

ИНВЕНТАРЬ ПОСЕЛЕНИЙ

Состав каменного инвентаря периода раннего энеолита к настоящему времени достаточно точно определен. На территории Карелии сосредоточено большое количество поселений с материалами этого времени. На многих из них значительно преобладают комплексы ромбо-ямочной керамики, легко выявляется и сопровождающий ее инвентарь. Еще Н. Н. Гурина (1961) дала подробную характеристику орудий и изделий раскопанных ею поселений с ромбо-ямочной керамикой.

Одним из первых, вскрытых на территории Карелии памятников с чистым комплексом ромбо-ямочной керамики, является Деревянное I. В каменном инвентаре значительно преобладают крупные рубящие орудия из сланца очень хорошего качества и абразивы из кварцита (пилки, шлифовальные плиты). Количество изделий из кремня и кварца невелико (скребки, нуклеусы и отходы производства). В числе рубящих орудий – топор с округлым лезвием и овальным поперечным сечением, обломок такого же топора, топор трапециевидной формы, топорик, близкий русско-карельскому типу, желобчатое долого (обломок). Тесла случайных форм невелики по размеру. Найдено большое количество заготовок сланцевых орудий, обработанных крупными сколами (Гурина, 1961, с. 278–290). Рыболовное грузило из песчаника с незаконченным отверстием аналогично изделию из коллекции Вятишки I (Гурина, 1961, рис. 95: 6; Витенкова, 2012б, рис. 40: 1, 2).

Материалы поселений Заонежья, полученные в результате многолетних исследований А. П. Журавлева (1991, с. 101–141), являются одним из важнейших источников сведений о каменном инвентаре памятников с ромбо-ямочной керамикой. В наборе изделий здесь, как и везде в Карелии, преобладают деревообрабатывающие орудия. Наряду с готовыми изделиями из сланца имеются заготовки и обломки орудий, запасы сырья и отходы производства, свидетельствующие о местной обработке сланца на этой территории.

А. П. Журавлевым исследованы крупные месторождения сланца у Вегоруксы и Мягрозера и расположенные поблизости поселения IV–III тыс. до н. э. (Пегрема I, II, III, V, VII, XXII). Петрографическими анализами, проведенными в ИГ КарНЦ РАН, доказано использование сланца из этих месторождений для изготовления орудий в Заонежье в неолите и энеолите. Так, у Вегорукского месторождения на восточном берегу Уницкой губы Онежского озера на поверхность выходят пласты сланца. Рядом обнаружены заготовки, куски сланца и грубо оббитые орудия. На поселении Пегрема I найден клад заготовок крупных рубящих орудий: из них шесть кирок, четыре топора, два

тесла, шесть неопределенных крупных орудий. Предположительно, они были принесены на территорию поселения после первичной обработки, которая заключалась в двусторонней оббивке. Заготовки хранили закопанными в землю для сохранения необходимой для дальнейшей обработки влажности (Журавлев, 1988. с. 38–45).

Здесь на памятниках Пегремы встречаются кирки и киркообразные орудия – оригинальные изделия сегментовидной формы, длиной от 15 до 23 см, полуovalные в сечении (рис. 48: 1–8). Среди них имеются орудия с одним или двумя рабочими краями. Некоторые из них, вероятно, выполняли функцию клиньев, о чем свидетельствуют сбитости обушковых частей, образовавшиеся от ударов. Такие же орудия встречались и на поселениях неолита. Крупное орудие из гранита, обнаруженное на поселении Черная Губа III (рис. 48: 1), как показал трасологический анализ, представляло собой кайло для рубки льда. Большинство таких изделий употреблялось для работы по дереву.

На всех поселениях с гребенчато-ямочной и ромбо-ямочной керамикой встречаются крупные топоры с округлым лезвием (рис. 49: 8, 14, 18, 20, 21), овальные в поперечном сечении; топоры, долота и тесла прямоугольные в плане и поперечном сечении (рис. 49: 9, 19). Реже встречаются сланцевые топоры и тесла трапециевидных очертаний в плане (рис. 49: 15–17). Из мелких деревообрабатывающих орудий имеются стамески (рис. 49: 10–13), иногда сделанные из отщепов или обломков орудий, и небольшие когтевидные долота (круммейсели), видимо, предназначенные для изготовления выемок в деревянных изделиях.

Все эти изделия характерны также и для комплексов с гребенчато-ямочной посудой. К новым, неизвестным прежде орудиям относятся: клевцы, желобчатые долота, круммейсели, инструменты, связанные с добывчей и обработкой меди, – крупные отбойники и кайла из кварца. Большая часть сланцевых орудий прекрасно обработана и зашлифована по всей поверхности. Для шлифовки применялись многочисленные абразивы: большие шлифовальные плиты и точильные бруски из сланца, гранита и песчаника.

Среди орудий имеются оригинальные, практическое применение которых неясно, к ним можно отнести так называемые «клевцы» – орудия ромбических очертаний в плане с отверстием в центре (см. рис. 49: 1–4). Такие изделия, возможно, не имеют практического значения и, скорее всего, относятся к так называемым «статусным предметам» (Сериков, 2015, с. 492–504).

