

УДК 57.045

Установление времени строительства (перестройки) Надымского городка: дендрохронологический аспект

Г.Т. Омурова^{а*}, В.В. Баринов^а,
О.В. Кардаш^б, В.С. Мыглан^а

^аСибирский федеральный университет,
Россия 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79

^бАНО «Институт археологии Севера»,
Россия 628310, Тюменская обл., Ханты-Мансийский АО –
Югра, Нефтеюганск, ул. Мира, 1

Received 18.07.2012, received in revised form 05.10.2012, accepted 22.04.2013

Статья посвящена вопросам применения дендрохронологического метода для установления времени сооружения и перестройки археологического памятника – Надымского городка. Рассмотрены методические аспекты, связанные с построением древесно-кольцевых хронологий по разным древесным породам, их перекрестной датировке и календарной привязке. Полученные результаты позволили установить периоды сооружения (перестройки) анализируемого памятника: второе–третье десятилетия XV в., середина седьмого – начало восьмого десятилетия XV в., конец XV – начало XVI столетия, третье-четвертое десятилетия XVI в., первая четверть XVII в. – и построить обобщенную древесно-кольцевую хронологию «надым», отражающую многолетнюю изменчивость годичного прироста древесной растительности в среднем и нижнем течении р. Надым.

Ключевые слова: дендроиндикация, древесно-кольцевая хронология, археологическая древесина, Сибирь, Надымский городок.

Введение

Надымский городок – уникальный позднесредневековый памятник культуры аборигенного населения субарктической зоны Северо-Западной Сибири (рис. 1). Результаты комплексного исследования археологического памятника стали основой для описания

материальной культуры, экономики, социальной структуры и этнического состава аборигенного населения Северо-Западной Сибири (Кардаш, 2009). До сих пор дискуссионным остается хронологический аспект, связанный со временем его основания и функционирования. К сожалению, письменные источники



Рис. 1. Слева – карта-схема расположения Надымского городка и тысячелетней хронологии «Полярный Урал», справа – вид на Надымский городок с юго-запада

могут осветить лишь последний этап истории городка начиная с рубежа XVI–XVII вв., т.е. период присоединения Западной Сибири к Русскому государству (Кардаш, 2009). Однако, учитывая прекрасную сохранность деревянных конструкций построек Надымского городка, наиболее оптимальным для установления календарного времени представляется применение дендрохронологического анализа. Данный метод позволяет точно и надежно решить круг хронологических вопросов от подтверждения (уточнения) дат сооружения отдельных элементов до восстановления полной картины строительной истории на протяжении длительных отрезков времени (Шиятов, 1980; Черных, 1996; Черных, Сергеева, 1997; Шиятов, Хантемиров, 2000; Горячев и др., 2002; Мыглан и др., 2009; Мыглан и др., 2010; Grabnera et al., 2007; Eckstein, 2007; Saskia et al., 2009 и др.).

Первые дендрохронологические исследования Надымского городка были выполнены В.М. Горячевым (Горячев и др., 2002). Однако за последние годы был получен новый археологический материал с более ранних

слоев памятника, который позволяет расширить рамки предложенной В.М. Горячевым истории строительства памятника. Таким образом, цель данного исследования – обновление периодизации застройки Надымского городка.

Материалы и методы

Надымский городок находится на севере Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, в дельте р. Надым, в 60 км к северо-западу от г. Надым, на острове. Остров образован при слиянии двух нешироких (до 30 м) протоков, соединяющих систему пойменных заливных озер с рекой размерами 80 x 25 м. Максимальная высота изучаемой территории вместе с культурным слоем составляет 4.5 м (рис. 1). В настоящее время Надымский городок представляет собой разрушающийся под действием естественных природных факторов памятник площадью около 650 кв. м. (Кардаш, 2009).

Основой для дендрохронологического анализа послужили 78 образцов археологической древесины, отобранных в 2011 г.

