

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

ПРОБЛЕМЫ
АБСОЛЮТНОГО
ДАТИРОВАНИЯ
В АРХЕОЛОГИИ

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ

Б. А. КОЛЧИНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА 1972

В сборник включены статьи, рассматривающие проблему создания абсолютной хронологии для различных периодов человеческой истории — от палеолита до средневековья. Эту проблему авторы решают, пользуясь радиоуглеродным, дендрохронологическим, археомагнитным и другими методами, разработанными в результате взаимодействия археологии с естественными науками. Впервые в археологической литературе появляется сборник, в котором приведено более 3000 абсолютных дат для древнейших периодов истории и более 750 — для русского средневековья.

ДЕНДРОХРОНОЛОГИЯ МАНГАЗЕИ

С. Г. Шиятов

В течение 1968—1970 гг. историко-географическая экспедиция ордена Ленина Арктического и антарктического научно-исследовательского института под руководством М. И. Белова производила раскопки заполярного города Мангазеи, который сыграл большую роль в первоначальном освоении Сибири. Город был заложен в низовьях реки Таз в 1601 г. и оставлен людьми в 1672 г. С тех пор на территории Мангазейского городища постоянных поселений не существовало.

Мангазея расположена в районе контакта зон лесотундры и северной тайги ($66^{\circ}36'$ с. ш. и $82^{\circ}16'$ в. д.). В окрестностях города произрастают редкостойные березово-елово-лиственничные леса, перемежающиеся с участками ерниковых тундр и болот. Примерно по широте расположения города проходит северная граница произрастания кедра. Северная граница сосны в этом районе проходит гораздо южнее (примерно на расстоянии 90 км, около поселка Долгого).

К моменту начала раскопок наружные части зданий и других сооружений Мангазеи почти полностью разрушились. В настоящее время на месте города произрастает редкий березовый лес. Возраст наиболее старых деревьев достигает 150 лет. Контуры бывшего города хорошо очерчиваются мощно развитой травянистой растительностью. Правый крутой берег реки Таз, на котором расположена Мангазея, постоянно разрушается паводковыми водами. По предварительным подсчетам [1], к настоящему времени уже смыта почти треть территории города.

Археологические раскопки, произведенные экспедицией на территории Мангазейского городища, показали, что от прежних деревянных зданий и сооружений остались лишь самые нижние 3—5 венцов. Древесина этих венцов, погребенная в землю, в слой вечной мерзлоты, большей частью хорошо сохранилась. Чем ниже расположен венец, тем лучше сохранность древесины.

Из этих венцов были взяты срезы для определения времени постройки сооружений и реконструкции климатических условий прошлого.

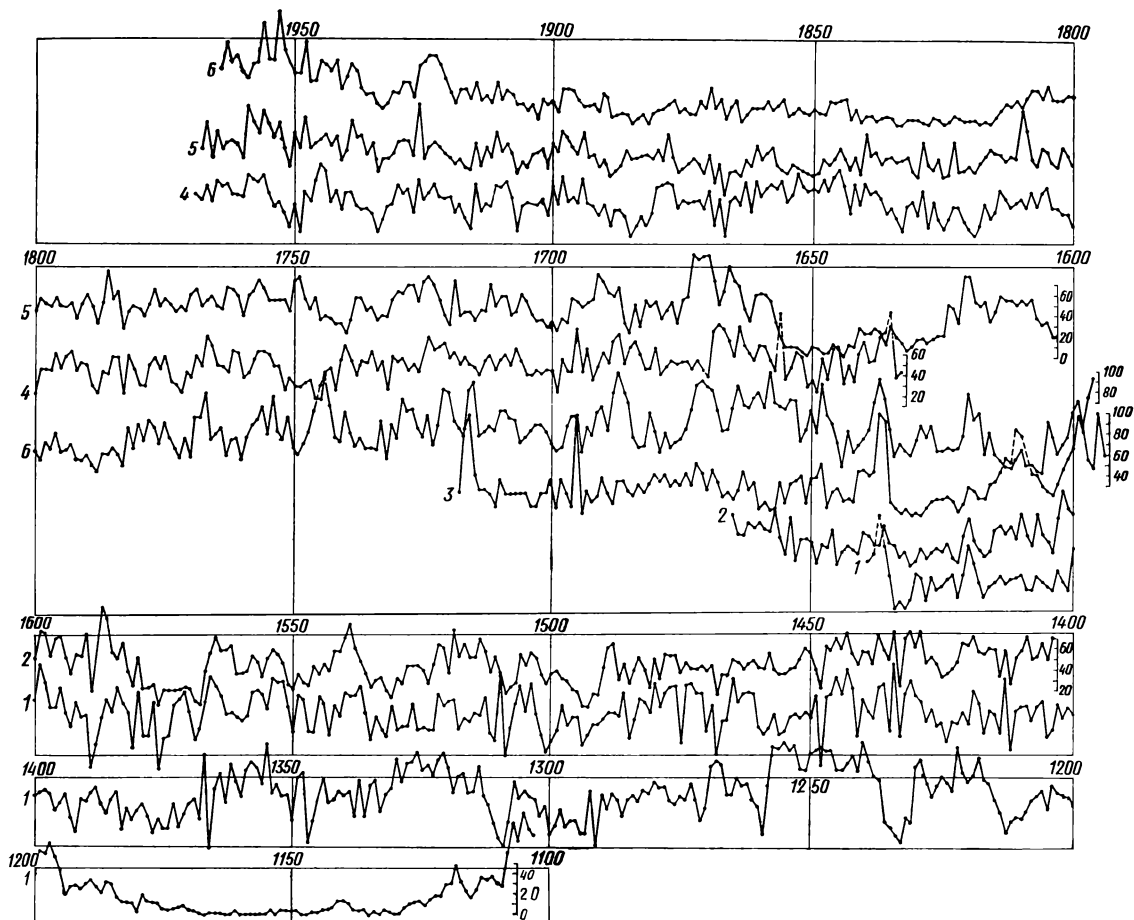
Древесина Мангазеи, срубленная 300—370 лет назад, позволяет продлить дендрохронологическую шкалу дальше в глубь веков.