Поселение Вигайнаволок I относится к числу памятников, исследованных на большой площади и содержащих достаточно представительную коллекцию каменного инвентаря. Как и на других поселениях с ромбо-ямочной посудой, каменные изделия количественно значительно уступают керамическим материалам. Тем не менее, в составе инвентаря имеются все изделия и орудия, характерные

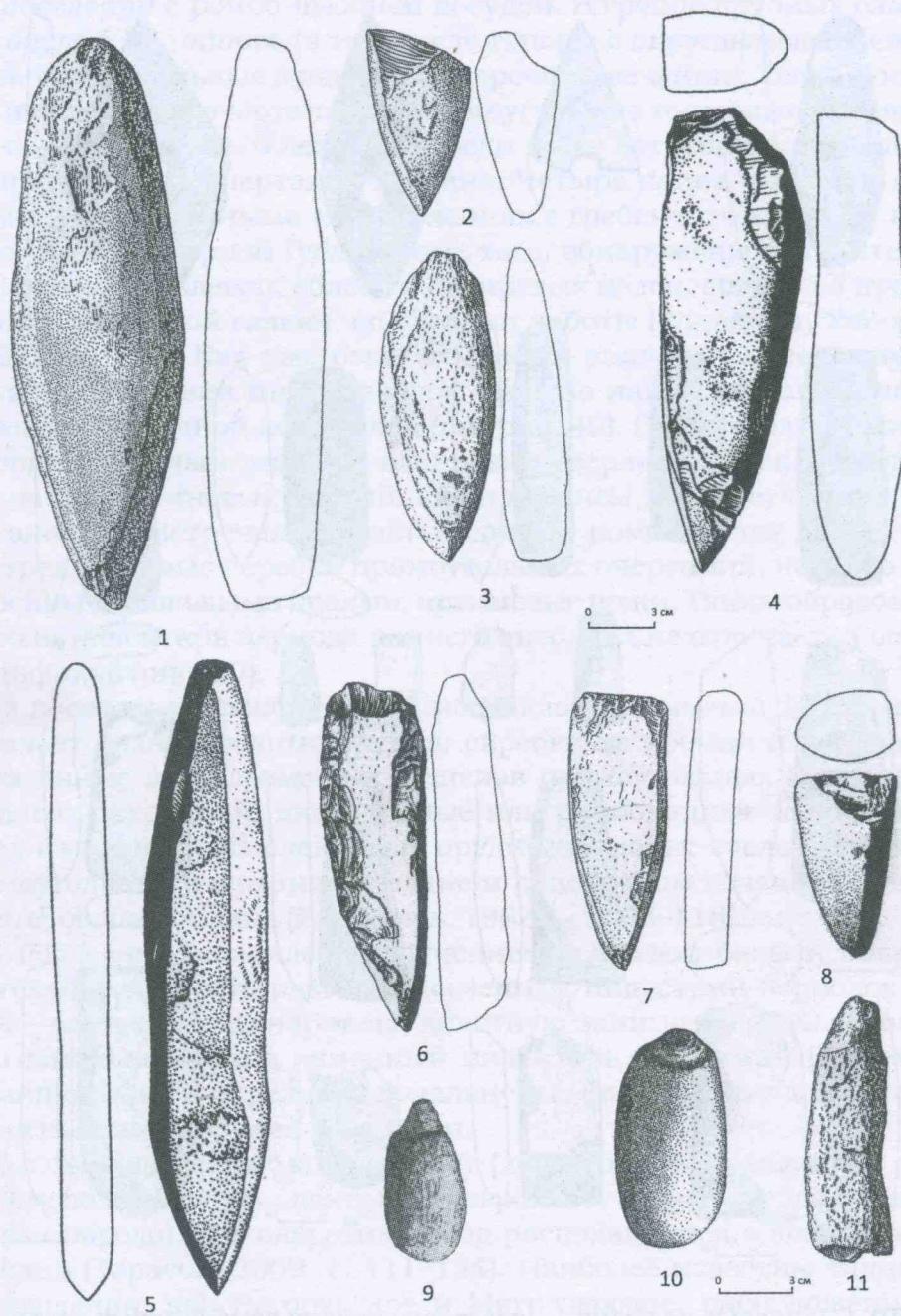


Рис. 48. Орудия из сланца, характерные для поселений с ромбо-ямочной и гребенчато-ямочной керамикой: 1–3, 7 – клинья и их обломки; 4–6, 8 – кирпичи и их обломки; 9–11 – сверла. 1–3, 7, 10 – Черная Губа III; 4, 6, 8 – Пегрема II (Журавлев, 1991, рис. 63: 1, 2, 6), 5 – Пегрема III (Журавлев, 1991, рис. 62: 1); 9 – Войнаволок IX (Гурина, 1951, рис. 19: 6)

