ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет

Исторический факультет

Кафедра археологии истории первобытного общества

Реферат

Методы определения дат в археологии

Выполнил: студент гр.112 Соколов А.В

Проверила: проф., д.и.к. Голдина Р.Д

Ижевск 2009

Содержание

Введение ………………………………………………………………………С.3

Глава 1. историко-филологические методы…………………………………С.4-6

1.1 датировка по свидетельствам исторических сочинений и древних надписей

1.2 датировка по монетам

1.3 датировка по художественным особенностям древних вещей Глава 2. археологические методы……………………………………………С.7-9

2.1 стратиграфический

2.2 типологический

Глава 3. естественнонаучные методы………………………………………….С.10-14

3.1 археомагнетизм

3.2 термолюминесценция

3.3 радиоизотопы

3.4 дендрохронология

3.5 калий-аргоновый

Заключение……………………………………………………………………С.15

Список литературы …………………………………………………………С.16

Примечания…………………………………………………………………… С.17

Введение

Данный реферат посвящен одной из важнейших проблем в археологии, а именно, - проблеме датирования исследуемых источников. Это проблема была актуальной с момента зарождения самой археологии, актуальна сейчас и останется таковой и в будущем, она будет актуальной до тех пор, пока ученые всего мира не сойдутся во мнениях о временных рамках каждого исследуемого ими источника. Она достаточно интересна, как раз таки тем, что ученые, которые занимаются определением дат тех или иных предметов, в единичном, конкретном случае не всегда сходятся во мнениях об их дате. Предмет один, а дат у него может быть несколько,- в этом и есть интерес данной проблемы - узнать, чья версия датирования того или иного предмета (источника) более достоверна , то есть какая из них ближе к истине. Но цель моей работы состоит не в том ,чтобы показать разногласия, а в том, чтобы выяснить какие существуют методы определения дат, как они действуют , на сколько они эффективны и какие черты им присуще. Все методы разбиты на три группы: историко-филологические, археологические и естественнонаучные. Для достижения цели необходимо рассмотреть каждую из этих групп в отдельности.

Литература, которой я пользовался, имеет некий, такой обширный характер. Не в смысле, что её много, а в смысле, что материал, в ней изложенный, основан не на каких либо узких данных, а он обобщен т .е. содержит азы, основу. Именно такой материал мне и нужен , потому что моя тема сама обширна, если её так можно охарактеризовать.

Основная часть

Глава 1. историко-филологические методы

1.1 датировка по свидетельствам исторических сочинений

В сочинениях древних авторов упоминаются города, сохранившие свое старое название (Киев, Москва, Новгород, Самарканд, Афины, Александрия и многие другие). Казалось бы, датировка древнейших слоев этих городов не должна вызывать особых затруднений. Однако в летописи или в другом источнике обычно упоминается уже существующий город или поселение. для установления его нижней даты необходимо дополнительное исследование, да и сами упоминания в письменных источниках не всегда датированы. Например, первое упоминание Киева в летописи предшествует погодным записям и поэтому точно не датировано. Следы древних поселений на территории Киева относятся к очень отдаленным временам, вплоть до верхнего палеолита. На основе анализа находок на горе Замковой украинские археологи датируют основание Киева как города 6-7веками.   
 Многие античные города Северного Причерноморья упоминаются Геродотом, Страбоном и другими авторами, а также в греческих периплах (лоциях). Эти сведения служат первым ориентиром для хронологических определений, которые затем уточняются на основе сопоставления данных письменных источников с находками монет, эпиграфических памятников, с данными стратиграфии и т. д. В результате можно в отдельных случаях достичь высокой точности датировок (в пределах четверти века).   
 Очень важными основаниями для датировок являются строительные надписи или иные эпиграфические находки, обнаруженные непосредственно в слое памятника. При раскопках холма КармирВлур, скрывавшего руины урартского города Тейшебаини, была найдена часть бронзового дверного запора с клинообразной надписью «Русы, сына Аргишти, крепость города Тейшебаинн». Имя Руса носили три урартских царя, но сыном Аргишти был только Руса второго (685—.645 гг. до н.э)

