. А. Население столицы позднескифского царства. Киев, 1983.
- Третьяков П. Н. Чаплинское городище // МИА. 1959. № 70.
- Третьяков П. Н., Шмидт Е. А. Древние городища Смоленщины. М., 1963.
- Фурманьско А. Г. Ливарні форми з розкопок Ольви // АП, 1958. Т. 7.
- Шмидт Е. А. Днепр-двинские племена в I тыс. н. э. Диссертация ... докт. ист. наук. Смоленск, 1974 (рукопись).
- Benadič V., Vičeh E., Ambros S. Keltškë pohrebiska na juhozapadnom Slovensku. Bratislava, 1957.
- Dužek M. Thrakisches Gräberfeld der Hallstattzeit in Chotin. Bratislava, 1966.
- Filip J. Keltové ve střední Evropě. Praha 1956.
- K. H. Zur Ur- und Frühgeschichtlichen Bestattung der Ortsilur Kremmin im Kreise Ludwigslust // Bodendenkmätpflege in Mecklenburg. Berlin, 1974.
- Müller R. Die Gräbünde der Jastorf- und Latènezeit an Elbe. Berlin, 1985.
- Woźniak Z. Osadnictwo celtyckie w Polsce. Wrocław, 1970.
- Zirra V. Beiträge zur Kenntnis des keltischen Latène in Rumänien // Dacia.

**Г. Г. Абезгауз, В. Е. Еременко,
В. Г. Журавлев, С. Ю. Каргопольцев**

К ВОПРОСУ О РАННЕЙ ДАТЕ МОГИЛЬНИКОВ ЗАРУБИНЕЦКОЙ КУЛЬТУРЫ

Основным материалом, который позволяет соотносить хронологию зарубинецкой культуры с европейской, являются фибулы, изготовленные по латенским прототипам. К. В. Каспарова синхронизировала ранние зарубинецкие фибулы с переходом от латена С₁ к С₂ и отнесла время появления наиболее ранних погребений к 180-170 гг. до н. э. Одним из важнейших компонентов сложения культуры, по ее мнению, явился юго-западный, балкано-иллирийский, так как именно в Иллирии известны прототипы зарубинецких фибул с треугольным щитком [К. В. Каспарова, 1977; 1978; 1981; 1984] — «копьевидные» фибулы, пропорции которых очень близки зарубинецким [С. П. Пачкова, 1988]. Вместе с тем трудно переоценить и роль северо-западных связей в процессе сложения зарубинецкой культуры, проявляющихся в формах проволоочных фибул, керамики и погребального обряда [К. В. Каспарова 1981; 1988; А. М. Обломский 1983, с. 113]. Кроме конкретных северо-западных аналогий зарубинецкого вещевого комплекса и погребального обряда, нельзя не

привести и одно соображение общего порядка, вряд ли менее важное.

В северо-восточной Чехии раскопан ряд памятников латена B_2-C_1 , для которых характерно сочетание кельтской и ясторфской культурных традиций. Это памятники подмокельской группы, которая на ступени латена C_2 трансформируется в кобыльскую [N. Venclová 1973]. Территория, занятая подмокельской группой, в настоящее время является единственным местом, где наблюдается постепенный переход местной культуры (в данном случае периферийно-ясторфской) из нелатенизированного состояния в латенизированное. На всех других территориях процесс латенизации на ступенях B_2-C_1 не засвидетельствован: мы видим лишь его результат — памятники типа Понешти-Лукашевка, пшеворской, оксывской и зарубинецкой культур. Таким образом, именно северо-восточная Чехия могла быть тем центром (или начальным пунктом), из которого началось распространение процесса латенизации. Это предположение косвенно подтверждается сходством проволоочных фибул зарубинецкой культуры с чешскими, отмеченным А. М. Обломским [1983, с. 113].

К. В. Каспарова отмечает, что судя по количеству ранних датированных вещей, зарубинецкая культура сложилась несколько позднее других латенизированных, но в то же время некоторые черты зарубинецкой керамики сравнивает с самыми ранними материалами этих культур. По ее мнению, фибулы с треугольным шитком и проволоочные появляются в зарубинецкой культуре одновременно, около 180-170 гг. до н. э. [К. В. Каспарова 1984, рис. 5, с. 116]. Эта дата несколько раньше, чем прежняя [К. В. Каспарова 1976, с. 59-62], но тем не менее и ее принятие не решило полностью противоречия ранних дат фибул из погребений датам ранних клейм из слоев поселений (220-200 гг. до н. э.) [Е. В. Максимов 1982, с. 25].

Вместе с тем процесс возникновения латенизированных культур, происходивший на ступени латена C_{1b} , датируется сейчас временем более ранним, чем 180-170 гг. до н. э. Так, Т. Домбровская связала возникновение пшеворской культуры с передвижениями окраинного ясторфского населения, которые попали в поле зрения античных письменных источников, упоминающих бастарнов около 239-229 гг. до н. э. [Т. Dąbrowska 1988, s. 75]. Столь ранняя датировка сложения латенизированных культур на ступени C_{1b} находит свое подтверждение и в материалах самой латенской культуры.

Данные для абсолютной датировки перехода от ступени C_{1a} к C_{1b} дает дендрохронология. Анализ обуглившегося дерева из погребения 96 могильника Ведерат на Рейне, где были найдены скрепленные среднелатенские фибулы с шариками, характерные для ступени C_{1b} (J. Vujna 1982, Abb. 4, 30), показал 208 г. до н. э. [A. Häfner 1979, S. 405-409]. Исторические события, с которыми может быть связано широкое распространение вещей нового стиля,

раньше всего появившегося в Северной Италии, охватывают период от 225 г. до н. э., когда кельты и союзные им белги потерпели поражение от римлян при Таламоне, до 192 г. до н. э., когда бои были окончательно изгнаны из Италии и переселились на территорию Чехии [М. В. Shchukin, V. E. Egemenko, im Druck]. Таким образом, период C_{1b} можно датировать примерно 225-190 гг. до н. э. Следовательно, ранние комплексы латенизированных культур, содержащие вещи этой ступени — «удлиненные» фибулы вариантов А-В-Костшевский, фибулы с шариками (см. [J. Vujna 1982, Abb; 4, 30, 31]), в том числе ранние комплексы могильника Поянешти и погребения II фазы могильника Любошнице, с которыми К. В. Каспарова сравнивает ранние зарубинецкие материалы [1984, с. 116], также могут быть отнесены к 220-190 гг. до н. э. Принятие такой даты позволяет избежать хронологического разрыва между ранней датой поянешти-лукашевских селищ, определяемой родосскими амфорными клеймами 220-180 гг. до н. э. [С. П. Пачкова, М. А. Романовская 1983, табл. 1], и ранней датой могильников.

В зарубинецкой культуре ранних вещей мало. По этим вещам со ступенью C_{1b} может быть синхронизировано, по-видимому, лишь несколько погребений [К. В. Каспарова 1984, рис. 2, 1-5]. Но даже и эти несколько погребений, следовательно, могут быть датированы 225-190 гг. до н. э., что позволит ликвидировать разрыв между ранней датой могильников и ранней датой селищ, определяемой косскими и фасосскими амфорными клеймами 230-200 гг. до н. э. [Е. В. Максимов 1982, табл. VI, 1, 2, с. 22].

Однако для того, чтобы уверенно синхронизировать ранние зарубинецкие погребения со ступенью C_{1b} и датировать их временем более ранним, чем 180-170 гг. до н. э., по нашему мнению, необходимо выделить раннюю фазу, в погребениях которой нет юго-западных, балкано-иллирийских компонентов. Причина этого заключается в следующем.