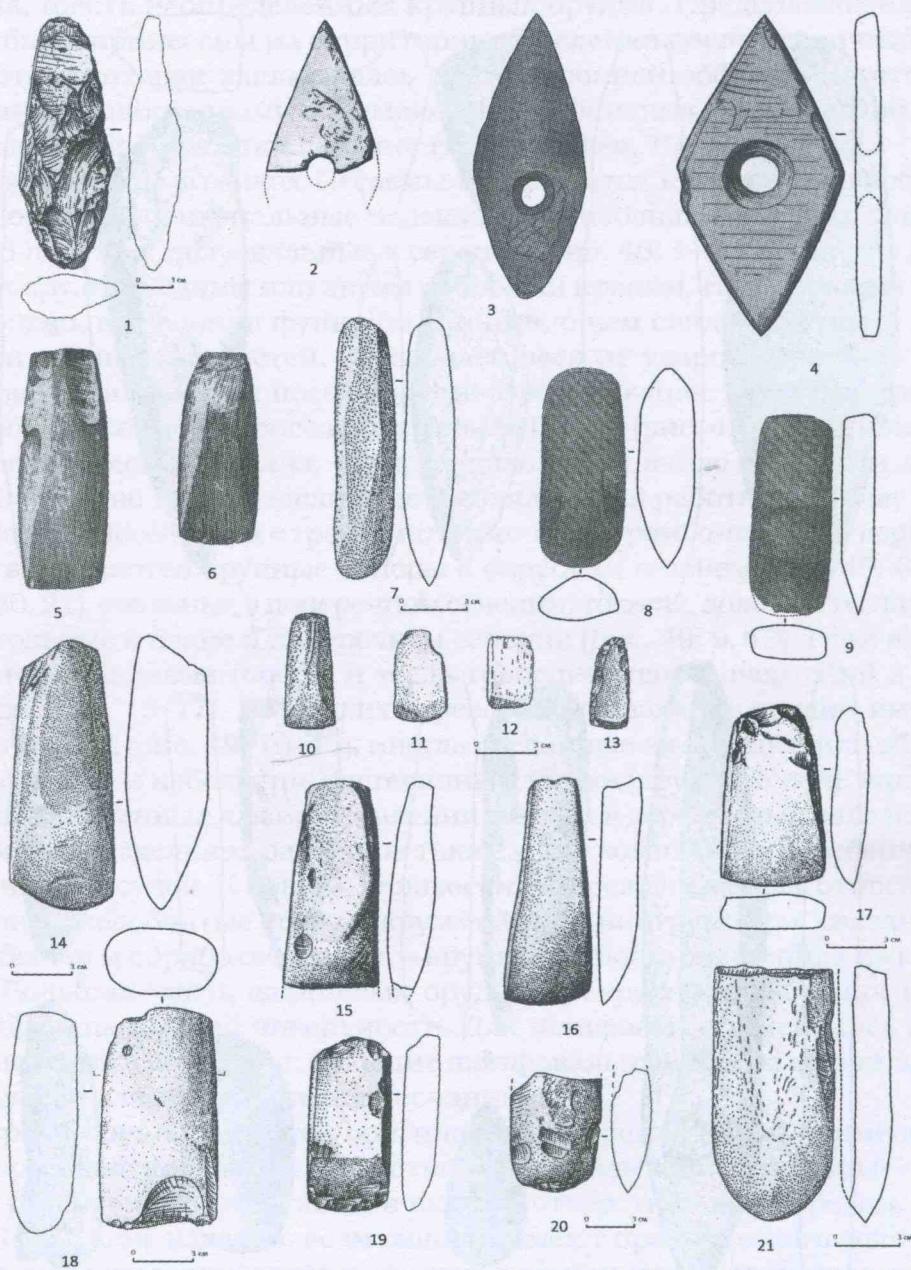


Рис. 49. Сланцевые изделия: 1 – заготовка орудия ромбовидных очертаний (клевца?), 2–4 – клевцы, 5, 6, 8, 9, 14, 20, 21 – топоры, 7 – долото, 10–13 – стамески, 15–17, 19 – тесла. 1, 11, 12 – Черная Губа IV; 2, 5, 6 – Войнаволок IX (Гурина, 1951, рис. 19: 3–5); 3, 8, 9 – Вигайнаволок I (Филатова и др., 2009, рис. 4: 1; рис. 2: 4, 5); 4 – Пегрема I (Журавлев, 1991, рис. 64: 1); 7, 13, 21 – Черная Губа IX; 10, 14 – Черная Губа III; 15, 16, 19, 20 – Пегрема II (Журавлев, 1991, рис. 64: 1); 17, 18 – Лакшезеро II

для поселений с ромбо-ямочной посудой. В группе крупных сланцевых орудий 15 топоров (в том числе топоры с округлым лезвием, топоры, прямоугольные в плане и поперечном сечении). Тесла в основном напоминают очертаниями прямоугольные топоры, отличаясь от них ассимметричным лезвием. Среди тесел встречаются и изделия трапециевидных очертаний в плане. Четыре клина сходны с изделиями, обнаруженными на поселениях с гребенчато-ямочной керамикой района Черной Губы. Кроме того, обнаружены сравнительно редкие орудия: клевец, обломки сланцевых колец, сверло из продолговатой сланцевой гальки, со следами работы (Филатова, Хорошун, 2009, с. 30–43). Как уже было отмечено, аналогии каменному инвентарю поселения Вигайнаволок I можно найти на памятниках с гребенчато-ямочной керамикой (см. рис. 49). Это не только клинья, топоры с округлым лезвием, сланцевые сверла из галек, сланцевые кольца. Из кремневых орудий, как в позднем неолите, так и в раннем энеолите встречались листовидные и ромбические наконечники стрел, крупные скребки прямоугольных очертаний, нередко с заостренными боковыми краями, кремневые ножи. Таким образом, каменный инвентарь периода раннего энеолита не отличается особой спецификой (рис. 50).

На поселении Илекса I бассейна Водлозера каменный инвентарь включает разнообразные орудия: скребки из кремня и кварца, изготовленные из уплощенных отщепов прямоугольных или подтреугольных очертаний, листовидные или ромбовидные наконечники стрел из кремня. Из сланцевых орудий найдены: тесло и стамеска прямоугольных очертаний в плане и поперечном сечении, обломок долота, обломок клина (Журавлев, 1982б, с. 108–118).

В последнее десятилетие изучением сырьевой базы и вопросами технологического развития каменных индустрий периодов неолита – раннего железного века в плотную занимался А. Ю. Тарасов. Он тщательно изучил каменный инвентарь поселений Пегремы и Вигайнаволока и определил локальную сырьевую базу для изготовления каменных орудий в Карелии.

Для производства макроорудий (деревообрабатывающих, рубящих) использовались сланцы и алевролиты (менее твердая сланцевидная порода). Выходы этих пород располагаются в южной части Карелии (Тарасов, 2009, с. 111–134). Наиболее известны такие месторождения, как Вегорукское и Мягрозерское, расположенные в Заонежье (Журавлев, 1991, с. 102).

Данные по поселениям с ромбо-ямочной керамикой позволяют утверждать, что производство орудий происходило непосредственно на них. Сырье могло доставляться в виде частично оббитых глыб, как это видно по кладу заготовок на поселении Пегрема I (Журавлев, 1987).

