

для 2-х былі апублікаваны каталогі. У пераважнай большасці ваяводстваў, якія праводзяць улік, працы набліжаюцца да канца. Усяго па краіне складзены "Карты могільнікаў" для 25000 аб'ектаў.

Праца па ахове могільнікаў некалькі гадоў таму распачата ў Літве. Беларусь у гэтай справе на самым пачатку шляху, і таму вельмі важна разуменне праблемы дзяржавай і мясцовым кіраўніцтвам і іх падтрымка.

#### **Літаратура**

1. Гліннік В. Міжнародная Рада помнікаў і мясцін (ICOMOS). //Архитектура и строительство. - 1996. - № 4.

2. Тарасаў С. Калі прыйшло на Беларусь хрысціянства? - 100 пытанняў і адказаў з гісторыі Беларусі. //Звязда. -1993.

3. Латан Н.А., Зигмантович И.В. Историко-культурное наследие сел Беларуси. Градостроительная программа его сохранения. // Архитектура и строительство Беларуси. - 1994. - № 1.

Поскряков Олег  
г. Новополоцк

### **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ КЕРАМИКИ ПОЛОЦКОГО РЕГИОНА**

Керамика, как особая категория археологических исследований, из-за массовости ее распространения, многообразия конкретных форм, технологий ее изготовления и орнаментации играет большую роль в определении культурной и хронологической принадлежности многих археологических памятников, установлении генетической связи между отдельными культурами и т.д.

В фондах Полоцкого историко-культурного заповедника находится богатейший материал по керамике, найденной в Полоцке и Полоцком районе. А в век тотальной компьютеризации общества возникла необходимость перевода документов заповедника в электронную форму, в том числе и документов, связанных с керамикой. Также актуальной является проблема по систематизации и классификации керамики с использованием ЭВМ. Поэтому возникла идея разработки проекта, решающего данные проблемы. Проект в глобальном масштабе должен предусматривать следующее:

- перевод текстовых и графических документов в электронную форму с использованием технологий сканирования и распознавания текста; разработку или использование уже существующих поисковых систем, позволяющих быстро находить и обрабатывать электронные документы;

- разработку инструментальных средств, облегчающих первичную подготовку данных, описывающих конкретный экземпляр керамической коллекции; проведение статистической обработки и дальнейшего широкого сравнительного анализа коллекций с использованием разработанных методов и пакетов статистической обработки.

В данный момент ведется работа над частью предлагаемого проекта, связанной с разработкой инструментария археолога по первичной подготовке данных. Разрабатывается программа для персонального компьютера (ПК), позволяющая при минимальных знаниях археологов работы с ПК осуществлять графическую обработку отсканированных рисунков керамических профилей и автоматический расчет характеристик и показателей сосудов в целом, либо их частей.

В основу расчетов положена общая детализация форм керамических сосудов (пока без учета дополнительных деталей: ручек, поддонов и пр., не имеющих массового распространения), а именно: шейка, венчик, основание шейки, горловина, тулово, плечико, придонная часть, дно.

Для характеристик как отдельных сосудов, так и всего комплекса керамики вводятся четыре основные категории показателей: по абсолютным размерам; форме сосудов; орнаментации; технике их изготовления, предлагавшиеся Лабораторией археологических исследований Уральского университета для программы статистической обработки керамики из археологических раскопок.

Так как чаще всего, особенно при раскопках поселений, собираются коллекции, содержащие в массе только обломки сосудов, выбираются показатели по сокращенной программе. Рассмотрим кратко отдельные категории показателей.

#### **Параметры сосудов**

Абсолютные размеры отдельных деталей сосуда составляют его параметры. В зависимости от конкретных форм (типа) находится и количество параметров, всего их предлагается восемь (рис. 1.):

- P1 - диаметр по венчику;
- P2 - диаметр по основанию;
- P3 - наибольший диаметр по тулову;
- P4 - диаметр дна;
- P5 - общая высота;
- P6 - высота шейки;
- P7 - высота плечика;
- P8 - высота придонной части.