К. В. Каспарова, исследовав прототипы зарубинецких фибул с треугольным щитком — копьевидные, которые датируются в Югославии временем от последней четверти III в. до н. э. и позднее, все же отнесла появление дериватов таких фибул и других вещей юго-западного происхождения в Поднепровье к 180-170 гг. до н. э., то есть связала с походами бастарнов в Иллирию в 179-168 гг. до н. э. [К. В. Каспарова 1977, с. 76; 1981, с. 75]. И действительно, раньше этих походов прямые контакты населения Поднепровья и Иллирии вряд ли были возможны, а для предположений об опосредованных контактах [С. П. Пачкова 1988, с. 20-21; А. М. Обломский 1986, с. 55-56] явно недостает материала: копьевидные фибулы, обнаруженные в Румынии и Северном Причерноморье, происходят из более поздних комплексов, чем ранние погребения зарубинецкой культуры — почти все эти комплексы датированы концом II в. до н. э. — I в. н. э. Интересно отметить, что все группировки племен — поздние скифы, сарма-

ты, галаты Малой Азии, бастарны Подунавья, на памятниках которых обнаружены эти копьевидные фибулы (см. [Н. Polenz 1978, Abb. 3, 2; D. Berciu 1981, Pl. 28, 2; В. П. Бабенчиков 1957, табл. X, 8; Н. Н. Погребова 1961, рис. 4, 6, с. 158; М. П. Абрамова 1972, рис. 4, 45, 13, 20; К. Ф. Смирнов 1984, рис. 43, 7; В. Н. Игнатов 1986, рис. 2, 3, с. 88, прим. 9; Б. Ю. Михлин 1980, рис. 5, 3, с. 202; и др.]), входили в систему антиримских военно-политических союзов под эгидой Митридата Евпатора, царя Понта (116-63 гг. до н. э.), наряду со скордисками (см. [Е. А. Молев 1974]), у которых и могли позаимствовать новый тип украшений.

Итак, если исходить из предположения о том, что появление фибул с треугольным щитком в зарубинецкой культуре связано с походами бастарнов, которое представляется нам верным, для подтверждения датировки появления зарубинецких погребений на ступени С_{1b}, в 220—190 гг. до н. э., необходимо выделить раннюю фазу, в погребениях которой еще не появились фибулы с «восьмерками», с треугольным щитком и другие вещи балкано-иллирийского происхождения.

Столь серьезная задача заставляет нас с особой осторожностью относиться к методике хронологических исследований. Применение корреляционного метода П. Рейнке, даже при условии разделения погребений на половозрастные группы (см. статью [И. А. Бажан, В. Е. Еременко в настоящем сборнике]), само по себе еще не гарантирует точности конечного результата, поскольку он в немалой степени зависит от точности исходной типологии, и в особенности — типологии наиболее массового материала, керамики.

Существует два основных направления типологических исследований. Одно ставит перед собой задачу выделения основных форм, отражающих реальные процессы, но не существующих в действительности в чистом виде [А. В. Гулыга 1969, с. 37], другое — задачу подробного исследования всех известных особенностей материала. Не приходится сомневаться в том, что «обеспечить одновременное решение этих задач классическая типология с ее методом визуального подбора типов не в состоянии» [Г. С. Лебедев 1979, с. 74]. Более того, в одновременном решении двух типологических задач нет необходимости, так как для решения каждой из них существуют два разных математизированных алгоритма исследования: метод последовательного деления на классы (ПДК) и кластерный метод (КМ). Первый позволяет учесть все известные особенности материала, второй — выделить основные его закономерности [В. И. Василевич 1966, с. 176-183]. Раздельное применение двух алгоритмов позволяет решать обе типологические задачи. Однако на практике разделение двух типологических задач не всегда очевидно, и зачастую один из алгоритмов используется для решения обеих задач. Неразделенность задач приводит к смешению методов

и, в конечном счете, к невозможности сравнения результатов исследований памятников, полученных разными авторами.

Исходя из того, что изучению конкретных особенностей материала должно предшествовать выявление наиболее общих его закономерностей, мы поставили перед собой задачу выработки алгоритма, позволяющего получать близкие культурным типам керамики, которые могут быть использованы для изучения хронологии могильников по единой системе. При выработке алгоритма мы будем исходить из сравнения ПДК и КМ при условии применения количественных, а не визуальных способов оценки значений признаков: ошибки и субъективизм зрительского восприятия общеизвестны [П. Линдсей, Д. Норман 1974, с. 20-21]. Критерием культурности типов условимся считать то, насколько признаки, по которым произведено деление на типы, близки признакам, которыми отличаются выделенные единицы [В. И. Василевич 1966].

Метод последовательного деления на классы имеет два основных недостатка. Первый состоит в том, что такое деление не вполне способствует выявлению наиболее общих закономерностей исследуемого материала: случайное отклонение значения признака, иногда довольно значительное, либо перемещает объект в группу несхожих объектов, либо и вовсе оставляет его за полями классификации. Второй недостаток органически связан с первым: «цена ошибочной классификации на каждом этапе деления возрастает, и конечные группы могут оказаться весьма далекими от естественных единиц» [В. И. Василевич 1966, с. 183]. Этот процесс обуславливается двумя причинами: субъективными ошибками и относительностью устойчивости признаков, которые устойчивы в одних пределах значений и неустойчивы в других. Поскольку метод ПДК требует единства оснований и признаков, по которым производится деление на классы, он не может учесть относительности устойчивости значений признаков.

Рассмотрим для примера классификацию керамики зарубинецкого могильника Чаплин, предложенную А. М. Обломским [1985]. Керамика разделена на классы по форме, пропорциям, декору и объему, сделана попытка соотнесения четырех классификаций. Наиболее подробно разработана классификация по пропорциям, поэтому именно на ее примере попытаемся проследить, как на каждом этапе исследования возрастает «цена ошибочной классификации».

Этап первый: выбор признаков. При семи параметрах, выбранных А. М. Обломским, пропорции сосудов описываются не пятью соотношениями, а шестью — не учтено отношение высоты венчика к высоте верхней части сосуда. В результате сосуды, одинаковые по пяти пропорциям А. М. Обломского, могут значительно различаться (рис. 1,1,2). Следовательно, ошибочно утверждение, что одинаковыми значениями пяти пропорций могут

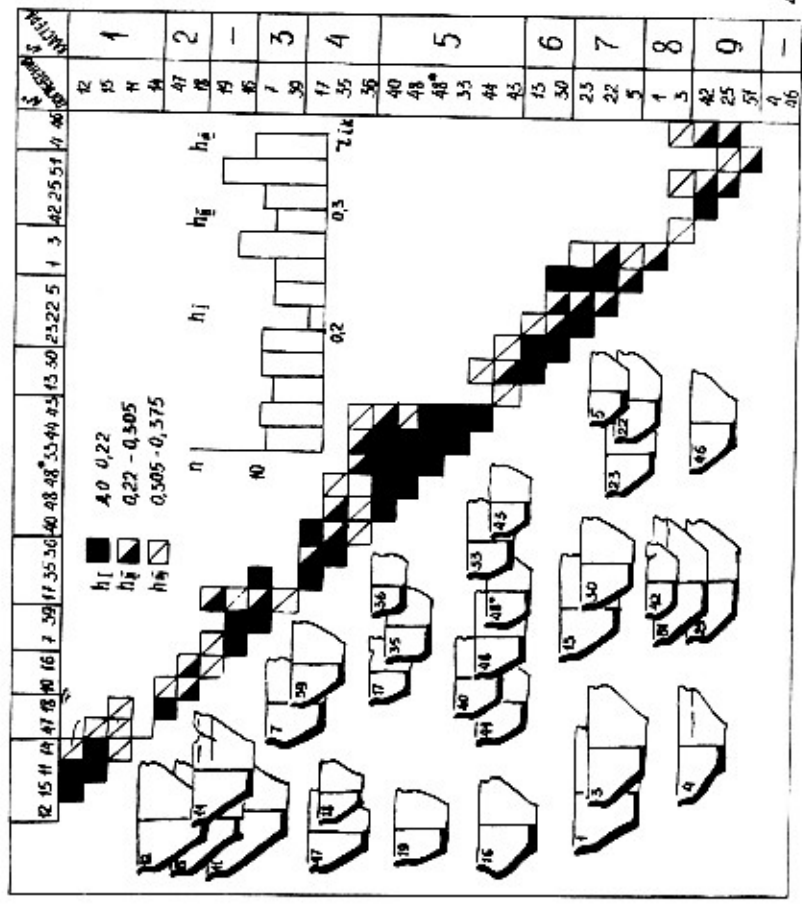
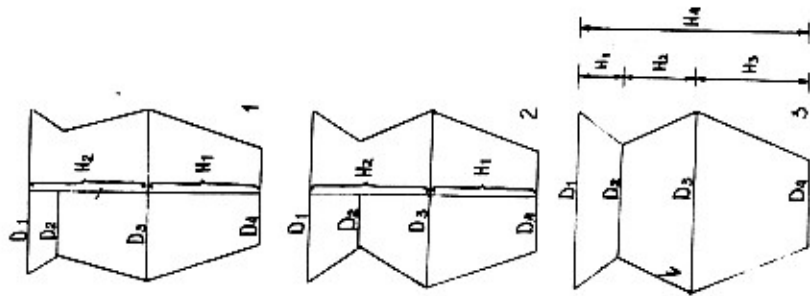


Рис. 1. Система измерений А. М. Обломского (1, 2) и авторов (3) Кластеры мисок (4). Буквами обозначены сосуды, обнаруженные вне погребений.