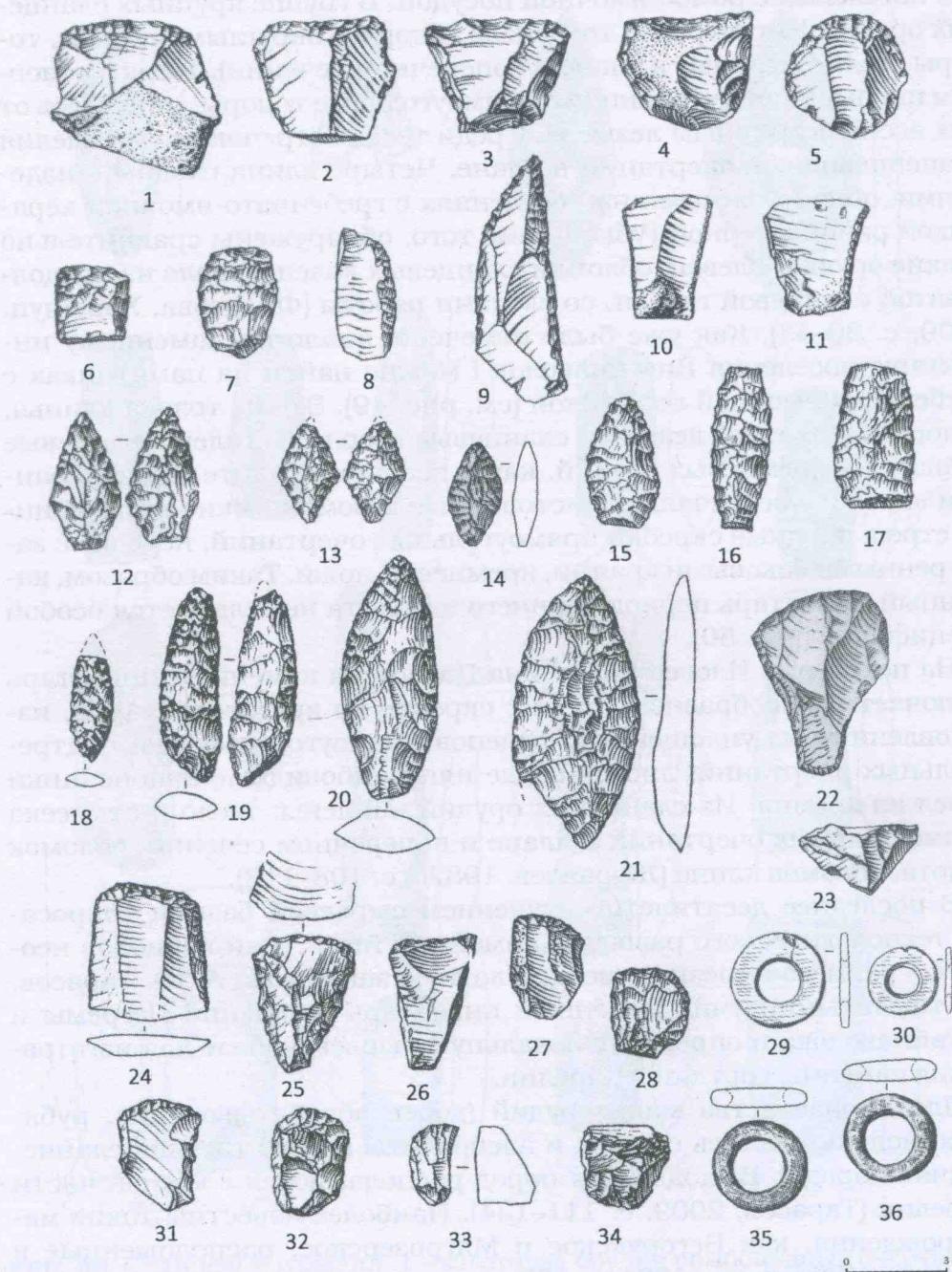


Рис. 50. Кремневые изделия и сланцевые кольца:

1–8, 24, 25, 27, 28, 31–33 – скребки; 9–11, 19, 26 – ножи; 12–21 – наконечники; 22 – комбинированное орудие (скребок-скобель); 23, 34 – нуклеусы; 29, 30, 35, 36 – кольца; 1–13, 15–17, 22, 23, 29, 30 – Черная Губа IX; 18–21, 24–28, 31–36 – Черная Губа IV

Процесс изготовления макроформ предполагал использование двух технологий: расщепления и абразивной, включая техники шлифования, полирования, пиления и сверления. Основным достоинством абразивной технологии является то, что она позволяет создавать практически любую форму, в то время как при использовании расщепления возможности формообразования изначально существенно ограничены, да еще и существует риск сломать или испортить заготовку. Но использование абразивных техник означало большие затраты труда и времени. Поэтому всегда, когда каменный материал поддавался расщеплению, создание общей формы происходило с использованием техник, основанных на ударе и инициировании плоскости расщепления (Тарасов, 2009, с. 111–135).

Ситуация, наблюдаемая на поселениях с гребенчато- и ромбо-ямочной керамикой, очень схожа с той, которая характерна для комплексов с ямочно-гребенчатой. Основные приемы обработки макроформ в целом те же. Вместе с тем заметно, что даже шлифованные изделия, не подвергавшиеся расщеплению, изготовлены в основном из твердых материалов. Пиление отмечено только два раза: в коллекциях поселений Лакшозеро II и Черная Губа IV. Между основными комплексами макроорудий культуры ромбо-ямочной керамики (поселения Вигайнаволок I), с одной стороны, и поселений Пегрема I, III, VII – с другой, имеются очень большие различия. В объединенной выборке наблюдается большое разнообразие используемых технологий. В отличие от каменного инвентаря поселений с керамикой сперрингс, большинство составляют бифасы и смешанные бифасы, и уже за ними следуют изделия без расщепления (шлифованные). Первые – наиболее характерны для Вигайнаволока I, в то время как вторые (вместе с «краевыми бифасами» и «двусторонними унибифасами») – для поселений района Пегремы. Для района Пегремы также отмечено преобладание мягких материалов и плитчатых заготовок, в отличие от валунных отдельностей в комплексе Вигайнаволока I. Основную причину различий, скорее всего, следует видеть в функции макроформ. В коллекциях из Пегремы заметна доля клиньев. Возможно, именно клиньями должно было стать и большинство заготовок из пегремских поселений с ромбо-ямочной керамикой. Для этих орудий допустимо использование мягкого сырья, хотя оно, в свою очередь, ограничивает сферу успешного применения более-менее сложного расщепления. Единство индустрии на уровне всей культуры, тем не менее, не разрушается. Макроформы-бифасы (топоры) встречаются и в коллекциях, происходящих из Пегремы, причем они изготовлены из более твердого материала. С другой стороны, многообразие технологических схем наблюдается и в коллекции Вигайнаволока I (Тарасов, 2009, с. 111–135).