с построек № 2 (уровни фиксации 5.30-5.70; 4.90-5.00; 4.98-4.72) и № 12. Выбор данных построек обоснован тем, что из всего объема обработанного нами материала именно эти конструкции наиболее репрезентативно иллюстрируют историю строительства и перестройки городка. На момент отбора образцов постройки уже были разобраны, вследствие чего, по большей части, нельзя было установить, к каким элементам сооружения относятся отобранные образцы. При визуальном осмотре образцов особое внимание уделялось поиску участков, сохранивших максимально возможное количество периферийных колец. В случае наличия двух и более образцов после измерения их серии прироста усреднялись, в результате каждый элемент конструкции в работе представлен одной усредненной серией. Учитывая, что в настоящее время рядом с городком хвойные породы не произрастают, для привязки образцов археологической древесины к календарной шкале времени на левом коренном берегу р. Надым, на 40 км выше по течению от расположения городка, были заложены две пробные площади, где были отобраны керны лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.). Данная порода позволяет построить наиболее длительную хронологию.

Измерения ширины годичных колец были выполнены на полуавтоматической установке «LINTAB» (с точностью 0,01 мм). Датировка измеренных серий была осуществлена посредством сочетания графической перекрестной датировки (Douglass, 1919) и кросс-корреляционного анализа в пакете специализированных программ для дендрохронологических исследований – DPL (Holmes, 1984) и «TSAP V3.5» (Rinn, 1996). В работе стандартизация древесно-кольцевых хронологий была выполнена сплайном в 2/3 длины каждой серии в программе ARSTAN (Cook,

Kairiukstis, 1990). Для календарной привязки обобщенной древесно-кольцевой хронологии по Надымскому городку была использована хронология «Полярный Урал», построенная Ф. Швейнгрубером по лиственнице сибирской, с 778 по 1892 гг. (F. Schweingruber, International Tree Ring Data Bank (ITRDB) http://www1.ncdc.noaa.gov/pub/data/paleo/treering/chronologies/asia/russ176w_crns.crn).

Результаты

Проведение любой перекрестной датировки предполагает наличие двух составляющих: календарно привязанной древесно-кольцевой хронологии по району исследования и «плавающих» древесно-кольцевых шкал, построенных по археологической древесине. С этой целью по измеренным сериям археологической древесины были построены и стандартизированы древесно-кольцевые хронологии по каждой древесной породе: кедру *Pinus sibirica* Du Tour – «кедр», лиственнице *L. sibirica* – «лиственница» и ели *Picea obovata* Ledeb. – «ель». Проведенный перекрестный анализ показал, что прирост древесно-кольцевых хронологий по лиственнице, кедру и ели тесно связан между собой, что позволяет объединить их в обобщенную хронологию «надым», охватывающую период с 1010 по 1616 гг. (рис. 2). Анализ значений коэффициентов корреляции между обобщенной древесно-кольцевой хронологией «надым» и стандартизированными хронологиями по каждой древесной породе выявил, что за счет усреднения и вычитания возрастного тренда был удален шум, связанный с различиями условий произрастания и видоспецифическими реакциями разных древесных пород на изменения условий внешней среды. Таким образом, усилился общий сигнал, характеризующий реакцию древесной растительности на изменения окружающей среды в бассейне р. Надым (табл. 1).