обладать только пропорционально подобные сосуды [А. М. Обломский 1985, с. 97].

Этап второй: выбор групп значений признаков. А. М. Обломский располагает отношения размеров сосудов по ранжиру и делит их на определенное число групп, которое, как он полагает без какого-либо обоснования, должно быть равным четырем для мисок и трем для горшков. Границы между группами, по его мнению, должны выбираться так, чтобы максимальное расстояние между значениями в одной группе было меньше расстояний между крайними точками соседних групп. Принцип выделения групп и установки их границ оказывается в значительной степени субъективным и по сравнению с методом, предложенным И. С. Каменецким [И. С. Каменецкий 1978], вряд ли может быть применен для выявления объективно существующих закономерностей изучаемого материала. Более того, если уж следовать принципу А. М. Обломского, расстояние между группами следует сравнить с расстоянием между точками в каждой соседней группе, а не в одной из них. Рассмотрев отношение $\frac{D_1}{H_2}$, нетрудно убедиться, что расстояние между второй и третьей группами (0,3) меньше максимального расстояния между точками внутри третьей группы (0,43) [А. М. Обломский 1985, табл. 3] и, следовательно, граница между второй и третьей группами проведена А. М. Обломским в нарушение им же выбранного принципа.

Из того, что отношения нижних частей сосудов не образуют групп, А. М. Обломский делает вывод, что значимыми являются лишь пропорции верхних частей сосудов, тогда как пропорции нижних частей относятся к одному стандарту [А. М. Обломский 1985, с. 97-98]. Между тем для мисок максимальное значение отношения $\frac{D_3}{H_1}$ в два раза больше минимального, $\frac{D_4}{H_1}$ — в 2,7 раза; для горшков — в 1,4 и 2,3 раза соответственно [А. М. Обломский 1985, рис. 6,7]. При таком существенном изменении пропорций вряд ли можно говорить о едином стандарте. Скорее здесь имеет место закономерное их изменение, заслуживающее внимательного анализа.

Этап третий: построение общей классификации. Рассматривая комбинации групп пропорций для отношений $\frac{D_1}{H_2}$, $\frac{D_2}{H_2}$, $\frac{D_3}{H_2}$, А. М. Обломский полагает, что этот анализ, сопровождаемый графиком, способствует выделению типов сосудов [1985, с. 100—103, рис. 8]. В действительности дело обстоит иначе. Рассмотрим, например, отношение $\frac{D_1}{H_2}$. Если на графике А. М. Обломского из начала координат провести прямые, соответствующие определенным им границам групп значений этого соотношения, мы

получим ряд секторов, ограниченных этими прямыми. При этом все миски первой группы попадут в сектор значений, соответствующий первой группе, миски второй группы — во второй сектор и так далее, причем их попадание в эти сектора не зависит от отношений $\frac{D_2}{H_2}$ и $\frac{D_1}{H_1}$. Непонятно, с какой целью А. М. Обломский

заменял определенные им самим границы групп значений признаков, которые должны изображаться в виде секторов, на труднообъяснимые кривые [1985, табл. 4, рис. 8]. Рассуждения о том, что миски первой группы относятся к первому типу, миски второй — ко второму, оказываются совершенно излишними.

Достаточно было сказать, что каждой группе соотношения $\frac{D_1}{H_1}$ соответствует тип с тем же номером. Таким образом, типы выделяются фактически по одному соотношению, которое ни в коей мере не отражает общих закономерностей пропорций сосудов.

Итак, мы можем констатировать, что поставленная А. М. Обломским задача «классификации керамики для нужд периодизации» реализована не столь объективно, как он полагает. В этом повинны, прежде всего, недостатки метода ПДК, усиленные субъективными ошибками. Этот метод было бы правильнее применить для исследования частных взаимосвязей изучаемых объектов по тем или иным признакам, а не для исследования наиболее общих его закономерностей.

Кластерный метод (КМ), рекомендации по использованию которого для нужд классификации появлялись неоднократно [В. М. Василевич 1966; Культура... 1984, с. 12, 28-31, 33-35; D. L. Clarke 1968, p. 512-634], совершенно незаслуженно остается неразработанным в применении к практическим проблемам археологии. В основе КМ лежит объединение признаков объекта в один комплексный показатель. Каких-либо общих положений о выборе этого показателя нет, но при исследовании объектов, признаками которых являются n размеров, последние обычно рассматриваются как координаты точки в n -мерной прямоугольной системе координат, а в качестве комплексного показателя используется расстояние от начала координат до этой точки [Б. Дюран, П. Одделл 1977]. Тогда каждому объекту можно сопоставить величину вектора

$$r_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2} \quad (1)$$

где x_{ij} — j -й размер i -го сосуда, и сходство объектов оценивается близостью показателя (r). При этом близким его значениям могут соответствовать сосуды с существенно различающимися пропорциями, то есть возможно «скрадывание структуры типа — характерных для него внутренних корреляций отдельных черт»

[Leo S. Klejп 1982, p. 43-44, fig. 9]. Этот недостаток в значительной степени устраняется тем, что объекты группируются на основе близости векторов не только по величине, но и по направлению, что приводит к показателю

$$r_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - x_{kj})^2} \quad (2)$$

который представляет собой расстояние между концами i -го и k -го векторов, то есть степень близости объектов выражается расстоянием между точками в n -мерном пространстве. Учет не только величины, но и направления векторов приводит к смене оснований классификации, то есть наиболее влияющих на ее результат групп устойчивых сочетаний признаков, если эти сочетания перестают быть устойчивыми.

КМ состоит в формировании подмножеств из множеств объектов таким образом, что внутри каждого подмножества объекты удовлетворяют некоторому требованию о степени их сходства между собой, а за его пределами нет ни одного объекта, который удовлетворял бы этому требованию сходства [С. Р. Рао 1980]. Требование к сходству объектов внутри кластеров выражают с помощью порогового значения h . Применительно к показателю (2) это требование выражается в виде

$$r_{ik} \leq h \quad (3)$$

и должно выполняться для всех пар объектов, входящих в кластер.

Мы изложили теоретические положения применения кластерного метода. Теперь попытаемся применить этот метод в приложении к материалам могильника Воронино, раскопанного Ю. В. Кухаренко [1961, с. 55-61] (35 целых форм горшков, 30 — кружек и 31 — мисок).

Каждый из рассматриваемых сосудов характеризуется семью независимыми параметрами (рис. 1,3). Эти размеры, а также общая высота сосудов были измерены для всех категорий керамики.

При использовании показателя (2) для выделения кластеров сосудов возникает ряд вопросов: чему отдать предпочтение — абсолютным или относительным размерам; можно ли уменьшить количество учитываемых в показателе (2) признаков с целью ослабления «скрадывания» структуры типа; как рационально установить значения порога h .

Выбор абсолютных или относительных размеров зависит от особенностей изучаемого материала. При классификации зарубинецкой керамики предпочтение следует отдать относительным размерам, так как изменение типа сопровождается изменением пропорций в большей степени, чем изменением размеров сосудов.