Украшения, обнаруженные на поселениях с ромбо-ямочной керамикой, немногочисленны. Это небольшое количество подвесок, изготовленных из сланца или яшмы, и кольца из сланца (рис. 50: 29, 30, 35, 36). Сланцевые кольца появились еще в раннем неолите на поселениях с керамикой сперрингс. Они делались из тонких сланцевых плиток, которым придавалась дисковидная форма, затем в центре пробивалось отверстие, которое расширялось с помощью крупного сверла-развертки. Следы сверления хорошо заметны по краям отверстий. Иногда на внешних краях тонких колец прослеживаются следы, как будто от циркульного инструмента. Кольца и их заготовки встречались также на памятниках с гребенчато- и ромбо-ямочной посудой. В Латвии на поселении Звидзе с гребенчато-ямочной керамикой встречались и сланцевые, и янтарные кольца (Лозе, 1988, табл. XXXIV: 4, 5, 7, 8; XLIII: 3). Вероятно, они использовались как нашивки на одежду.

На поселении Черная Губа IX две янтарные подвески найдены рядом с жилищем с гребенчато-ямочной керамикой, третья подвеска в жилище с асbestosвой керамикой. В Прибалтике янтарные изделия широко применялись на поселениях с гребенчато-ямочной посудой, но в Карелии заметное поступление янтаря зафиксировано только на поселениях с asbestosовой керамикой, что, вероятно, связано с увеличением торговли и обмена.

На поселениях Пегремы найдены предметы, названные А. П. Журавлевым (1991, рис. 69: 11, 75, 76: 1, 2; 1994, рис. 41) «диски». Это плоские сланцевые пластинки, которым с помощью оббивки была придана округлая форма. Такие же диски были обнаружены в жилищах района Черной Губы (Витенкова, 2002, с. 116–119). Скорее всего, эти предметы представляли собой заготовки сланцевых колец. На поселении Черная Губа IV были найдены четыре сланцевые плиточки, округлых очертаний, 4–8 см в диаметре, обработанные сколами по краям, с отшлифованными с одной или двух сторон поверхностями, на поселении Черная Губа IX обнаружено 19 грубо оббитых по краям слегка зашлифованных плоских сланцевых дисков диаметром 7–10 см. Причем все эти предметы концентрировались в заполнениях жилищных линз, на дне жилищ их было больше. В верхней части культурного слоя и за пределами жилищ заготовок колец не найдено. Количество готовых колец значительно меньше. На Черной Губе IV найдено два сланцевых кольца по обе стороны выхода из жилища. Оба украшения небольшого размера (2,5 см в диаметре), с овальным поперечным сечением, тщательно отшлифованы по всей поверхности (рис. 50: 35, 36). На поселении Черная Губа IX найдены два кольца примерно такого же размера, сделанных из тонких сланцевых плиточек (рис. 50: 29, 30). Одно из них обнаружено в верхней части культурного слоя за пределами жилища, другое в углу жилищной впадины.

По подсчетам А. М. Жульникова (2012, с. 20–28), на территории Северной Европы в настоящее время известно около 300 каменных колец. Размеры их варьируют от 1,4 до 16,5 см, преобладают кольца среднего размера – 3–8 см в диаметре. Иногда кольца орнаментированы по краям нарезками. Кольца могли изготавливаться циркульным способом или путем обивки и шлифовки сланцевой плитки с последующим высверливанием центрального отверстия. Из обломков колец делали подвески или штампы для орнаментирования керамики.

Медные изделия на поселениях Карелии

Поселений с металлом насчитывается всего около двух десятков из двухсот. Металлические изделия и кусочки меди обнаружены, за немногими исключениями, лишь на поселениях Карелии, расположенных в бассейне Онежского озера, поблизости от месторождений меди (рис. 51). Большая часть медных предметов – это дендриты, пластинки, неопределенные кусочки меди без обработки или обработанные только холодной ковкой. Из готовых изделий можно назвать кольца, проколки, рыболовные крючки (см. Приложение II), а из медных орудий имеются лишь ножи, крючки, кольца, проколки. Остальные изделия представляют собой кусочки и пластинки меди, слегка обработанные холодной ковкой. Естественно, такое незначительное количество металлических орудий при более чем узком их наборе не могло привести к существенным изменениям в хозяйстве или к ограничению использования каменного инвентаря. На более поздних поселениях с асбестовой посудой количество медных изделий также незначительно, не изменилась и территория распространения памятников с признаками металлообработки, которые были сосредоточены в основном вокруг Онежского озера вблизи месторождений меди.

Самородная медь встречена в Карелии на Заонежском п-ове и к западу от него (месторождения у деревень Шуньга, Фоймогуба, озер Пуйнозеро, Кончезеро, Пертозеро, в окрестностях г. Кондопоги). Согласно проведенным анализам на поселении Пегрема I из 11 предметов 3 образца не подвергались какой-либо обработке, 8 образцов были подвергнуты холодной ковке. На них обнаружены макро- и микротрецины, так как при холодной ковке твердость меди увеличивается, и она легко, при малейшей деформации может потрескаться. Подобные результаты получены и при исследовании находок со стоянок Пегрема VII и Сандермоха I (Врублевская, 1979, с. 87).

По мнению А. П. Журавлева, есть основания считать металлообработку местным изобретением, так как доказательств заимствования с других территорий нет. Ведь в результате заимствования извне появились бы элементы других культур, например, медные изделия, нехарактерные для древнего населения Карелии.