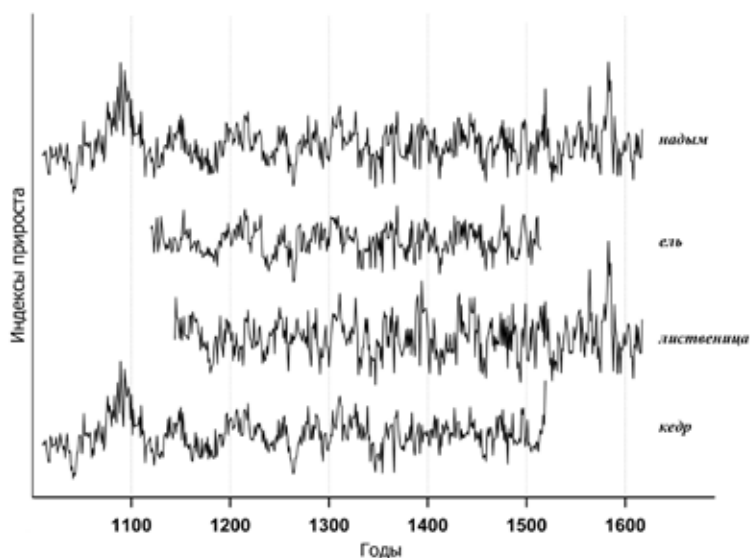


Рис. 2. Графическая перекрестная датировка индексируемых хронологий по отдельным породам («ель», «лиственница», «кедр») и на их основе полученная обобщенная хронология «надым» по Надымскому городку

Таблица 1. Коэффициенты корреляции между стандартизированными древесно-кольцевыми хронологиями «надым», «кедр», «лиственница», «ель», «Полярный Урал» (период с 1250 по 1450 гг., репрезентативный для анализируемых древесно-кольцевых серий). Все значения статически достоверны при $p < 0.05$

	«кедр»	«лиственница»	«ель»	«надым»
«лиственница»	0.55			
«ель»	0.60	0.61		
«надым»	0.87	0.83	0.83	
«Полярный Урал»	0.38	0.36	0.33	0.41

Для привязки к календарной шкале времени хронологии «надым» была использована древесно-кольцевая хронология «Полярный Урал», расположенная в 300 км к западу от Надымского городка. Графическая иллюстрация качества перекрестной датировки приведена на рис. 3. Таким образом, в результате выполненной перекрестной датировки была осуществлена привязка к календарной шкале времени индивидуальных серий по постройкам № 2 и 12 (табл. 2, 3).

Постройка 2. Из отобранных 55 образцов датированы 48, по составу древесных пород

они распределились фактически равномерно: ель – 17, кедр – 16, лиственница – 15 (табл. 2).

Уровень фиксации 5.30–5.70. С этого горизонта было отобрано 15 образцов археологической древесины, из которых датировалось 11 (табл. 2). Образцы представлены следующими древесными породами: ель – 5, кедр – 5, лиственница – 1.

Анализ датированных образцов позволил выделить три периода строительства (табл. 2). Первая группа представлена образцами ng070 и ng071, у которых даты формирования подкорового кольца приходятся на

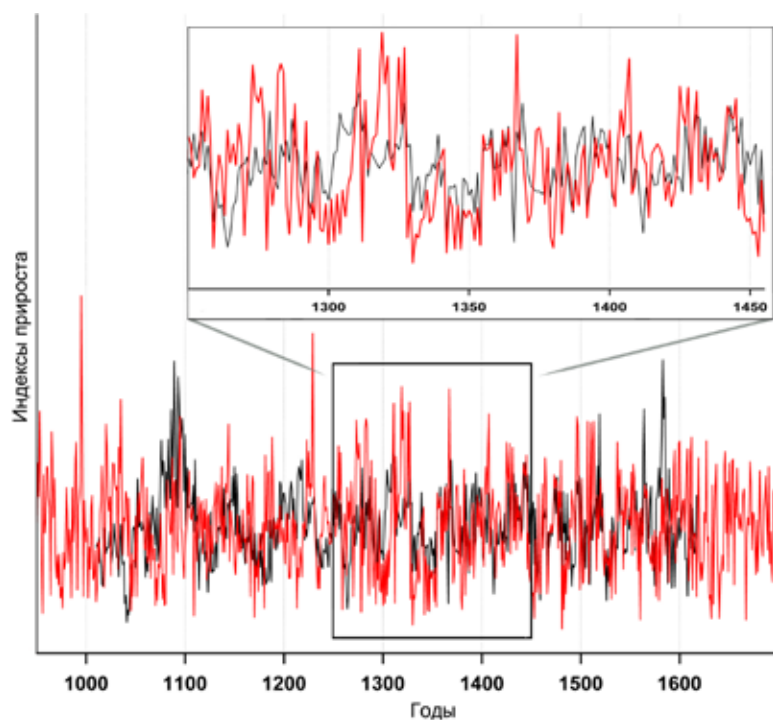


Рис. 3. Перекрестная датировка древесно-кольцевых хронологий «надым» (черная линия) и «Полярный Урал» (красная линия)