Уменьшения «скрадывания» структуры типа можно добиться исключением некоторых признаков, исходя из разных соображений. Во-первых, целесообразно исключить признаки, не обладающие устойчивостью. Таким признаком является величина H_1 , распределение которой близко к нормальному и поэтому может считаться случайным. Во-вторых, следует исключить из рассмотрения признаки с большим коэффициентом взаимной корреляции, так как использование двух пропорционально изменяющихся признаков завышает их вес в образовании показателя (2). Таким признаком является любая из величин D_1 и D_2 , коэффициент корреляции которых достигает 0,99. Если исключить одну из них, например, D_1 , математическое представление о форме сосуда практически не изменится. В то же время удельный вес остальных признаков в образовании показателя (2) повысится. На основании вышеизложенного признаки H_1 и D_1 были исключены из рассмотрения. В качестве относительных размеров для формирования кластеров были приняты отношения оставшихся пяти признаков к общей высоте сосудов.

Формирование кластеров целесообразно разделить на четыре этапа. Первый состоит в расположении объектов по линии возрастания показателя (1), после чего, соблюдая полученное расположение, вычисляют и сводят в матрицу значения показателя (2). На втором этапе выбирают пороговые значения показателя (2) путем исследования его статистического распределения (гистограммы на рис. 1, 4, 2, 3). Пороговые значения целесообразнее выбирать в местах разряжения количества значений показателя (2). Для того, чтобы учесть все близкие связи и в то же время исключить слабые, оказалось достаточным выбрать предварительно три пороговых значения, которые обозначены в порядке возрастания h_1 , h_{II} , h_{III} (рис. 1, 4, 2, 3). В случае выбора двух пороговых значений кластеры могут «рассыпаться», а при учете четвертого — слиться.

Третий этап состоит в последовательном упорядочивании матрицы по пороговым значениям, имеющим целью приближение наименьших значений показателей (2) к диагонали. Упорядочивание производится путем перестановки в матрице строк и соответствующих им столбцов с теми же номерами. На четвертом этапе решается задача проведения границ между кластерами. Определение КМ предполагает проведение границ по пороговому значению h . В таком случае кластеры могут пересекаться, что нежелательно ввиду необходимости четкого разграничения типов. Поэтому условимся в случае пересечения кластеров проводить границы между ними путем исключения из кластеров максимально возможного числа объектов, связанных пороговым значением h_{III} . Если же и в этом случае кластеры остаются пересекающимися, возможно привлечение качественных признаков для их разделения или же выделение сосудов, по-

павших в пересечение, в отдельный переходный кластер [И. С. Каменецкий, Б. И. Маршак, Я. А. Шер 1975, с. 22].

Выполняя указанные рекомендации, мы получили кластеры мисок, горшков и кружек с разными пороговыми значениями (рис. 1, 2, 3). Естественно, что в каждом кластере сосуды близки по пропорциям, по которым они выделялись, и по форме, непосредственно зависящей от пропорций, однако можно заметить и некоторые другие более или менее закономерно изменяющиеся при переходе от одного кластера к другому признаки. Так, отсутствие лощения характерно почти исключительно для горшков 15-го и 16-го кластеров (рис. 2). Сосуды, явно инородные по пропорциям и форме (горшок позднесарубинецкого облика и сосуд, схожий с оксывским — рис. 2, А, Б) используемый метод оставляет за границами кластеров. Следовательно, КМ может быть применен и для диагностики культурной принадлежности сосудов.

Очевидно, что сосуды, принадлежащие одному кластеру,

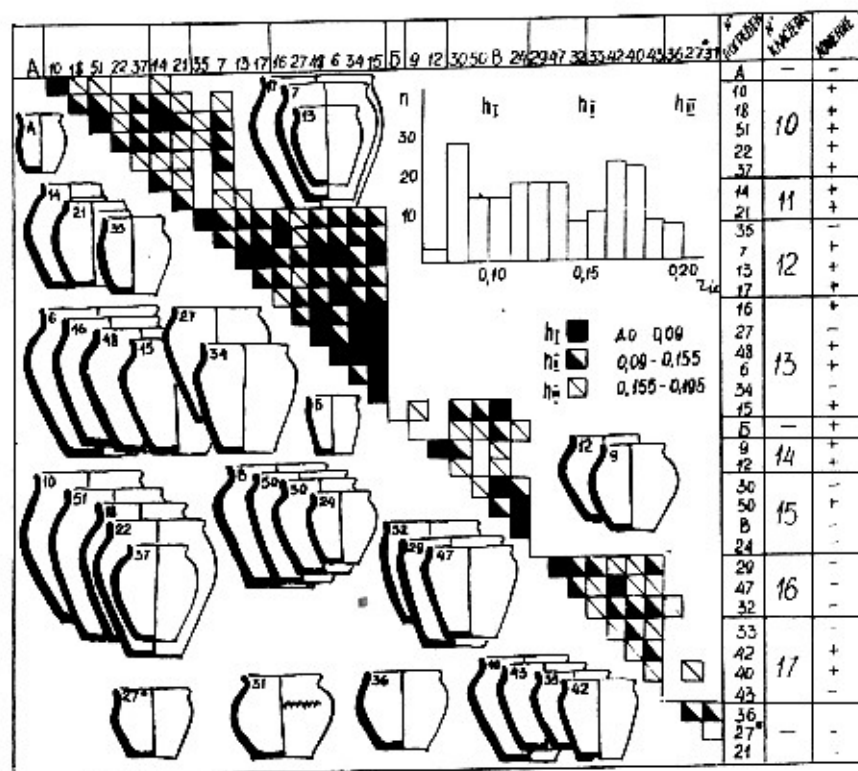


Рис. 2. Кластеры горшков. Буквами обозначены сосуды, обнаруженные вне погребений.

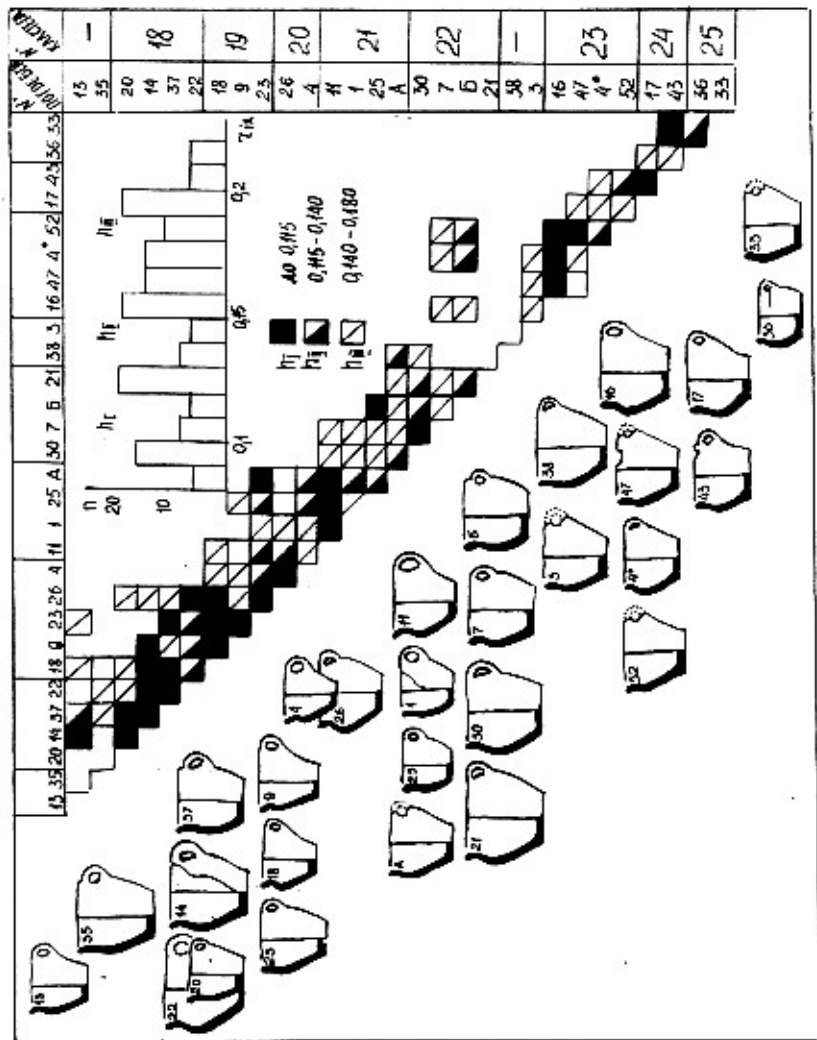


Рис. 3. Кластеры кружек. Буквами обозначены сосуды, обнаруженные вне погребений.