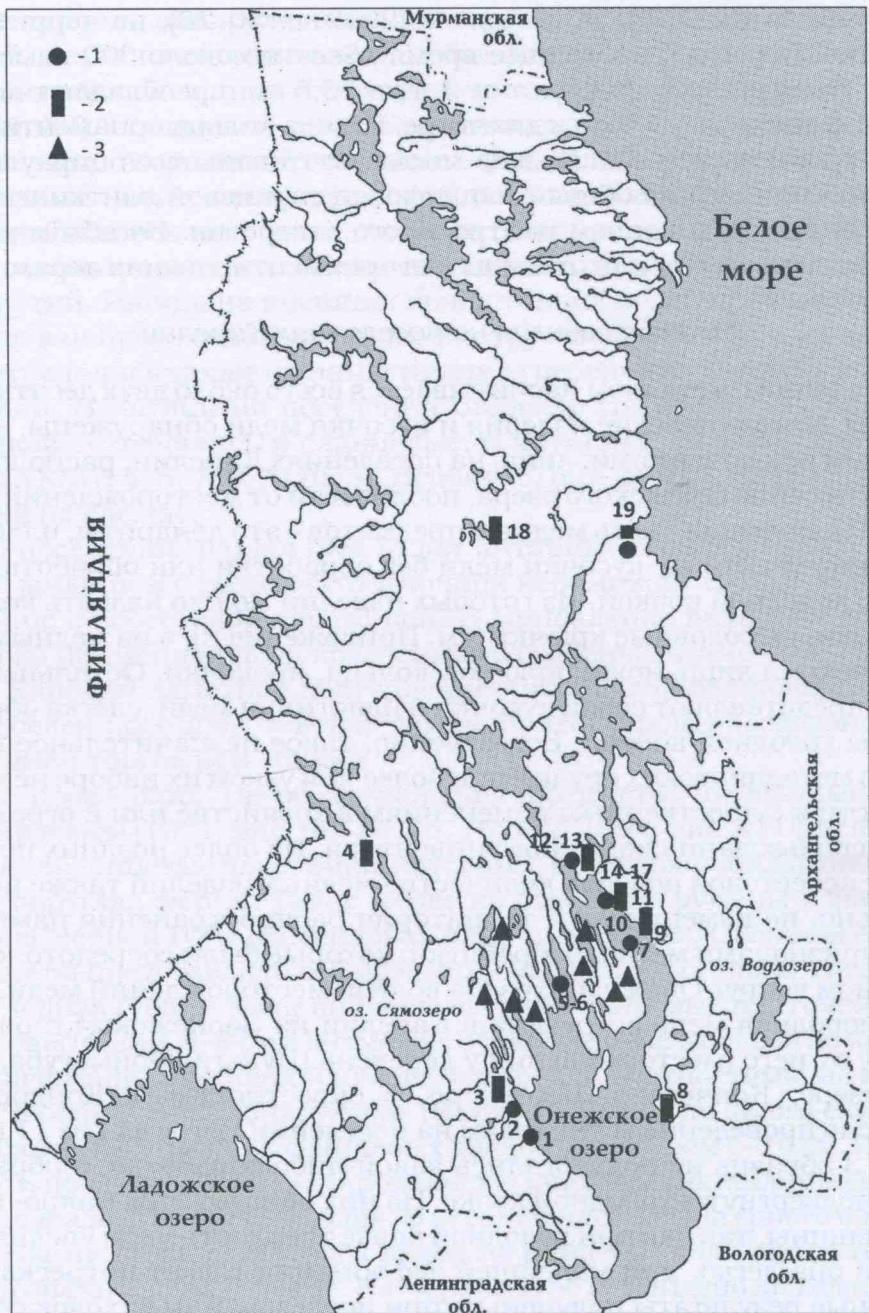


Рис. 51. Предметы из меди на поселениях Карелии: 1 – поселения с ромбо-
ямочной керамикой, 2 – поселения с керамикой с примесью асбеста и
органики, 3 – месторождения меди. 1 – Деревянное I; 2 – Вигайнаволок I;
3 – Фофаново XIII; 4 – Кудомгуба VII; 5, 6 – Пегрема I, VII; 7 – Клим I;
8 – Первомайская I; 9 – Челмужская Коса XXI; 10 – Оровнаволок II; 11 –
Оровнаволок XVI; 12, 13 – Сандермох I, Войнаволок IX; 14–17 – Кочнаволок II,
Войнаволок XXIV, XXV, XXVII; 18 – Тунгуда XIV; 19 – Залавруга IV

Своеобразие металлических предметов, среди которых имеются лишь примитивные поделки и дендриты самородной меди, является веским подтверждением самостоятельного появления и развития металлообработки. Причем, не только на раннем этапе металлообработки, связанном с ромбо-ямочной керамикой, но и позже, на поселениях с асбестовой и пористой глиняной посудой, население Карелии продолжало пользоваться местной самородной медью гидротермального типа. При этом на ранних поселениях с асбестовой керамикой сохранился прежний характер обработки металла – холодная ковка. Плавка и горячая ковка были освоены позднее на поселениях середины II тыс. до н. э. (Журавлев и др., 1991, с. 169–170).

Раннее знакомство древнего населения Карелии с металлом при отличном развитии технологии изготовления каменных орудий и достаточных пищевых ресурсах не вполне органично. Возникает вопрос о причинах появления медных изделий на поселениях Карелии. По этому поводу исследователями высказаны различные, нередко странные мнения. Так, согласно взглядам С. Смита, наиболее ранние эксперименты с материалом, например, производство металла, были обусловлены эстетическими целями (1981). Это подтверждается тем, что металлические изделия, обнаруженные на Ближнем Востоке и датированные 7000–4000 гг. до н. э., представляли собой, преимущественно, «безделушки». Набор первых медных вещей состоял из бус, булавок, колец; в небольшом количестве представлены мелкие орудия: долотца, рыболовные крючки, ножи. Есть и другая точка зрения. Металл в неолитических обществах явился новым ресурсом, контроль над которым был очень важен. Металлические изделия предоставляли возможность немногим членам общины демонстрировать свой общественный статус и богатство. Такие предметы являются символами, обозначающими родовые связи, личное богатство и власть (Ламберг-Карловски, 1991, с. 159–160).