Таблица 2. Результаты перекрестной датировки образцов постройки № 2 Надымского городка: r – межсерийный коэффициент корреляции для стандартизированных серий прироста; m – коэффициент чувствительности; SD – стандартное отклонение; зеленым цветом выделены образцы, которые приходятся на период с 1464 по 1470 гг.; красным цветом – с конца XV в. по начало XVI в.; синим цветом – второе десятилетие XVI в.; желтым цветом – первая четверть XVII в.

Уровень фиксации 5.70 – 5.30								
№	Образец	Центр.	Периф.	r	m	SD	Порода	примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ng066	-	-	-	-	-	-	Образцы не датировались
2	ng076	-	-	-	-	-	-	
3	ng084a	-	-	-	-	-	-	
4	ng087	-	-	-	-	-	-	
5	ng069	1300	1365	0.46	0.19	0.25	ель	Подкорковый слой, плаха
6	ng071	1328	1464	0.38	0.23	0.25	ель	Подкорковый слой, плаха
7	ng085b	1366	1464	0.47	0.24	0.25	ель	Подкорковый слой отсутствует, плаха
8	ng086b	1366	1465	0.59	0.24	0.27	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
9	ng078	1165	1469	0.49	0.26	0.47	кедр	Подкорковый слой отсутствует
10	ng070	1310	1470	0.35	0.28	0.44	ель	Подкорковый слой, плаха
11	ng074	1299	1505	0.55	0.21	0.31	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
12	ng082	1381	1514	0.50	0.21	0.39	ель	Подкорковый слой отсутствует
13	ng077	1357	1515	0.59	0.27	0.46	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха

Продолжение табл. 2

14	ng062	1319	1519	0.38	0.19	0.30	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
15	ng064	1420	1616	0.58	0.31	0.41	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
Уровень фиксации 4. 90 – 5.00								
16	ng158	-	-	-	-	-	-	Образец отсутствует
17	ng169	-	-	-	-	-	-	Образец не датируется
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ng163	1216	1383	0.39	0.21	0.33	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
19	ng147	1268	1392	0.66	0.23	0.29	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
20	ng152	1189	1424	0.65	0.19	0.25	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
21	ng162	1300	1477	0.50	0.22	0.25	листв.	Подкорковый слой отсутствует
22	ng149	1311	1445	0.67	0.30	0.35	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
23	ng154	1273	1445	0.57	0.28	0.39	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
24	ng156	1329	1448	0.30	0.22	0.29	ель	Подкорковый слой отсутствует, следы повреждения короедами
25	ng167	1340	1453	0.68	0.30	0.33	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
26	ng148	1337	1463	0.63	0.27	0.33	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
27	ng153	1324	1465	0.42	0.17	0.23	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
28	ng151	1318	1469	0.59	0.36	0.46	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
29	ng168	1362	1480	0.60	0.27	0.27	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
30	ng170	1373	1480	0.49	0.21	0.36	ель	Подкорковый слой отсутствует, плаха
31	ng145	1306	1484	0.54	0.43	0.55	листв.	Подкорковый слой, сохранились остатки коры
32	ng146	1408	1486	0.41	0.29	0.38	кедр	Подкорковый слой отсутствует
33	ng166	1310	1487	0.47	0.36	0.34	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
34	ng164	1344	1490	0.50	0.22	0.32	ель	Подкорковый слой
35	ng165	1401	1492	0.42	0.29	0.43	листв.	Подкорковый слой, плаха
36	ng150	1305	1493	0.60	0.23	0.31	кедр	Подкорковый слой, плаха
37	ng159	1321	1497	0.58	0.27	0.31	листв.	Подкорковый слой
38	ng160	1333	1498	0.52	0.23	0.30	ель	Подкорковый слой
39	ng157	1316	1499	0.52	0.27	0.35	листв.	Подкорковый слой
40	ng144	1332	1504	0.53	0.22	0.32	ель	Подкорковый слой
41	ng155	1309	1505	0.50	0.21	0.26	ель	Подкорковый слой
42	ng161	1311	1506	0.44	0.23	0.34	ель	Подкорковый слой
Уровень фиксации 4.72 – 4.98 (С3 стена)								
43	ng131	-	-	-	-	-	-	Образец не датируется
44	ng125	1271	1362	0.50	0.26	0.32	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
45	ng124	1256	1392	0.54	0.28	0.29	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
46	ng129	1355	1439	0.66	0.29	0.88	ель	Подкорковый слой отсутствует
47	ng123	1358	1441	0.67	0.28	0.36	ель	Подкорковый слой отсутствует, следы повреждения короедами
48	ng128	1292	1454	0.56	0.30	0.37	листв.	Подкорковый слой отсутствует
49	ng130	1350	1457	0.45	0.20	0.22	ель	Подкорковый слой отсутствует, следы повреждения короедами

