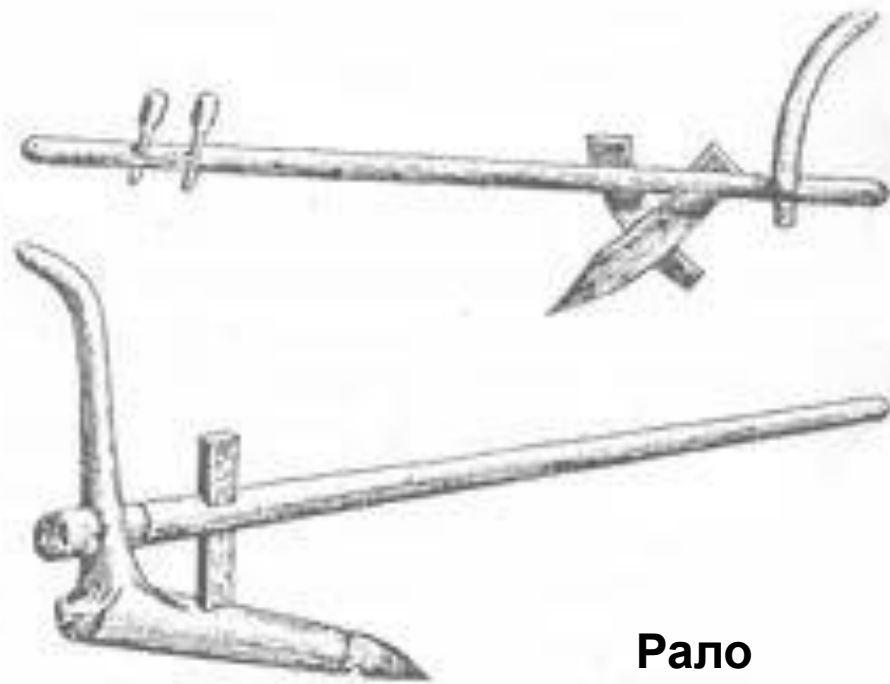




Бороздовые орудия (IV тыс. до н.э.)