Экспедиция производила раскопки в различных частях городища. Были вскрыты и изучены оборонительные сооружения (острожные и крепостные стены), внутрикремлевские постройки (воеводский двор, съезжая изба, стрелецкие сторожки), церковные здания (церкви Успенская, Троицкая, Макария Желтоводского и часовня Василия Мангазейского), таможня и гостинный двор, ремесленный комплекс, а также ряд жилых зданий и хозяйственных построек (I).

Для строительства городских сооружений использовалась местная древесина, в достаточном количестве произрастающая в окрестностях Мангазеи. Преобладают ель сибирская и лиственница сибирская. Несколько срезов оказались принадлежащими кедру сибирскому и один — березе. Полы некоторых домов были выстланы сосновыми досками. Все доски имеют конструктивные элементы, свидетельствующие о том, что они были сняты с судов (кочей), которые строились в районе Верхотурья, Березова и Архангельска [1, 2].

Методы и приемы, которыми мы пользовались при датировке срезов, сравнительно простые методы, которые применяются при работе в районах, расположенных южнее [3]. Это связано с тем, что Мангазея находится вблизи северного предела произрастания древесной растительности, где проявляется действие лимитирующего фактора на величину годового прироста деревьев (термический режим вегетационного периода). В этом районе наблюдаются резкие и синхронные колебания годичного прироста от года к году и слабая напряженность кривой большого роста [4].

Срезы для дендрохронологического анализа брались с наиболее сохранившихся бревен, у которых имелись внешние (или подкоровые) кольца древесины. С каждого строительного горизонта того или другого сооружения стремились взять не менее двух-трех срезов. Лишь в тех случаях, когда нельзя было взять несколько срезов, ограничивались одним-двумя. Всего для



Колебания ширины годичных колец

1 — воеводский двор, вертикальный столб (лиственница); 2 — Троицкая церковь (лиственница); 3 — часовня Василия Мангазейского (лиственница); 4 — стандартная кривая 29 мо-

делей лиственницы из окрестностей Мангазеи; 5 — модель ели из окрестностей Мангазеи; 6 — модель лиственницы с Ямала

датировки было взято 185 срезов из нижних венцов следующих сооружений: острожные стены — 5 образцов, крепостные стены — 4 образца, воеводский двор — 52 образца, съезжая изба (канцелярия воеводы) — 8 образцов, сторожевые помещения — 4 образца, Троицкая церковь — 2 образца, Успенская церковь — 3 образца, церковь Макария Желтоводского — 2 образца, часовня Василия Мангазейского — 1 образец, гостиный двор — 20 образцов, таможня и торгово-ремесленные постройки на посаде — 49 образцов, ремесленный комплекс с литейными мастерскими — 24 образца, двор воеводы Палицына на посаде — 2 образца, развал бревен между городской стеной и посадом — 3 образца, пятистенная изба в Сидоровске — 6 образцов.

Замер ширины годичных колец производился под микроскопом МБС-2 с точностью до 0,025 мм. У спилов первого года раскопок го-

дичные кольца замерялись по двум радиусам. После того как была построена абсолютная дендрохронологическая шкала и выявлено местонахождение выпадающих колец, оказалось возможным датировать срезы на основе замеров колец по одному радиусу.