Методы датирования по данным письменных источников относятся к наиболее надежным. Вместе с тем вполне очевидны их ограниченные возможности. Прямые датирующие сведения встречаются крайне редко. Косвенные данные становятся тем менее надежными, чем большее число промежуточных звеньев связывает письменную дату с датируемым объектом. Письменные источники ничего не дают для датировки памятников до-письменных культур и очень ненадежны для датировки культур бесписьменной периферии древних цивилизаций. (1)

1.2 датировка по монетам

Идеально, когда археолог -античник или медиевист хорошо знает нумизматику, но требовать этого от каждого археолога невозможно. Для определения монет, найденных при раскопках, можно обращаться к специалистам или, что лучше, работать в непосредственном контакте с ними. Иногда изучение монет дает уникальную информацию, которую из других источников получить невозможно. Например, по монетам был составлен список боспорских царей середины III в. н. э. Вместе с тем есть некоторые вопросы, возникающие как бы на стыке между археологией и нумизматикой. Специалист может определить время чеканки монеты, но только археолог учтет те данные, которые позволит ему хотя бы приблизительно вычислить промежуток времени между чеканкой монеты и ее попаданием в слой поселения или в могилу. По одной монете сделать такой расчет почти невозможно. Поэтому находки одиночных монет дают возможность определить только нижнюю дату слоя или комплекса: не ранее времени чеканки монеты.   
 Если в данном историко-культурном регионе имеются находки монетных кладов, то сопоставление одиночных монет, найденных при раскопках с монетами той же чеканки из кладов, дает дополнительную информацию для датировки. Верхняя дата клада определяется датой самой поздней монеты. При близком по составу распределении монет, найденных при раскопках с монетами из кладов, можно по верхней дате клада приблизительно определить и верхнюю дату слоя или комплекса. Разумеется, здесь очень важны и чисто археологические наблюдения, такие, как толщина данного слоя, скорость его нарастания и т. **д. (2)**

1.3 Датировка по художественным особенностям древних вещей

Основные принципы изучения памятников древнего искусства были разработаны во второй половине ХУIII в. И. Винкельманом. Суть этих принципов в их современном понимании состоит в том, что для каждой исторической эпохи и даже для отдельных периодов и культур существовали свои особенности художественного творчества, присущие только данной эпохе, данной культуре, данному этносу.   
 Научиться распознавать стилистические особенности древних художественных памятников невозможно без внимательного изучения всех деталей, особенно тех, которые не бросаются в глаза. По мере накопления такого визуального опыта вырабатываются критерии, позволяющие уверенно отличать, например, трипольские статуэтки от внешне похожих на них и близких по времени статуэток из Южной Туркмении, наскальные рисунки Карелии ‚ от петроглифов Скандинавии, скифскую торевтику от фракийской и т. п.(3)

Глава 2. археологические методы

2.1 Стратиграфический

Одним из двух собственно археологических методов является метод стратиграфии. Фиксируя некоторую последовательность комплексов, она дает наиболее точные данные для относительной хронологии. Именно поэтому многослойные поселения для археологии так важны.

Темп нарастания слоя на разных памятниках может быть различным. Поэтому определение даты вещи только по ее месту в слое относительно материка и современной поверхности абсолютно невозможно. Определенные трудности могут возникать при сопоставлении различных памятников, когда вместо одной стратиграфической колонки имеется две или несколько. В таких ситуациях следует отталкиваться от того, что наиболее сходные по сочетанию признаков слои можно считать наиболее близкими по дате. Однако, если установлено, допустим, что слой А одного поселения соответствует слою Д второго, это еще не приводит к отождествлению по дате остальных слоев этих поселений, поскольку длительность их отложений может быть разной, а некоторые слои могут отсутствовать на одном из поселений по какой-либо исторической причине. Поэтому такая же процедура должна быть выполнена и со всеми остальными слоями.

Сопоставление дат может быть уточнено, если учесть не только набор типов, но и процентное соотношение количества вещей этих типов в каждом слое. Ошибки при датировании по процентному соотношению возникают из-за того, что оно может зависеть не только от даты, но и от других исторических причин.