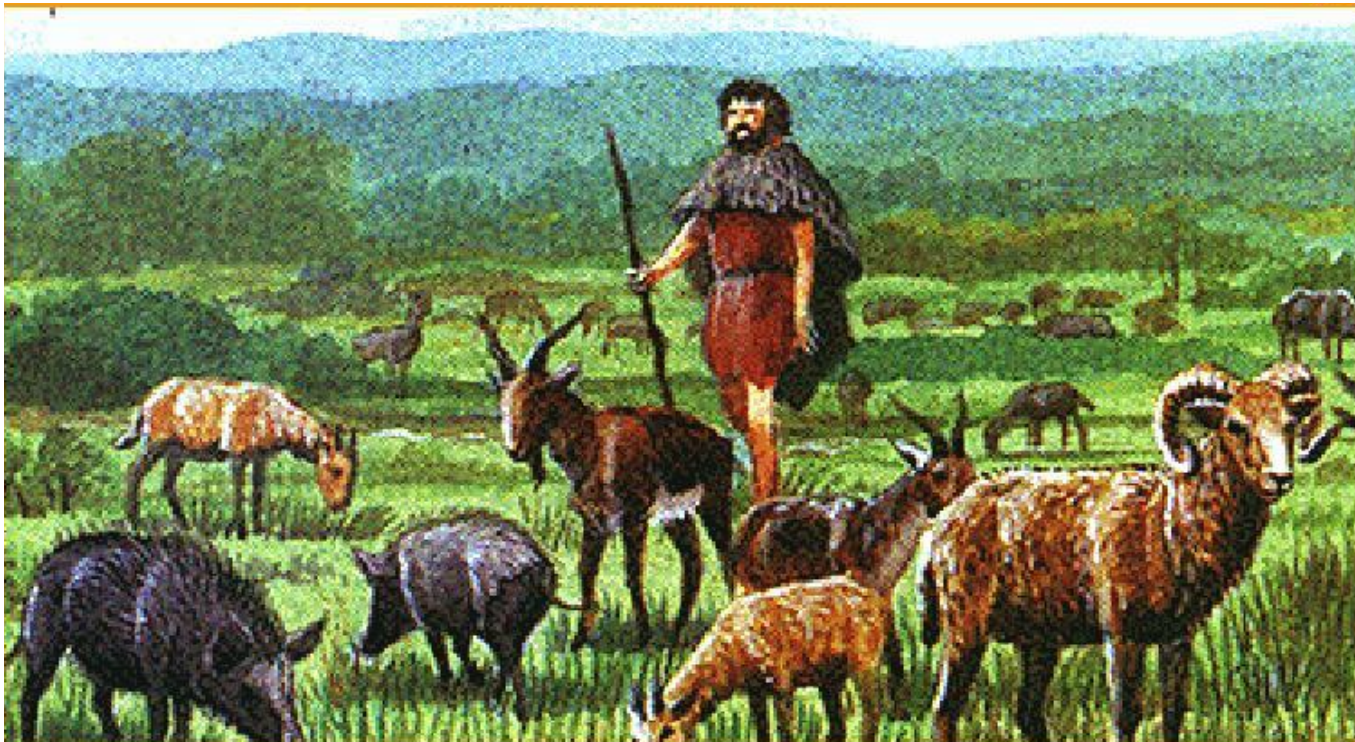
# Эволюция почвообрабатывающих орудий



**Рало**

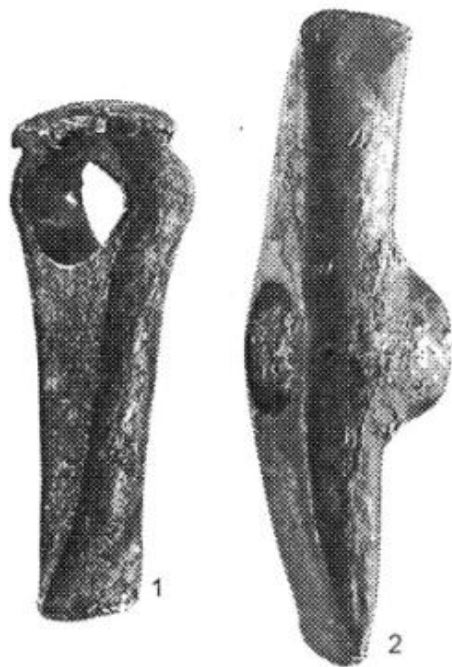
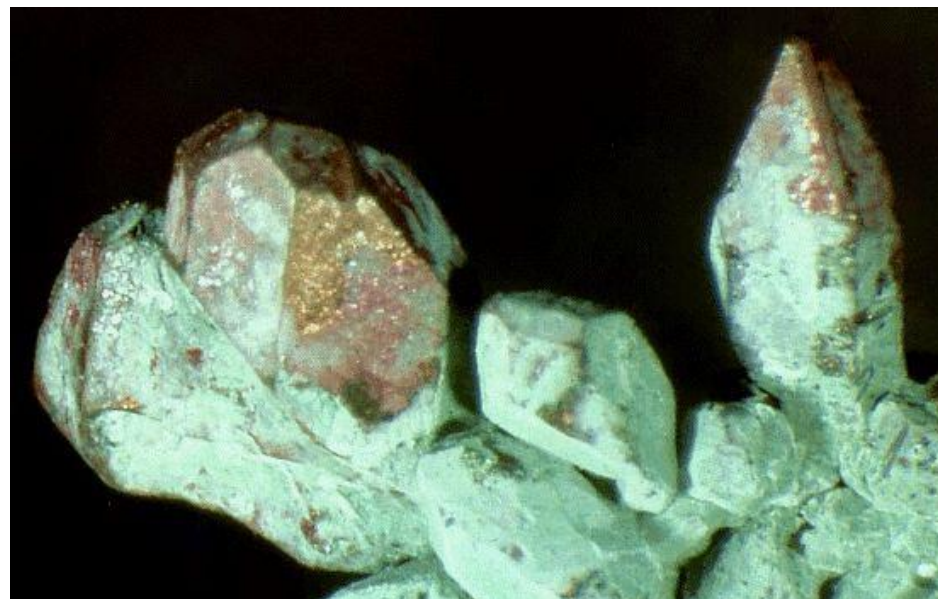