не могут быть абсолютно одинаковыми. В каждом кластере наблюдаются колебания признаков пропорций, формы и объема. Но, поскольку эти различия внутри кластеров не превышают, как правило, величин, которые могли бы дать основание для их разделения на более дробные группы, мы считаем, что их следует отнести за счет «интенсивности формотворчества» [И. С. Каменецкий, Б. И. Маршак, Я. А. Шер 1975, с. 108-109], не выходящей в данном случае за рамки внутритиповых изменений. Те сосуды, которые не вошли в кластеры (рис. 1, 4, 2 — в графе «кластер» им соответствует прочерк), за исключением инородных для данной керамической традиции, являются, скорее всего, проявлением той же интенсивности формотворчества, но приведшей уже к образованию зачатков новых типов.

Полученные результаты позволяют утверждать, что алгоритм КМ в значительно большей степени удовлетворяет основной задаче типологии — выявлению наиболее общих закономерностей изучаемого материала, нежели алгоритм ПДК.

Обратимся к практическому использованию полученной типологии для исследования хронологии могильника Воронино с помощью корреляционного метода с учетом половозрастных различий погребенных.

Разделение погребений могильника на половозрастные группы, поскольку антропологическое определение остатков сожженных не произведено, может быть проделано по содержанию женских категорий вещей (булавок, браслетов, бус) и коррелирующих с ними черт погребального обряда (рис. 4). Степень корреляции черт обряда определена по формуле $\frac{s^2}{k-1}$ [И. С. Каменецкий,

Б. И. Маршак, Я. А. Шер 1975, с. 50]. К группе «женских» отнесены погребения, содержащие женские категории вещей и характеризующиеся такими чертами, как расположение керамики на костях, парность фибул и наличие фибул с треугольным щитком. К группе «мужских» отнесены погребения, в которых эти признаки не отмечены. Это разделение достаточно условно, и возможно, что в группу «женских» попало некоторое количество мужских погребений, а в группу «мужских» — несколько женских, но количество таких погребений вряд ли велико.

Два урновых погребения (№№ 2, 32) определены как детские по схожести обряда и инвентаря и находке в одном из них детского зуба [Ю. В. Кухаренко 1961, с. 55, 58]. Три погребения являются кенотафами (№№ 11, 31, 34). Поскольку в детских погребениях и кенотафах обнаружено малое количество типов вещей и количество самих погребений мало, они непригодны для изучения их с помощью корреляционного метода.

Обратимся к исследованию встречаемости типов вещей в «мужских» и «женских» погребениях. Каждый кластер сосудов обозначим как тип с тем же номером, а металлические вещи обозначим следующим образом: фибулы I хронологического

Рис. 4. Половозрастные группы погребений могильника Воронино.

1 — корреляция черт обряда могильника Воронино; 2 — группы погребений по содержанию категорий инвентаря и коррелирующим чертам обряда.

Черты обряда: 1. Наличие бус, булавок и браслетов; 2. Расположение керамики на костях; 3. Наличие фибул с треугольным щитком; 4. Наличие двух фибул; 5. Расположение керамики на восточной оконечности рассыпки костей (с отклонениями); 6. Положение кружки в миску; 7. Лошение горшков; 8. Расположение керамики на западной оконечности рассыпки костей (с отклонениями); 9. Преднамеренная выщербленность сосудов; 10. Положение сосудов на бок; 11. Наличие золы в погребении; 12. Расположение керамики на южной или северной оконечности рассыпки костей (с отклонениями).

этапа зарубинецкой культуры — I, второго этапа — II, третьего этапа — III, проводочные фибулы среднелатенской конструкции — IV, многооборотные браслеты — V (периодизация полевского варианта зарубинецкой культуры принята по К. В. Каспаровой [1984]).

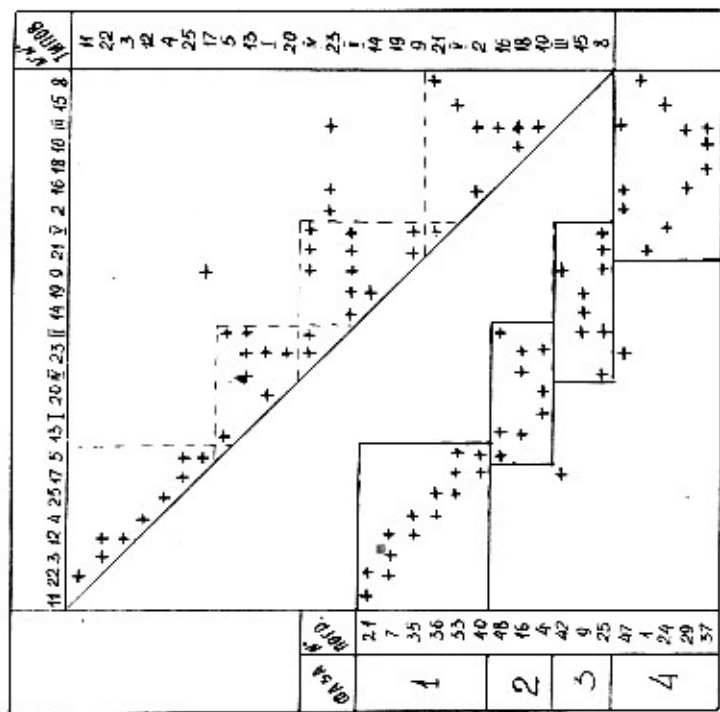
Корреляция типов вещей, содержащихся в погребениях двух групп и последующее изучение встречаемости рядов типов вещей, выстроенных в зависимости от частоты встречаемости в погребениях, позволили выделить четыре группы «женских» погребений и три группы «мужских» (рис. 5.1,2). Исследование типологических взаимосвязей выделенных групп погребений позволяет синхронизировать их между собой по тем типам вещей, которые встречаются как в «женских», так и в «мужских» погребениях (рис. 5.3).

Таким образом, мы получили картину хронологического развития могильника Воронино. Погребения I фазы не содержат

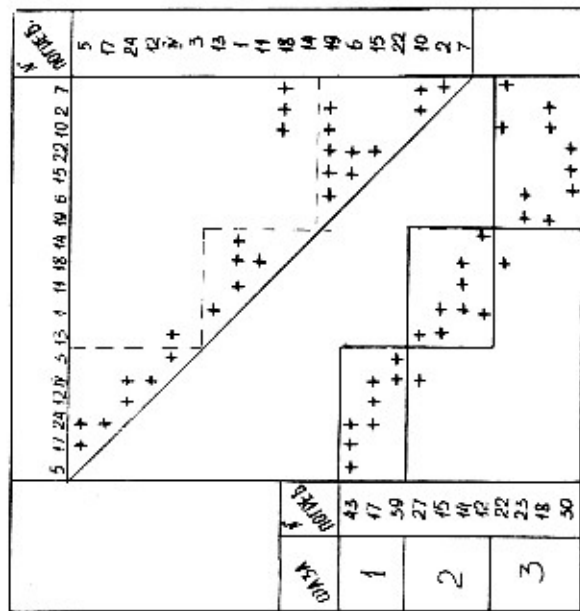
№ погребения	№											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		21,39	17			15						
2			19,11					12				
3				32				10	21			
4												
5												
6							16,11					
7								50,34	49	10	10	
8									25	27,15		
9										17	15	
10												
11												
12												
ЖЕНСКИЕ ПОГРЕБЕНИЯ	8	+	+									
	36	+				+	+					
	40	+						+				
	7	+						+				
	42	+						+				
	1	+						+				
	21	+						+				
	4	+	+	+				+	+			
	19	+	+						+			
	35	+							+			
	47	+	+			+			+	+		
	24	+				+	+	+	+	+		
	37	+	+	+					+	+	+	
	5	+	+								+	
35	+				+				+	+		
20	+	+	+	+						+		
25	+	+	+	+		+	+			+		
48	+							+	+	+		
9	+						+	+	+	+		
16			+					+	+		+	
МУЖСКИЕ ПОГРЕБЕНИЯ	20					+	+		+	+		
	27					+			+	+	+	
	3						+	+	+	+	+	
	14						+	+				+
	30						+		+			
	17						+	+	+		+	
	45							+	+			+
	50							+	+			
	10							+	+			+
	26							+	+			+
	42							+	+			
	15							+	+	+		
46							+	+	+			
44							+	+	+			
22							+	+	+	+		
18							+	+	+	+		
38							+	+	+	+		
39							+	+	+	+		
43							+	+	+	+		
23							+	+	+	+		