Задача, стоящая перед археологом (датировка и синхронизация) значительно осложняется, когда объектом исследования становятся однослойные поселения или комплексы, не связанные со стратиграфией. Очевидно, что полное сходство, тождество сколько-нибудь крупных комплексов невозможно, поскольку археологический материал чрезвычайно разнообразен. Степень сходства или различия между ними может быть зафиксирована, но истолкование отмеченных различий может быть по крайней мере двояким: различия как результат хронологических изменений или же как результат локальных особенностей.

Важнейшей частью стратиграфии является фиксация всех находок, необходимая для того, чтобы в дальнейшем можно было восстановить их последовательность.(4)

2.2 Типологический

Второй основополагающий метод археологии – типологический.Он основывается на объединении находок в типологические ряды – серии вещей, имеющих один или несколько повторяющихся или прогрессирующих признаков. Для установления даты типа необходимо иметь некоторую серию опорных комплексов, содержащих вещи этого типа. Отрезок времени, ограниченный крайними датами в этой серии, и будет определять дату типа. Очевидно, что надежность и достоверность такой даты прямо зависит от числа использованных опорных комплексов. При достаточном количестве комплексов истинность даты группы может быть проверена по характеру распределения дат комплексов. При статистически достаточном количестве однотипных вещей можно с некоторой вероятностью вычислить интервал, в течение которого данный тип находился в обиходе.

Задачу, аналогичную датировке типов вещей, представляет собой датировка признаков. Разница в том, что вместо датированных комплексов используются даты групп вещей, обладающих этим признаком. Это важно не только для изучения эволюции вещей, но и для датирования отдельных артефактов, не представленных или недостаточно представленных в датированных комплексах. Особую роль это играет при датировании сложных уникальных предметов и случайных находок, которые через комплекс вообще не могут быть датированы. В последнем случае датировка сводится к процедуре датирования признаков, т.к каждая вещь может быть представлена как их совокупность. (5)

Глава 3. естественнонаучные методы

3.1Археомагнетический

Термоостаточная намагниченность - магнитная память Земли – может служить не только для поиска археологических памятников, но и для определения их возраста. Намагниченность горных пород характеризуется не только величиной напряжённости, но и направлением. Такие величины называются векторами. В основе метода магнитной датировки лежит свойство горных пород «запоминать» и величину, и направление магнитного поля, которое было в момент последнего нагрева данной породы. Из этого следует , что наиболее подходящим для археологических датировок является обожжённая глина: крупные скопления керамики, остатки очагов, гончарных печей, кузнечных горнов или, например, трипольские площадки с их огромными массами обожжённой глины.

Как и в остальных случаях, даваемая нами самая большая характеристика физических основ метода магнитного датирования очень далека от реальной практики исследования, требующей профессиональных знаний, навыков и сложного оборудования. Вековые изменения величины и направления магнитного поля Земли, как и многие другие географические явления, представляют собой сложную совокупность различных местных и глобальных процессов. Магнитная датировка в отличии от радиоуглеродной не определяет непосредственно абсолютный возраст. Она позволяет найти место образца на кривой вековых вариаций магнитного поля для данного региона. Поэтому работе по датированию археологических объектов должна предшествовать исследования , по результатам которых составляется эталонный график изменения магнитного поля в данном районе. Затем по каким-то хорошо датированным образцам отдельные части эталонного графика привязываются к календарным датам. Уже после этого, отыскав на эталонном графике место, соответствующее величинам, измеренным на датируемом образце, можно определить возраст образца. Поскольку изменения магнитного поля Земли носят региональный характер, магнитные датировки археологических памятников возможны только там, где уже выполнены все предварительные геофизические исследования и имеются региональные эталонные графики. (6)

3.2 термолюминесценция

Уже из смысла самого термина следует, что речь идет о свечении, связанном с нагревом. Но в данном случае имеется ввиду не всякое свечение, а только то, которое происходит значительно ниже температуры красного свечения. Термолюминесценция – это микровспышки света, которые происходят в кристаллической решетке вещества.