**Ареал мухи Цеце совпадает с  
ареалам ХКТ мотыжных  
земледельцев в Африке**

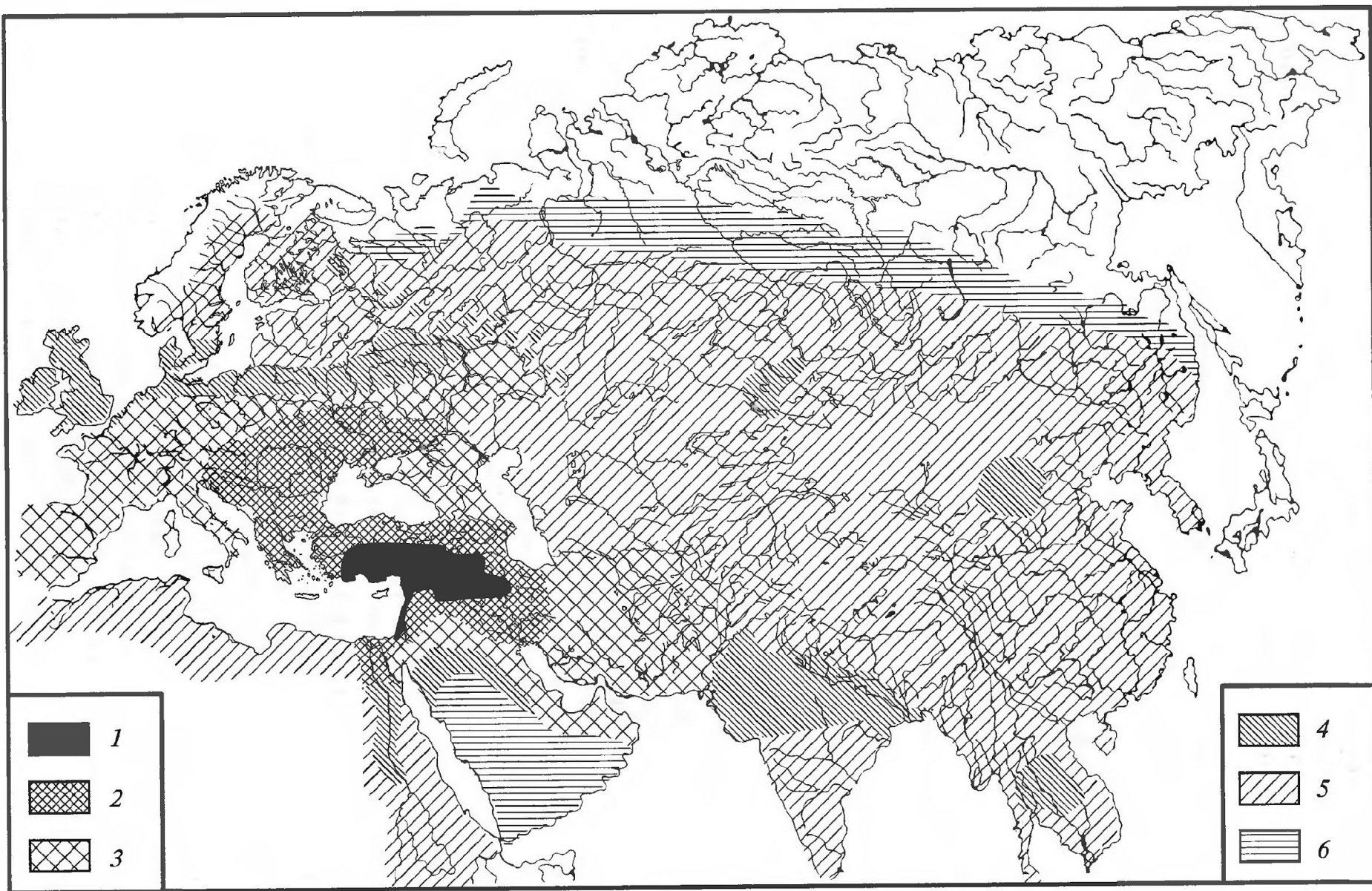








Медные самородки и руды. Топоры, извлеченные из рудника Ай Бунар.