Участники проекта «Медь, материальная культура и создание окружающего мира в позднем каменном веке Финляндии и Российской Карелии», реализованного в Университете г. Хельсинки, полагают, что технологические или практические причины не могут объяснить первоначальное освоение меди, так как в археологических материалах крайне мало готовых изделий. Они также не разделяют современные западные представления о естественном превосходстве металла над другими материалами: в древности изделия из меди функционально сильно уступали каменным орудиям. По их мнению, металлические предметы связаны скорее с символической или ритуальной сферой жизнедеятельности. Кроме того, освоение меди связано с возрастанием интереса к новым видам сырья и изделиям со специфической окраской, текстурой поверхности и блеском, которые проявлялись в период неолита (Нордквист и др., 2013, с. 143–147).

Однако представление о недостаточной практической полезности медных изделий не так уж бесспорно. Во-первых, некоторые изделия, например, кольца или рыболовные крючки, значительно легче сделать из меди, чем из других материалов. Кроме того, есть данные (Тарасов, 2002, с. 388–392), свидетельствующие о возможном применении медных инструментов для изготовления кремневых наконечников. Эпоха раннего металла – это время появления на территории Карелии серий наконечников, обработанных особо качественной ретушью, в том числе пильчатых. Большинство таких изделий относятся к эпохе бронзы, но знакомство древнего населения с этой прогрессивной техникой можно предполагать уже в энеолите. В результате проведенных исследований (анализы проведены в ИГ КарНЦ РАН аналитиком А. Н. Терновым) на 17 кремневых изделиях бронзового века из материалов поселений Горелый Мост II–VIII были обнаружены остатки меди.

По вполне убедительному предположению А. П. Журавлева (1977а, с. 134) медь, скорее всего, была обнаружена в процессе заготовки кварца, так как в Карелии она залегала в кварцевых жилах. Приняв самородную медь за какой-то вид камня, носители ромбо-ямочной керамики стали обрабатывать кусочки меди с помощью кварцевых отбойников. Поэтому на раннем этапе металлообработки применялась только холодная ковка. Вполне естественно, что цвет и блеск кусочков меди показались древним жителям привлекательными. Но ритуальное или статусное значение медных изделий представляется маловероятным. В отличие от кремня или янтаря медь находилась «в шаговой доступности». Что помешало жителям добывать больше меди, наделать больше колечек, крючков, ножичков, распространить эти изделия на всю округу, использовать в качестве подвесок и нашивок на одежду или для торговли с другими регионами? Между тем, медные изделия обнаружены в материалах менее чем трех десятков памятников, в то время как общее количество поселений с ромбо-ямочной и асбестовой керамикой более 500. Только на трех из них обнаружено свыше десятка медных предметов (Пегрема I – 61, Войнаволок XXVII – 44, Фофаново XIII – 14). Остальные содержат от одного (12 памятников) до 6 (один памятник) медных предметов. Пока неясно, показалась ли обработка меди слишком трудной или разочаровали рабочие качества этого материала, но широкого распространения медь не получила. На протяжении всего времени использования медь была редким, как бы экспериментальным материалом.

Неизвестно, была ли металлообработка открыта на нескольких поселениях с ромбо-ямочной керамикой одновременно или произошло заимствование, на всех ли поселениях с медными изделиями медь добывалась самостоятельно или самородки и медные

предметы получали с помощью торговли и обмена. Месторождения меди в Карелии многочисленны (свыше 30 пунктов), больше всего их на Заонежском полуострове, близ Кондопоги и на северном побережье Кончезера. Самородная медь приурочена к гидротермальным карбонатно-кварцевым жилам. В руднике на Валгомозере, например, кварц залегал близко к поверхности, в отвалах найдены свидетельства добычи меди древним человеком: орудия и осколки из кварца, кусочки меди (Журавлев, 1991, с. 136).

Часть медных предметов, найденных на поселениях Карелии, была подвергнута металлографическому и качественному спектральному анализу, проведенному геологом ПетрГУ Э. Л. Чистяковой (Врублевской) (1991, с. 171–200). Количественный анализ проведен в лаборатории естественных методов исследования в Институте археологии РАН. В результате было установлено, что обнаруженные медные предметы относятся к четырем различным типам проявлений самородной меди. Формирование их проходило на разной глубине, при разном давлении и температуре. Из рассмотренных 22 образцов не все найдены в Карелии. Один из образцов найден на Алтае, один на Урале, третий – неизвестного происхождения.

Наиболее крупные самородки (девять образцов из коллекции) относятся к гидротермальному типу месторождений, шесть из них найдены в Карелии, три – неизвестного происхождения. Кристаллизация меди гидротермального типа происходила в пустотах вмещающей породы.

Самородная медь осадочных пород встречается в виде небольших вкраплений в осадочных породах (песчаниках).

Самородная медь зон окисления встречается отдельными зернами, в отличие от предшествующих образцов, в этой меди обнаружены разнообразные примеси (марганец, свинец, железо, цинк, алюминий, молибден, титан, кобальт).

Так называемая цементная самородная медь близка к меди зон окисления, но несколько отличается по микроструктуре, и в ней не обнаружено примеси свинца.

При исследовании образцов поселения Пегрема I оказалось, что обломок проколки и пластинка изготовлены из гидротермальной самородной меди и обработаны методом холодной ковки. Один из дендритов был нагрет до высокой температуры, а затем откован. Несколько кусочков не подвергались никакому воздействию (Врублевская, 1979, с. 87).

Из коллекции поселения Пегрема VII исследованы три медные пластинки и нож. Все изделия обработаны методом холодной ковки, при этом одна из пластинок, прокованная в тонкий листок, затем была сложена и снова прокована.

На поселениях Сандермоха I и Кочнаволок II обнаружены кусочки меди, не подвергавшиеся никакой обработке.

Из коллекции поселения Деревянное I (раскопки А. П. Журавлева) были исследованы два медных предмета: кусочек, не подвергавшийся внешнему воздействию, и пластинка с отверстием. Анализ показал, что в пластинке, откованной методом холодной ковки, затем было проделано отверстие.