Длительное воздействие космических лучей, естественной радиоактивности, ультрафиолетового излучения, оказывает определенное влияние на структуру вещества. В его кристаллической решетке появляются микродефекты за счет выбивания электронов из одних атомов и захвата другими. Чем дольше вещество подвергается действию перечисленных природных факторов, тем больше дефектов оно имеет. Но эти дефекты легко исправимы. Достаточно нагреть вещество до 400-500 градусов, как все электроны и «дырки» возвращаются на свои первоначальные места, а этот процесс возвращения сопровождается микровспышками света от каждого восстанавливающего свое положение электрона. Микровспышки света можно точно регистрировать фотоэлектронным умножителем (ФЭУ). ФЭУ регистрирует вспышку, превращает её в в электрический сигнал, который может регистрироваться электроприборами. Чем старше вещество, тем сильнее будет термолюминесценция при нагревании. По ее максимуму можно определить возраст вещества.

Поскольку начало процесса «повреждений» кристаллической решетки камня уходит в геологическую древность, для термолюминесценционного датирования обычно используется керамика. Здесь так же, как и при учете термоостаточной намагниченности, можно уловить момент последнего нагрева, т. е. последней «реконструкции» кристаллической решетки вещества, входящих в состав керамической массы. Таким образом , если образцы керамики, обнаруженные при раскопках, подвергнуть медленному нагреванию и при этом фиксировать так называемую накопленную светосумму термолюминесценции, то по ее величине можно вычислить время, прошедшее с момента с момента обжига этой керамики. Реальная техника анализа достаточно сложна. Необходимо знать природную радиоактивность исследуемого вещества и экспериментально определить его чувствительность к реакции, а также учесть ряд других технических особенностей.

Керамика и другие силикаты- наиболее подходящий материал для термолюминесционного датирования. Поскольку при изготовлении они подвергались сильному нагреву, то все накопленные до этого микродефекты в частицах горных пород, входящих в состав керамической массы, при обжиге «стираются». По выражению одного исследователя, исторический секундомер автоматически сбрасывается на нуль и начинает новый отсчет времени.

Датировка керамики по термолюминесценции используется в современной археологии достаточно широко и дает определенные результаты.

3.3 Радиоизотопы

Радиоактивный изотоп углерода С-14 образуется в верхних слоях атмосферы, быстро окисляется и вместе с атмосферной углекислотой усваивается растениями и живыми организмами, вступая таким образом в обменный цикл углерода в биосфере. На протяжении жизни организма количество распавшегося С-14 пополняется новым, поступающим из природных источников. Но после смерти изотоп перестает усваиваться, а тот, что оставался в организме, продолжает распадаться с постоянной скоростью. Период полураспада С-14 – 5730 ± 40 лет.

Первая проверка радиоуглеродного метода на археологических образцах проводилась на артефактах из хорошо датированных египетских памятников, из ассирийского сооружения, раскопанного в Иране.

За разработку данного метода его создатель - американский физик У.Ф. Либби был удостоен Нобелевской премии. (7)

3.4 дендрохронология

Термин дендрохронология изобретён американским астрономом, археологом и антропологом Эндрю Дугласом в начале ХХ века. Он справедливо заметил, что ширина годичных колец деревьев имеет значительную вариацию и попытался объяснить этот эффект из одних астрономических причин — изменением активности Солнца. Из его теории непосредственно следовало, что колебания в толщине колец происходят синхронно на всей Земле и у всех деревьев, растущих на открытом месте. В 1919 г. он выпустил книгу «Климатические циклы и годичные кольца», в которой пытался обосновать свою теорию, использовав обширный материал, который он накопил за предыдущие годы. Если бы первоначальная идея Дугласа была верна, то процесс датирования брёвен, обнаруживаемых археологами и геологами сводился бы к трём этапам исследования:

1. составлению обширных дендрохронологических шкал (погодного распределения ширин колец деревьев), объединяющих многочисленные локальные находки путём склейки отдельных измерений (данные последних годов жизни дерева накладываются на похожие данные первых годов жизни дерева более молодого)
2. привязке этих шкал к достоверно датируемым периодам
3. анализа корреляции новонайденных образцов с фрагментами дендрошкал, для определения наиболее достоверного времени жизни дерева.