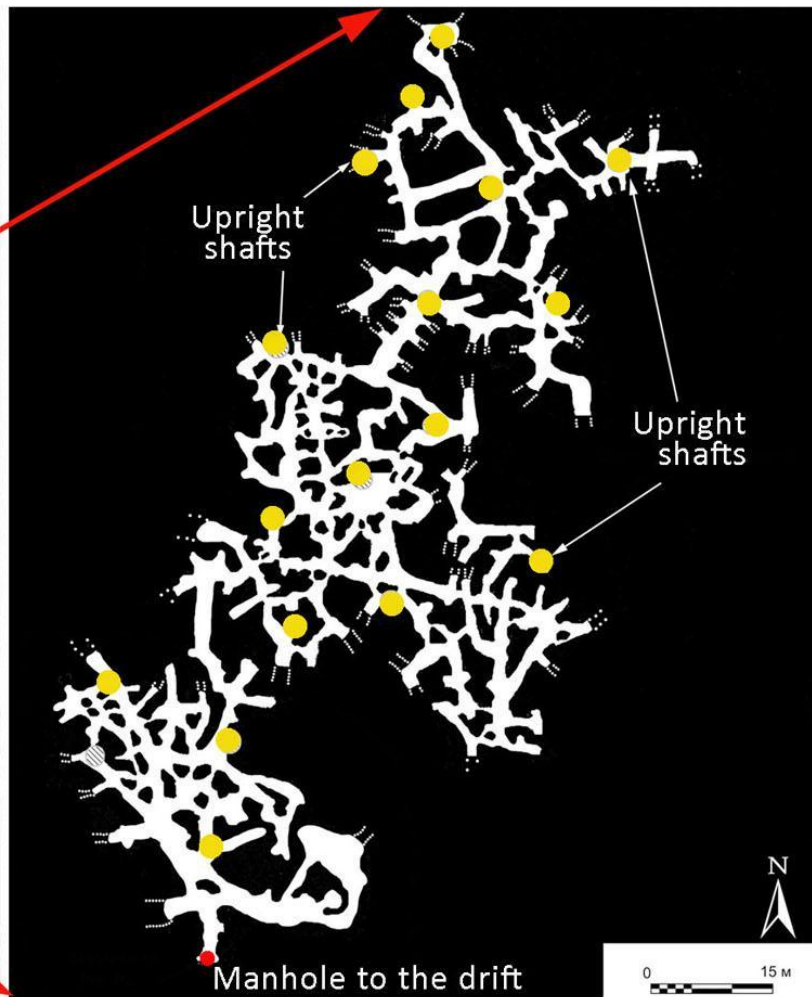
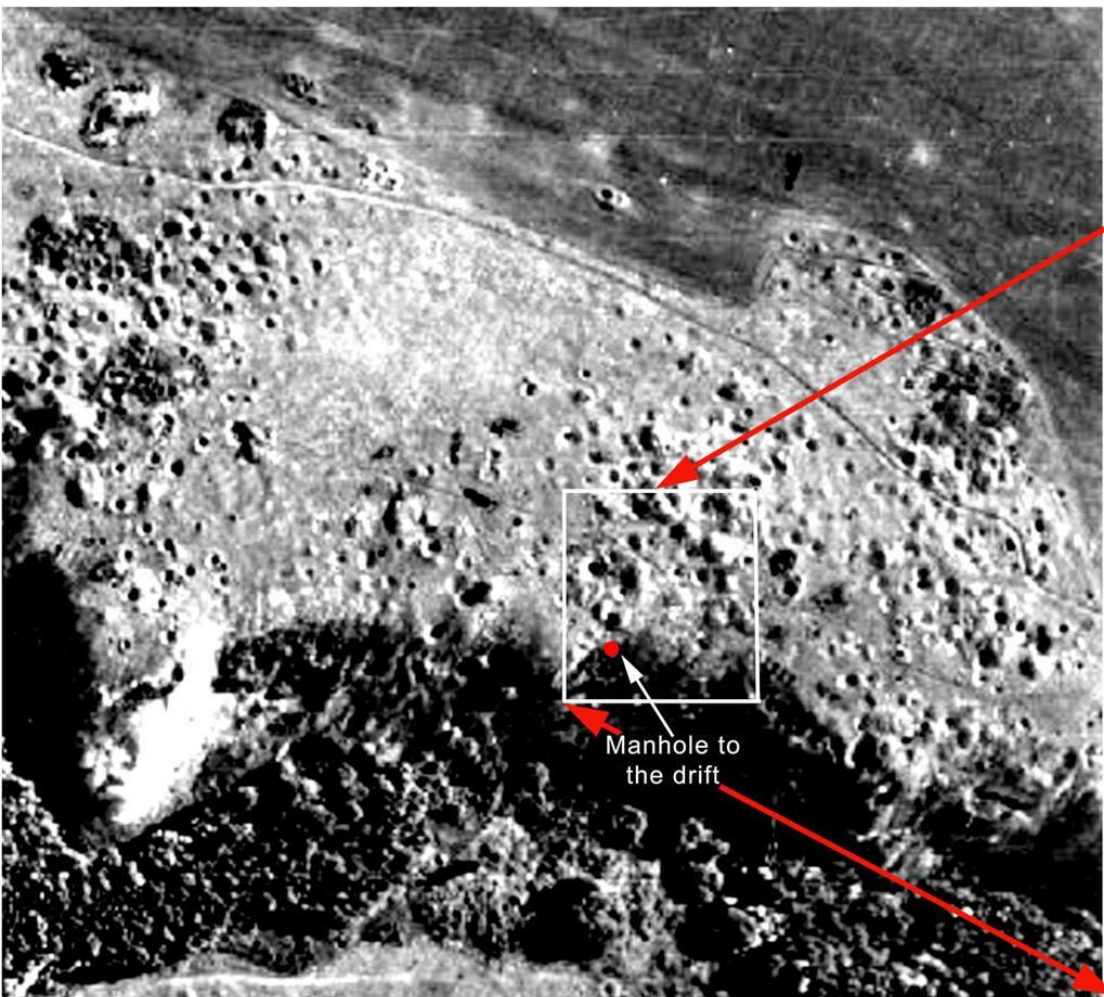
**Динамика распространения медных и бронзовых изделий в Старом Свете:**