1

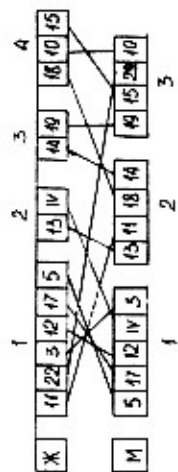
2



1



2



3

Рис. 5. Периодизация «женских» (1) и «мужских» (2) погребений. Синхронизация периодизаций (3)

фибул с треугольным щитком, а погребение 25, в котором обнаружена фибула с восьмерками [Ю. В. Кухаренко, 1961, табл. 40,15] попало в 3 фазу (рис. 5,1). Фибулы с треугольным щитком появляются во второй фазе женских погребений (рис. 6,49,60).

Погребения I фазы могут быть датированы по фибулам В-Костшевский. Эти фибулы в других латенизированных культурах появляются в самых ранних комплексах, которые могут быть синхронизированы с латеном C_{1b} [G. Domański 1975, tabl. XVIb,e; T. Dąbrowska 1988, S. 57] и выходят из употребления еще на ступени C₂ [K. Godkowiński 1977, s. 167,186]. В зарубинецкой культуре они бытуют значительно дольше, вплоть до позднего латена [К. В. Каспарова, 1984, с. 115] и могут быть датированы достаточно широко — от C_{1b} до D₁. Но по корреляции погребения могильника Воронино, в которых эти фибулы обнаружены, следуют раньше погребения 4, из которого происходит фибула I варианта (рис. 6,49), причем ни в какое другое положение переместить эти погребения невозможно: тогда нарушится вся корреляционная последовательность. Поскольку ранние фибулы с треугольным щитком, по-видимому, появляются около 180-170 гг. до н. э., погребения I фазы можно датировать более ранним временем, т. е. синхронизировать именно с латеном C_{1b}. В таком случае появляется возможность совместить ранние даты зарубинецких могильников и селищ.

Можно предположить, что процесс сложения зарубинецкой культуры происходил в два этапа, первый из которых практически синхронен времени образования других латенизированных культур на ступени C_{1b}, а второй связан с балканскими походами бастарнов.

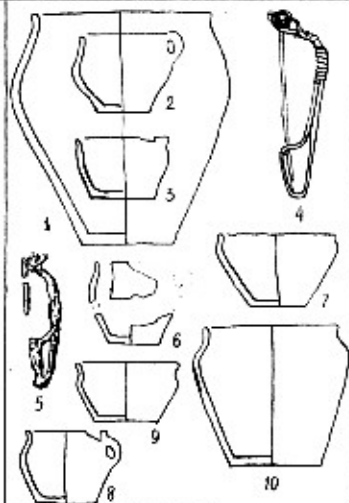
Впрочем, единичный пример наличия «добалканской фазы» в могильнике Воронино вряд ли достаточен для того, чтобы доказать это предположение: отсутствие фибул с треугольным щитком в погребениях I фазы может быть и случайным. Поэтому мы попытаемся подкрепить высказанное предположение материалами могильника Корчеватое среднеднепровского варианта, в котором раскопано 103 погребения [И. М. Самойловский 1947; 1959].

К сожалению, эти материалы опубликованы недостаточно полно, что не позволяет разделить погребения по половозрастным группам при исследовании хронологии и применить кластерный алгоритм типологии керамики. Впрочем, в последнем нет особой необходимости, поскольку, в отличие от могильника Воронино, керамический комплекс могильника Корчеватое достаточно отчетливо распадается на ряд характерных форм.

Каждую такую форму можно обозначить как хронологический индикатор с соответствующим номером (рис. 7,5-14), так же, как и фибулы с треугольным щитком (рис. 7,1-3) и среднелатенской конструкции (рис. 7,4). Изучение совстречаемости

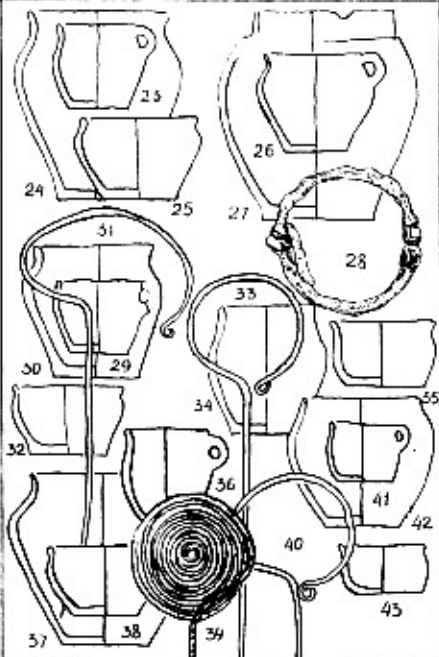
ФАЗА I МУЖСКИЕ ПОГРЕБЕНИЯ

1

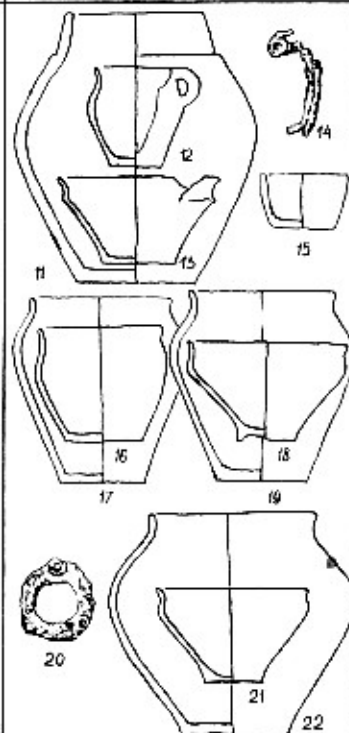


ФАЗА I ЖЕНСКИЕ ПОГРЕБЕНИЯ

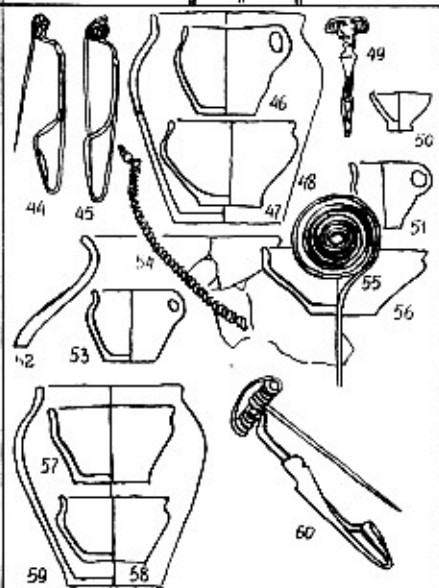
1



2



2



хронологических индикаторов (рис. 7,15) и последующее исследование встречаемости индикаторов, выстроенных в хронологической последовательности, в погребениях, позволило разделить материалы могильника на три фазы (рис. 7,16). Нас интересуют в данном случае первые две (рис. 8).