#### **Указатели форм сосудов**

*Высотно-горловинный* - определяет высоту горловины (шейки) по отношению к ее диаметру

$$\text{ФБ}=\text{P6}/\text{P1}$$

*Широтно-горловинный* - определяет ширину горловины сосуда. Наиболее точно этот показатель может быть получен по формуле

$$\Phi B = (P1 + P2) / (2 * P3)$$

*Указатель профилировки шейки* - определяет степень отгиба шейки сосуда от ее основания (если значение отрицательно - шейка вовнутрь)

$$\Phi Г = ((P1 - P2) * 5) / P6$$

*Указатель выпуклости плечика* - позволяет определить изгиб верхней части тулова сосуда

$$\Phi Ж = (P3 - P2) / (P7 * 2)$$

Для сосудов, не имеющих шейки, но с выпуклым туловом (наибольший диаметр по тулову), этот указатель характеризует форму верхней части - фактически горловины сосуда

$$\Phi Ж = (P3 - P1) / (P7 * 2)$$

### **Орнаментация сосудов**

Характеристика керамики по орнаментации может быть дана по следующим группам признаков:

- I - по отдельным элементам узора;
- II - по технике выполнения отдельных элементов;
- III - по степени орнаментированности;
- IV - по насыщенности узора.

### **Техника изготовления сосудов**

Техника изготовления сосудов включает характеристики по трем группам показателей: 1) составу глины; 2) технике обработки поверхности сосудов; 3) обжигу сосудов.

На данном этапе проектирования программа позволяет по заранее отсканированным и сохраненным как монохромные графические файлы формата BMP рисункам наружной дугообразной кромки венчика и его профиля рассчитать значения параметров сосуда и указателей формы. Первый рисунок необходим для вычисления диаметра венчика, являющегося исходным параметром P1, зная который можно вычислить диаметр для любой точки профиля, в том числе и параметры P2 и P3. Вторым рисунком используется для вычисления параметров P6 и P7. На основании вышеприведенных параметров вычисляются указатели форм: ФБ, ФВ, ФГ и ФЖ. Результаты расчета заносятся в базу данных формата DBF, которая будет использоваться в дальнейшем для проведения статистической обработки.

На будущее планируется интегрировать технологии сканирования и обработки в единый процесс, что в свою очередь позволит одновременно с процессом обработки решать проблему перевода графических документов в электронную форму. Для орнаментации сосудов предполагается использовать систему распознавания образов.

Единственным недостатком пока является невозможность автоматизировать процесс сбора данных по технике изготовления, поэтому данные должны собираться вручную на основании визуальных оценок. Большие требования предъявляются к качеству исходных графических материалов (рисунки профилей, орнамента), так как от него зависит правильность получения данных для расчета необходимых параметров.

Первые положительные результаты работоспособности разрабатываемой программы были получены при обработке отсканированных с входным разрешением 100 dpi произвольных тестовых профилей, а более полная проверка будет проводиться непосредственно на документах по керамике Полоцкого историко-культурного заповедника.

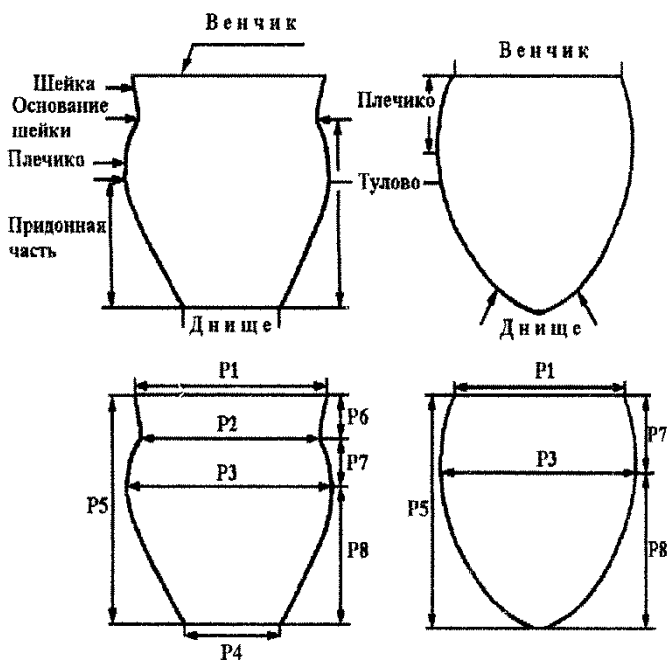


Рис. 1. Название отдельных частей и параметры сосуда.