1 — VII–VI тыс. до н.э.; 2 — V — 1-я половина IV тыс. до н.э.; 3 — 2-я половина IV — 1-я половина III тыс. до н.э.;  
 4 — 2-я половина III тыс. до н.э. — XVIII/XVII вв. до н.э.; 5 — XVI/XV–IX/VIII вв. до н.э.; 6 — периферийное рассеивание

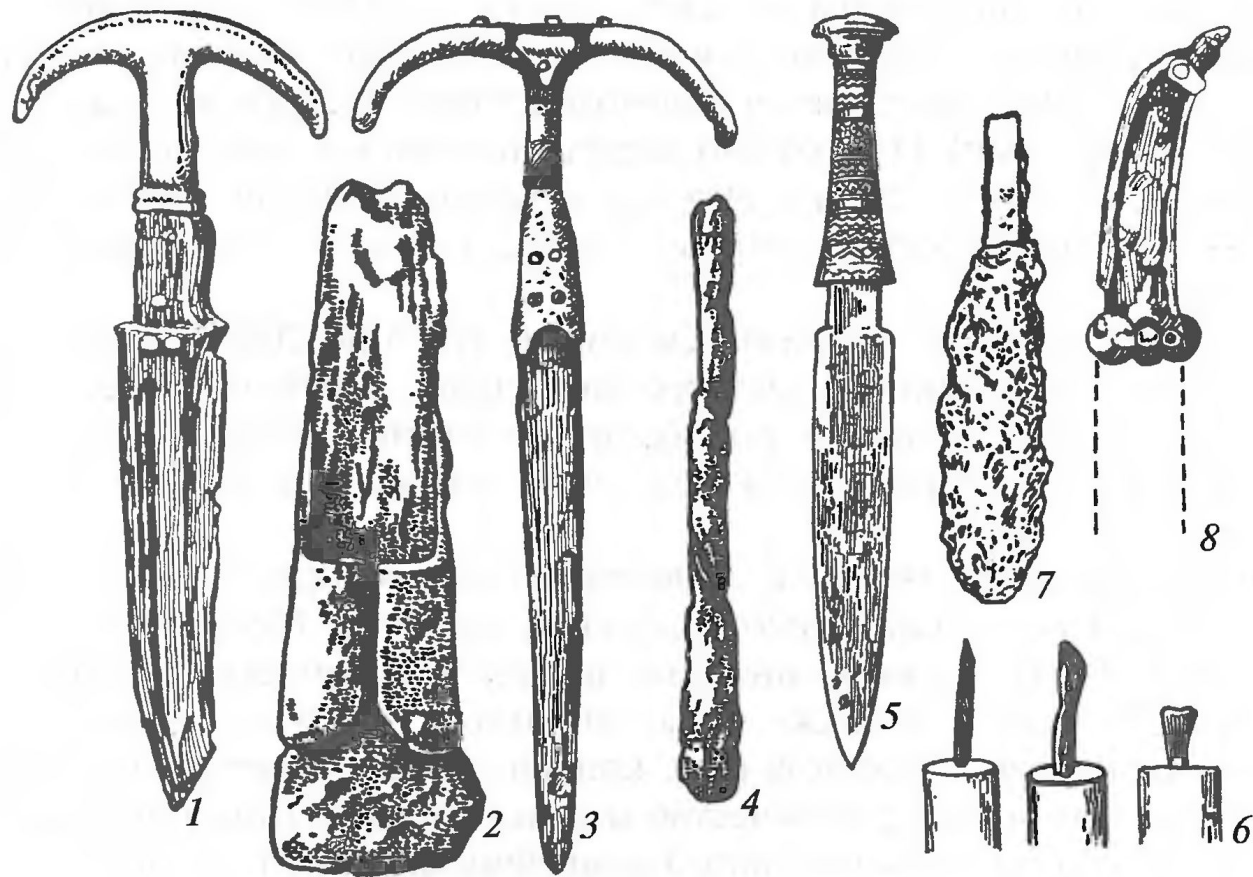




Зафиксированы до 35 тыс. следов поверхностных выработок — шахт, штолен,



Суммарная оценка перемещенной горной породы может превышать 250 млн тонн. Извлечено до 10 млн тонн медной руды, из которой выплавлено примерно 200—250 тыс. тонн меди. До половины этого производства может быть датировано бронзовым веком.