В погребениях I фазы обнаружены фибулы варианта В-Костшевский (рис. 8,2,3). В погребениях II фазы — фибулы с треугольным щитком, близкие II и III вариантам (рис. 8,19,23,28,29) [А. К. Амброз 1966, табл. 2,3-5]. По К. В. Каспаровой, такие фибулы появляются в фазе II, т. е. в конце II в. до н. э. [1984, с. 115-116]. Вместе с тем нельзя не отметить, что в могильнике Воронино фибулы I и II варианта обнаружены в погребениях одной фазы (рис. 6,49,60). Если считать это показателем их одновременности (хотя бы они и не совстречались непосредственно друг с другом), можно предположить, что фибулы I и II варианта появились в зарубинецкой культуре одновременно. Кстати, одновременность появления фибул I и III варианта в зарубинецкой культуре отмечал еще А. К. Амброз [1966, с. 15-16]. Этому не противоречат даты копьевидных фибул Югославии, где в погребениях конца III — начала II вв. до н. э. известны прототипы практически всех вариантов зарубинецких фибул с треугольным щитком (см. [С. П. Пачкова 1988, с. 21]). Следовательно, фибулы I, II и III варианта могли появиться в зарубинецкой культуре одновременно, около 180-170 гг. до н. э., хотя основное время бытования этих вариантов здесь, по-видимому, было несколько различным и перекрывалось лишь частично (ср. [С. П. Пачкова 1988, рис. 1,Г]).

Тогда фаза II могильника Корчеватое по фибулам может быть синхронизирована с более ранним временем, чем фаза II по К. В. Каспаровой, то есть с латеном C₂, а фаза I этого могильника — с латеном C_{1b}.

Итак, на материалах могильников Воронино и Корчеватое нами выделена фаза, которая могла предшествовать I фазе по К. В. Каспаровой. Выводы о ее синхронизации с латеном C_{1b}, хотя и носят предварительный характер, все же позволяют поставить вопрос об удревнении ранней даты могильников зарубинецкой культуры до 220-190 гг. до н. э., окончательно разрешить который удастся, по-видимому, после исследования аналогичным методом других зарубинецких могильников, в том числе тех, где есть погребения с вещами, характерными исключительно для латена C_{1b} (например, Велемичи I — см. [К. В. Каспарова 1984, рис. 2,3]).

Рис. 6. Ранние комплексы могильника Воронино.

1—4 — погр. 17; 5—7 — погр. 39; 8—10 — погр. 43; 11—13 — погр. 14; 14—17 — погр. 27; 18—20 — погр. 15; 21—22 — погр. 12; 23—25 — погр. 7; 26—28 — погр. 21; 29—32 — погр. 33; 33—36 — погр. 35; 37—39 — погр. 40; 40—43 — погр. 36; 44—48 — погр. 16; 49—56 — погр. 4; 57—60 — погр. 48.

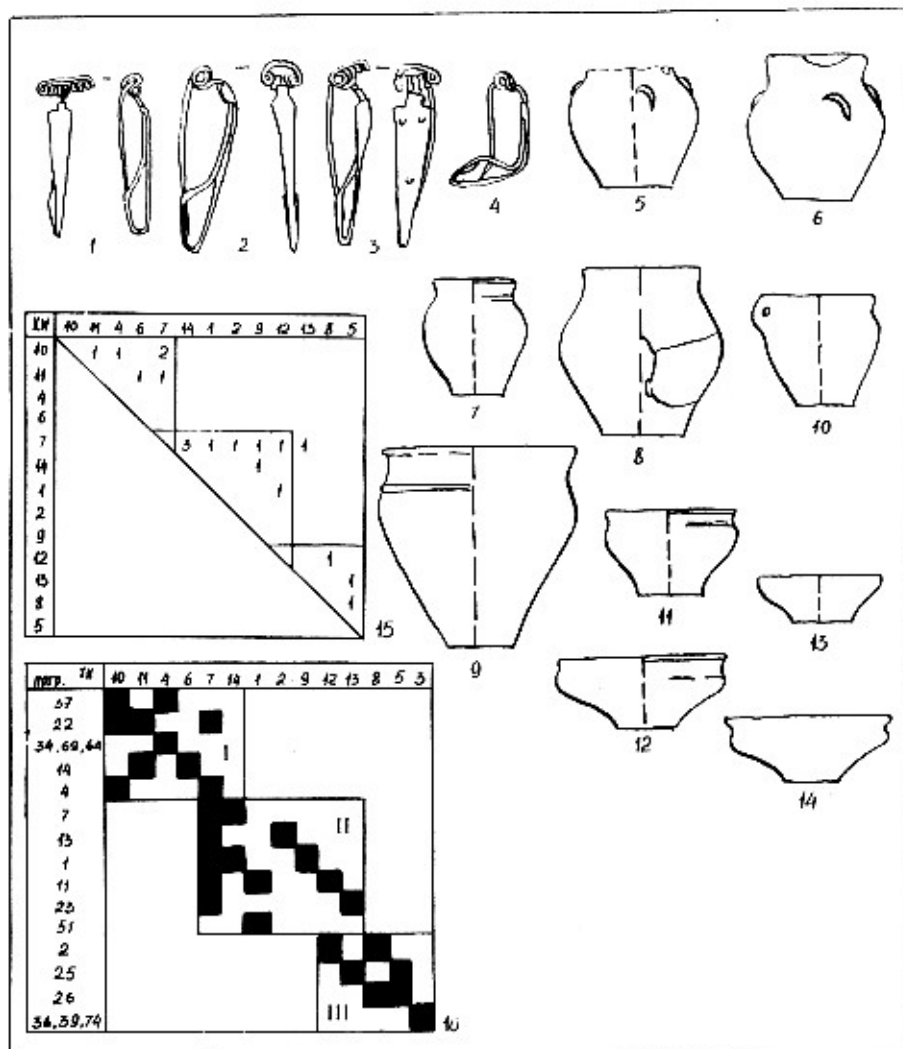


Рис. 7. Хронологические индикаторы могильника Корчеватое (1—14); совпадение хронологических индикаторов (15); хронология могильника (16)

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова М. П. Нижне-джулатский могильник. Нальчик, 1972.
 Амброз А. К. Фибулы юга Европейской части СССР // САИ. 1966. Вып. Д1—30.
 Бабенчиков В. П. Некрополь Неволя Скифского // История и археология древнего Крыма. 1957. Вып. 1.
 Василевич В. И. Что считать естественной классификацией? // Философские проблемы современной биологии. М.-Л., 1966.

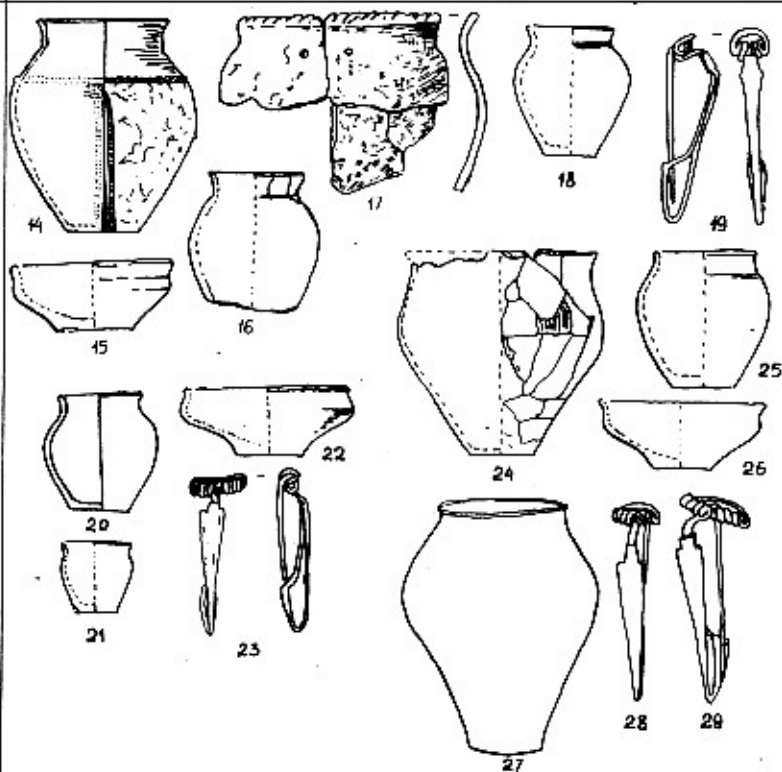
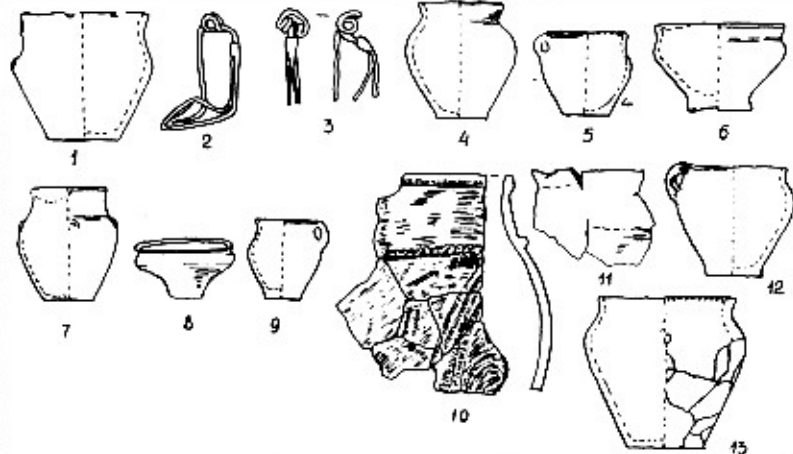


Рис. 8. Ранние комплексы могильника Корчеватовое.