Датировка осуществлялась методом перекрестного датирования по графикам годичного прироста, построенным на простой шкале. Наличие в срезах довольно значительного количества колец (в среднем 150—180) и знание промежутка времени существования Мангазеи намного облегчали датировку. Абсолютная дендрохронологическая шкала по древней древесине была построена по найденным в районах Приобского Севера и окрестностях Мангазеи ныне живущим старым деревьям — лиственницам и елям, внутренние кольца которых образовались еще до основания города. На рисунке приведен пример построения абсолютной

дендрохронологической шкалы, полученной перекрестным наложением шкал ныне живущих деревьев и древней древесины. На графиках показаны колебания индексов ширины годичных колец деревьев, вычисленных по кривой максимального прироста [5]. Верхние кривые (4—6) изображают индексы прироста у ныне живущих лиственниц и ели за 1597—1969 гг., а нижние кривые (1—3) — индексы прироста древесины лиственницы из мангазейских сооружений за 1103—1718 гг. Один из срезов (кривая 3), взятый из вымостки погребения в часовне Василия Мангазейского, показал значительно более позднюю дату (1718 г.) по сравнению с другими срезами. Благодаря этому образцу шкала по древней древесине перекрывалась со шкалой современной древесины на 122 года. Правильность абсолютной датировки подтвердилась также известными по историческим документам датами постройки некоторых сооружений Мангазеи.

Применение дендрохронологического метода для датировки деревянных сооружений Мангазеи оказалось весьма удачным. Из 185 взятых срезов не датировалось лишь 2—3 среза, и то в основном из-за наличия очень мелких периферийных колец. Легче датировались кривые, когда сопоставление производилось между срезами, полученными с одного и того же вида древесины. Однако довольно хорошо сопоставлялись и кривые, полученные с различных видов деревьев (лиственницы, ели, кедра). Наиболее «чувствительными» и легко датируемыми оказались срезы лиственницы, несмотря на то, что у нее довольно часто выпадают годичные кольца.

Сопоставление кривых вариации величины годичного прироста деревьев, произрастающих на Полярном Урале, на Ямале, в низовьях рек Полуя, Пура и Таз, показало, что на протяжении примерно 750 км вдоль северной границы лесов наблюдаются довольно синхронные колебания. Первая абсолютная датировка мангазейского среза была произведена на основе сопоставления кривой с дендрошкалой, полученной по ныне живущим старым деревьям на Ямале (см. рисунок).

На основе совпадения дендрохронологических дат и дат, известных по историческим документам, можно сделать заключение, что срубленная для строительства древесина шла в дело сразу, т. е. в первый год после рубки. В связи с этим при установлении дат сооружения построек мы прибавляли один год к дате образования внешнего кольца древесины. Однако нам встретилось несколько случаев повторного использования древесины. Тогда за исход-

ную принималась более поздняя дата, полученная из того или другого строительного горизонта.

Приведем результаты датировок некоторых сооружений Мангазеи. Дендрохронологический анализ бревен с самых первых построек показал, что у них полностью сформировалось кольцо прироста 1600 г. Другими словами, для сооружения этих построек шла древесина, срубленная зимой 1600—1601 гг. Это подтверждает мнение тех историков, которые считают, что основателями Мангазеи являлись воеводы Мирон Шаховской и Данила Хрипунов [2]. Несмотря на многочисленные препятствия и лишения, отряду стрельцов под их командованием все же удалось зимой дойти до реки Таз и заложить там город. Первыми сооружениями Мангазеи были воеводский двор, съезжая изба, сторожевое помещение для стрельцов, амбары и другие хозяйственные постройки на посаде. Оборонительное сооружение Мангазеи — городская стена с пятью башнями — было построено в 1607 г. Причем дендрохронологическая датировка подтвердила дату постройки, известную из исторических документов. Соборная Троицкая церковь была заложена в 1609 г., церковь Макария Желтоводского — в 1618 г., Успенская церковь — в 1626 г. Тонкое бревно из-под захоронения в часовне Василия Мангазейского показало значительно более позднюю дату — 1719 г. Пятистенная изба в Сидоровске, которая была вывезена с Мангазейского городища в 1939 г., была построена совсем недавно — в 1914—1919 гг. Гостиный двор имеет два строительных горизонта. В 1607—1608 гг. был сооружен небольшой двор, а затем значительно более обширный в 1617—1620 гг.

На основе древесины из мангазейских построек и ныне живущих деревьев построена абсолютная дендрохронологическая шкала за 867 лет (с 1103 по 1969 г.). Она может стать основой для составления более длительной шкалы археологической древесины в этом районе.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. И. Белов. Раскопки «златокопящей» Мангазеи. «Публичные лекции, прочитанные в лектории им. Ю. М. Шокальского», вып. 14. Л., 1970.
2. М. И. Белов. Мангазея. Л., 1969.
3. Б. А. Колчим. Дендрохронология Новгорода. Сб. «Новые методы в археологии. Труды Новгородской археологической экспедиции», т. III. М., 1963.
4. С. Г. Шиятов. О некоторых особенностях роста древесных растений на верхнем и полярном пределах лесов. Сб. «Вопросы древесного прироста в лесоустройстве». Каунас, 1967.
5. С. Г. Шиятов. К методике расчета индексов прироста деревьев. «Экология», 1970, № 3.