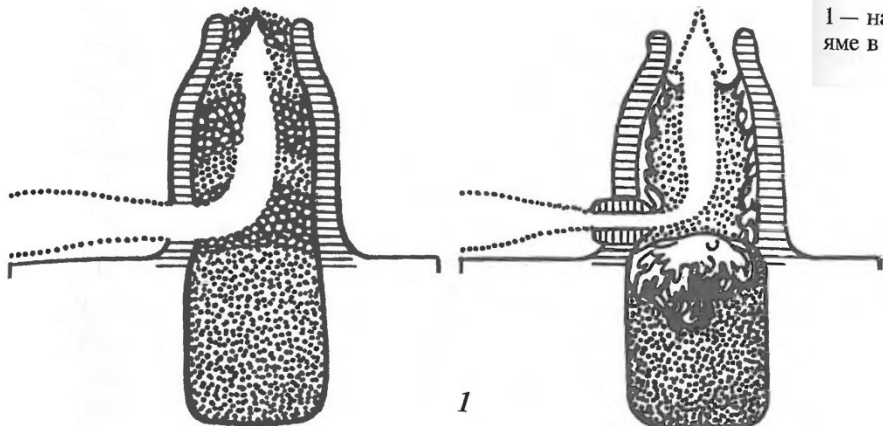


**Древнейшие изделия из железа, датируемые III–II тыс. до н.э.:**

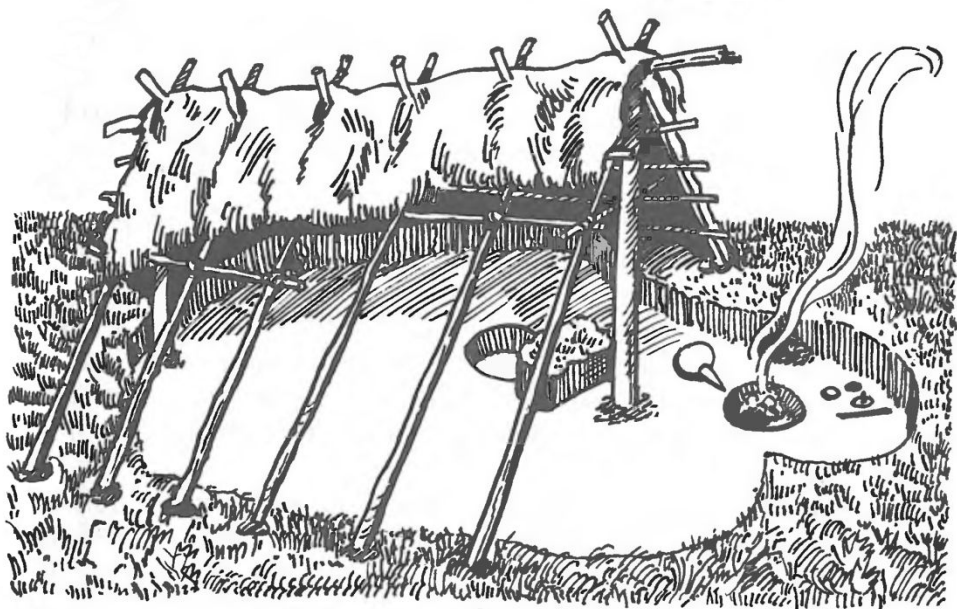
1, 3 — железные кинжалы с рукоятью, обложенной золотом (из гробницы Мескаламдуга в Уре и из могильника Аладжа-Хейюк в Малой Азии); 2, 4 — железное тесло с медным захватом для рукояти и железное долото из погребения древнеямной культуры (Южное Приуралье); 5, 6 — кинжал с железным клинком и золотой рукоятью и железные лезвия, вставленные в деревянную основу (гробница Тутанхамона); 7 — нож с медной рукоятью и железным лезвием из погребения катакомбной культуры (Россия, Белгородская обл., с. Герасимовка); 8 — железная рукоять кинжала (Словакия)

**Реконструкция сыродутного процесса в раннем железном веке:**

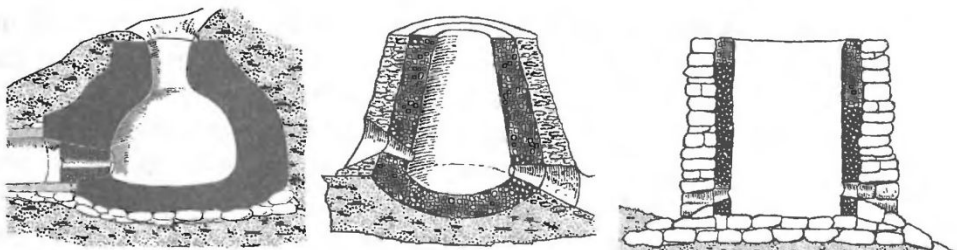
1 — начальная и конечная фазы сыродутного процесса; 2 — получение железа из руды в открытой яме в древней мастерской-полуземлянке (Миецке Жехровице, Чехия); 3 — основные типы древних сыродутных печей (в разрезе)