На поселении Тунгуда XIV (раскопки А. М. Жульникова) с комплексом керамики с примесью органики и асбеста найдены два медных изделия подковообразной формы, длиной 2 и 3 см. Оба предмета изготовлены из дендритов самородной меди. Одно из изделий обработано холодной ковкой, другое, после деформации методом холодной ковки, подверглось отжигу. Был ли отжиг случайным или намеренным, неясно.

Коллекция Войнаволока XXVII (поселение с комплексом асбестовой керамики, раскопанное А. М. Жульниковым) включает большое количество медных предметов (44 экземпляра). Часть ее представляет собой дендриты самородной меди без какой-либо обработки, другая – дендриты, обработанные холодной ковкой, третья состоит из пластинок разного размера и формы, изготовленных деформацией некрупных ответвлений дендритов. Из каждой группы находок были отобраны образцы для исследования. В результате установлено, что в материалах поселения имеются необработанные дендриты, дендриты с малой степенью обжатия и пластинки, изготовленные из дендритов методом холодной ковки. Вся коллекция является либо сырьем, т. е. недеформированными дендритами гидротермальной самородной меди, либо холоднодеформированными кусками самородной меди с той или иной степенью обжатия (Журавлев и др., 1991, с. 167–172).

На поселении Оровнаволок XVI с асベストовой керамикой (раскопки М. Г. Косменко) найден кусочек меди (5 x 10 мм) неопределенной формы. Анализ выявил несомненные признаки того, что металл подвергался плавлению. Возможны два варианта получения жидкого металла: выплавка его из руды или переплав. В данном случае есть основания считать, что этот кусочек получен при переплавке дендрита самородной меди. Он является фрагментом изделия, полученного в результате нескольких технологических операций: плавка самородной меди и получение отливки, холодная деформация (ковка) полученной отливки, отжиг откованного изделия.

При раскопках поселения с асベストовой керамикой Челмужская Коса XXI (работы А. М. Жульникова) обнаружены два медных изделия неопределенной формы. Металлографическим анализом установлено, что одно из них является остатком слитка, полученного переплавом дендритов самородной меди. Второй кусочек – это

поделка из литой меди, подвергнутая затем горячей ковке – отливка предварительно нагревалась, а затем отковывалась для придания ей нужной формы (Журавлев и др., 1991, с. 167–172).

На многослойном памятнике Залавруга IV (раскопки Ю. А. Савватеева) найдены два медных изделия: стамеска и проколка. Связать их с определенным культурно-хронологическим комплексом не удалось. Стамеска изготовлена из расплавленных дендритов самородной меди путем заливки в форму. Затем отливка обрабатывалась горячей ковкой, причем лезвие отковывалось в два приема: сначала оно было сформировано горячей ковкой вместе со всем орудием. После охлаждения стамески лезвие было подправлено холодной ковкой.

Проколка также была изготовлена способом отливки из дендритов самородной меди, острие дополнительно упрочнено холодной деформацией.

Итак, анализы показали, что на поселениях с ромбо-ямочной керамикой зафиксирована только холодная ковка изделий. Признаки нагревания обнаружены в одном случае. На более поздних памятниках с асбестовой и пористой керамикой отмечены следующие приемы: плавление, литье, деформация слитков способом как холодной, так и горячей ковки, термическая обработка, включающая в себя отжиг холоднодеформированных слитков и нагрев слитков перед горячей деформацией. Общим для поселений с ромбо-ямочной и асбестовой керамикой является использование в качестве сырья дендритов самородной меди (Чистякова (Врублевская) 1991, с. 171–200).

Но по мнению А. П. Журавлева, на поселении Пегрема I вскрыта мастерская по обработке самородной меди с обломками тигельков и каплевидными кусочками меди и печь для плавки (Журавлев, 1991, с. 21–25). На поселении Деревянное I также были выявлены признаки плавки меди (Гурина, 1961, с. 278).

Таким образом, вопрос о применении плавки меди на поселениях с ромбо-ямочной керамикой пока остается открытым.

За пределами Карелии, на территории Финноскандии признаки ранней металлообработки обнаружены на памятниках и с гребенчато-ямочной, и ромбо-ямочной керамикой (Нордквист и др., 2013, с. 143–147).

Медные изделия не смогли оказать существенного влияния на облик и состав инвентаря археологических памятников. Деградации каменного инвентаря не произошло, его развитие и совершенствование продолжалось и на поселениях с ромбо-ямочной керамикой, и в позднем энеолите. На поселениях с пористой и асбестовой керамикой были освоены новые приемы обработки меди (плавка и горячая ковка), но это не привело к существенному увеличению территории распространения, видового и количественного разнообразия

металлических изделий. Вероятно, обработка меди являлась для носителей ромбо-ямочной посуды своего рода экспериментом, попыткой адаптации к малому количеству кремния. Поэтому использование меди внесло мало изменений в хозяйственный и бытовой уклад и не привело к упадку каменной индустрии. Более того, медных орудий и изделий больше на поселениях с ромбо-ямочной керамикой, в материалах памятников с пористой и асбестовой керамикой такие предметы единичны. Металлические находки представлены в основном пластинками, кусочками или дендритами меди. Ареал медных изделий также практически не расширился (Жульников, 1999, табл. 15).

На Кубани в группе с. Дубовка обнаружены изделия из меди, обработанной методом замедленного воспламенения. Учёные изобрели способ обработки металла, позволяющий избежать его окисления. Важно отметить, что методика обработки металла не отличается от технологии, применяемой в производстве меди в Китае. Согласно китайской технологии, медные изделия обрабатываются в специальных печах, где температура достигает 1000 градусов. Важно отметить, что в Китае для обработки меди используются различные сплавы, в то время как в Краснодарском крае для обработки меди используется чистая медь. Методика обработки металла, разработанная учёными из Краснодарского края, позволяет избежать окисления меди, что делает её более долговечной и прочной.