1—2 — погр. 37; 3 — погр. 3; 4—6 — погр. 22; 7—9 — погр. 14; 10—13 — погр. 4; 14—17 — погр. 7; 18—19 — погр. 13; 20—23 — погр. 11; 24—26 — погр. 1; 27—29 — погр. 51

- Гудыга А. В. История как наука//Философские проблемы исторической науки. М., 1969.
- Дюран Б., Одед П. Кластерный анализ. М., 1977.
- Игнатов В. Н. Катакомбы сарматского времени из курганов у ст. Хоперская//КСИА. 1986. Вып. 186.
- Каменецкий И. С. Искусственные и естественные классификации в археологии//Проблемы археологии. Л., 1978. Вып. II.
- Каменецкий И. С., Маршак Б. И., Шер Я. А. Анализ археологических источников. Возможности формализованного подхода. М., 1975.
- Каспарова К. В. Новые материалы могильника Отвержицы и некоторые вопросы относительной хронологии зарубинецкой культуры Полесья//АСГЭ. 1976. Вып. 17.
- Каспарова К. В. О фибулах зарубинецкого типа//АСГЭ. 1977. Вып. 18.
- Каспарова К. В. Некоторые типы фибул зарубинецкой культуры (к вопросу о ранней дате и юго-западных связях)//Проблемы археологии. Л., 1978. Вып. II.
- Каспарова К. В. Роль юго-западных связей в процессе формирования зарубинецкой культуры//СА. 1981. № 2.
- Каспарова К. В. Зарубинецкая культура в хронологической системе культур эпохи латена//АСГЭ. 1984. Вып. 25.
- Каспарова К. В. Об одном из возможных компонентов зарубинецкого погребального обряда//СА. 1988. № 1.
- Культура и цивилизация. Тезисы докладов. М., 1984.
- Кухаренко Ю. В. Памятники раннего железного века на территории Полесья//САИ. М., 1961. Вып. Д1—29.
- Лебедев Г. С. Археологический тип как система признаков//Типы в культуре. Л., 1979.
- Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека. М., 1974.
- Максимов Е. В. Зарубинецкая культура на территории УССР. Киев., 1982.
- Михлин Б. Ю. Фибулы Белынского могильника//СА. 1980. № 3.
- Молев Е. А. Митридат Евпатор: создание Черноморской державы. Саратов, 1974.
- Обломский А. М. О хронологии некоторых типов фибул зарубинецкой культуры//СА. 1983. № 1.
- Обломский А. М. Классификация керамики верхнеднепровского варианта зарубинецкой культуры (по материалам Чаплинского могильника)//СА. 1985. № 1.
- Обломский А. М. Опыт классификации и хронологии фибул с треугольным щитком на ножке (т. н. зарубинецких)//КСИА. 1986. Вып. 186.
- Пачкова С. П. Фибулы зарубинецкого типа//Археология. 1988. Вып. 62.
- Пачкова С. П., Романовская М. А. Памятники Карпато-Днестровского региона конца I тыс. до н. э.//Славяне на Днестре и Дунае. Киев, 1983.
- Погребова Н. Н. Погребения в мавзолее Неволя Скифского//МИА, 1961. № 96.
- Рao С. Р. Кластер-анализ в применении к изучению перемешивания рас в популяции людей//Классификация и кластер. М., 1980.
- Самойловский И. М. Корчуватский могильник//Археология. 1947. Т. 1.
- Самойловский И. М. Корчеватовский могильник//МИА. 1959. № 70.
- Смирнов К. Ф. Сарматы и утверждение их политического господства в Скифии. М., 1984.
- Berciu D. Buridava Dacica. București, 1981.
- Вижна I. Spiegelung der Socialstruktur auf Latènezeitlichen Gräberfelder im Karpatenbecken//PA. 1982. R. LXXIII. C. 2.
- Clarke D. I. Analytical Archaeology. London, 1968.
- Dąbrowska T. Bemerkungen zur Entstehung der Przeworsk-Kultur//Prähistorische Zeitschrift. 1988. Bd. 63. Hf. 1.
- Domański G. Studia z dziejów środkowego Nadodrza w III—I w. p. n. e. Wrocław etc., 1975.
- Godkowiński K. Okres lateński w Europie. Kraków, 1977.
- Haffner A. Zur absoluten Chronologie der Mittellatènezeit//Archäologisches Korrespondenzblatt. 1979. Jg. 9. Hf. 4.

Klejn Leo S. Archaeological Typology//BAR. Internat. Ser. 1982. N153.

Polenz H. Gedanken zu einer Fibel von Mittellatèneschema aus Kaysery in Anatolien//Bönnner Jahrbucher. 1978. Bd. 178.

Shchukin M. B., Eretenko V. F. Zur Frage der Datierung keltischer Altertümer in Transkarpatengebiet der Ukraine und einige Probleme der Latène Chronologie//AAC (im Druck).

Venclová N. Otažky etnické příslušnosti podmokelské a kobylské skupiny//Archeologické Rozhledy. 1973. R. 25.

*В. Е. Еременко, В. Г. Журавлев **

ХРОНОЛОГИЯ МОГИЛЬНИКА ЧАПЛИН ВЕРХНЕДНЕПРОВСКОГО ВАРИАНТА ЗАРУБИНЕЦКОЙ КУЛЬТУРЫ

Могильник Чаплин является самым крупным могильником зарубинецкой культуры: Ю. В. Кухаренко и Л. Д. Поболь раскопано 281 погребение [Ю. В. Кухаренко, 1959; Л. Д. Поболь 1973]. Л. Д. Поболь, исследуя хронологию могильника, выделил раннюю «дофибульную» стадию, генетически связанную, по его мнению, с милоградской культурой. В подтверждение этой гипотезы приведены некоторые черты обработки керамики и погребального обряда [Л. Д. Поболь 1971, с. 166-170, 174]. Несоостоятельность хронологических изысканий Л. Д. Поболя убедительно показана К. В. Каспаровой, Д. А. Мачинским и М. Б. Щукиным [1976], поэтому мы не будем на них останавливаться.

Хронология могильника Чаплин, предложенная А. М. Обломским в III главе диссертации «Верхнеднепровский вариант зарубинецкой культуры» [1983а] и частично опубликованная [1983; 1985; 1986], заслуживает детального рассмотрения. Положительной ее стороной является то, что она основана на корреляции типов керамики и фибул, которые, в свою очередь, выделены с помощью математизированного алгоритма последовательного деления на классы. Вместе с тем ошибки в определении границ между группами значений признаков, повторяющиеся как в разделе, посвященном типологии керамики (см. статью [Г. Г. Абезгауз, В. Е. Еременко, В. Г. Журавлев, С. Ю. Каргопольцев в настоящем сборнике]), так и в разделе о фибулах [С. П. Пачкова 1988, прим. на с. 11, 18], отсутствие разделения погребений по полу и возрасту при исследовании хронологии позволяют сомневаться в адекватности фаз, полученных А. М. Обломским, исследуемому материалу. Некоторые несоответствия в его хронологии видны, что называется, невооруженным глазом. Например, I фаза характеризуется фибулами с треугольным щитком, и лишь в конце ее появляются провололочные среднелатенские