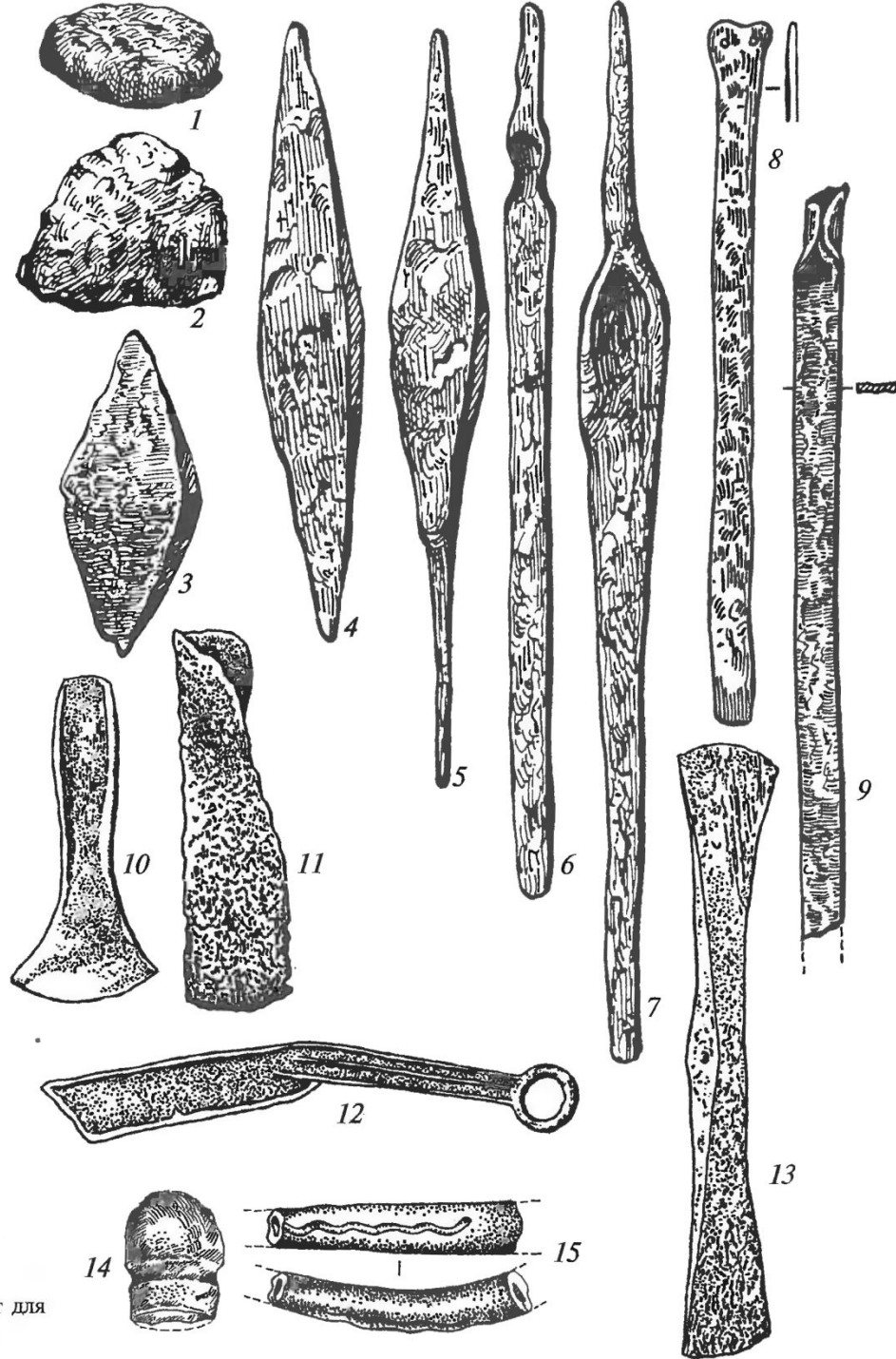
1



2



3



**Инструменты и продукты сыродутного и кузнечного процесса:**

1-9 — крицы; 10-13 — полуфабрикаты в виде тесла, топоров и ножа; 14 — каменный пест для размельчения руды; 15 — керамическое сопло для подачи воздуха в сыродутную печь