Один из самых интересных и разработанных районов дендрохронологических исследований на территории России — район Новгорода. Российские археологи Колчин Б.А. и Черных Н.Б., в конце 60-х годов ХХ в. составили дендрохронологическую шкалу для Новгорода (и в начале 70- –х годов получили за эту работу Государственную премию) на основании исследования годичных колец деревьев, вошедших в раскопанную ими новгородскую мостовую. Их результат в настоящее время преподносится как надёжный и достоверный, однако новая хронология это отрицает, поскольку обнаруживает в этой работе серъёзные противоречия, к тому же и строго научные обоснования Новгородской шкалы до сих пор не предъявлены её авторами, несмотря на несколько монографических публикаций на эту тему. (8)

3.5 калий-аргоновый

Калий достаточно широко распространенный элемент, входит в состав многих минералов. При распаде нуклида калий–40 ( 40K — период полураспада 1,25 миллиарда лет) образуется аргон–40 ( 40Ar — считается стабильным). Аргон — элемент восьмой группы Периодической таблицы элементов, один из так называемых «благородных» газов, проявляет низкую химическую активность). Считается, что атомы аргона оказываются «запертыми» в горной породе, как в ловушке. Размер атома аргона слишком велик для физической миграции, а химическая инертность не позволяет атомам мигрировать в результате химических реакций. Содержание калия в минерале определяется составом и структурой этого минерала, поэтому многие минералы имеют специфическое содержание 40K. При калий–аргоновом методе в исследуемом образце определяется содержание 40Ar. Каждый атом 40Ar образуется при распаде одного ядра 40K, поэтому можно определить число распадов (и, следовательно, число периодов полураспада), прошедших со времени образования минерала. Метод использовался при датировании земных минералов, метеоритов и лунных пород, с его помощью можно оценить возраст Солнечной системы.(9)

Заключение

Таким образом, мы выяснили, какие основные методы датирования событий в археологии существуют - это: историко-филологические методы, археологические методы и естественнонаучные методы. К первым относятся датировки по свидетельствам исторических источников, древним надписям, монетам, художественным особенностям изделий и изображений. Ко вторым – стратиграфический и типологический методы, к третьим – археомагнетизм, термолюминесценция, радиоизотопы, дендрохронология и калий- аргоновый метод датирования археологических объектов. Каждый из этих методов имеет как свои достоинства, так и недостатки. Почти ни один из перечисленных методов не применяется изолированно, вне связи с другими.

Каждый из этих методов требует профессиональных знаний и навыков. Поэтому археолог должен в совершенстве владеть своим, конкретным методом, так как он является ответственным в определении даты того или иного объекта, что достаточно серьезно, ведь его ошибка в определении даты может многих ввести в заблуждении, что уже не есть хорошо. Так же он должен быть достаточно информированным о возможностях других методов датировок, - они будут ему в помощь. Итак, я могу сказать, что на археолога возложена большая ответственность, ведь одной из его задач в археологии является датировка, а он должен максимально точно датировать и в этом ему помогут, существующие на сей день методы определения дат.

Список литературы

1. Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. М., 1990

2. Клейн Л.С. Археологический источник. Л., 1978

3. Мартынов А.И., Шер Я.А. Методы археологического исследования. М., 1989

4. Шер Я.А., Колчин Б.А. Статистико-комбинаторные методы в археологии. М., 1970

Примечания

1. Мартынов А.И., Шер Я.А. Методы археологического исследования. М., 1989 – с.169
2. Мартынов А.И., Шер Я.А. Методы археологического исследования. М., 1989 – с.171
3. Мартынов А.И., Шер Я.А. Методы археологического исследования. М., 1989 – с.173
4. Шер Я.А., Колчин Б.А. Статистико-комбинаторные методы в археологии. М., 1970 – с.137
5. Шер Я.А., Колчин Б.А. Статистико-комбинаторные методы в археологии. М., 1970 – с.148
6. Мартынов А.И., Шер Я.А. Методы археологического исследования. М., 1989 – с.185
7. Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. М., 1990 – с.103
8. Клейн Л.С. Археологический источник. Л., 1978 – с.138
9. Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. М., 1990 – с.106