Окончание табл. 2

50	ng120	1297	1462	0.54	0.29	0.43	ель	Подкорковый слой отсутствует, плаха
51	ng126	1371	1465	0.60	0.31	0.37	листв.	Подкорковый слой отсутствует, горбыль
52	ng127	1283	1465	0.54	0.53	0.48	листв.	Подкорковый слой, плаха
53	ng121	1360	1482	0.53	0.26	0.28	ель	Подкорковый слой отсутствует, плаха
54	ng122	1309	1483	0.47	0.17	0.23	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
55	ng119	1422	1484	0.52	0.31	0.33	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха

Примечание: центр. – первое сохранившееся кольцо; периф. – последнее сохранившееся кольцо.

Таблица 3. Результаты перекрестной датировки образцов постройки № 12 Надымского городка: r – межсерийный коэффициент корреляции для стандартизированных серий прироста; m – коэффициент чувствительности; SD – стандартное отклонение; серым цветом выделены образцы, которые приходятся на второе-третье десятилетие XV в.; зеленым цветом – с 1464 по 1470 гг. XV в.

№	Образец	Центр.	Периф.	r	m	SD	Порода	Примечание
1	ng311	-	-	-	-	-	-	Кренивая древесина
2	ng330	-	-	-	-	-	-	Образец не датируется
3	ng322	1260	1389	0.59	0.31	0.39	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
4	ng321	1303	1394	0.48	0.43	0.46	листв.	Подкорковый слой отсутствует
5	ng314	1049	1415	0.59	0.21	0.31	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
6	ng332	1206	1418	0.58	0.22	0.32	кедр	Подкорковый слой отсутствует
7	ng310	1010	1421	0.60	0.24	0.35	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
8	ng329	1181	1422	0.47	0.21	0.42	ель	Подкорковый слой
9	ng327	1320	1423	0.55	0.35	0.38	ель	Подкорковый слой отсутствует
10	ng328	1204	1426	0.57	0.30	0.37	ель	Подкорковый слой, следы повреждения короедами
11	ng326	1273	1429	0.63	0.27	0.36	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
12	ng324	1187	1431	0.58	0.52	0.48	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
13	ng323	1274	1432	0.57	0.35	0.41	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
14	ng320	1275	1435	0.54	0.26	0.39	листв.	Подкорковый слой отсутствует
15	ng325	1237	1435	0.58	0.34	0.44	листв.	Подкорковый слой отсутствует, плаха
16	ng319	1194	1437	0.50	0.32	0.40	листв.	Кренивая древесина
17	ng316	1014	1447	0.49	0.21	0.32	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
18	ng331	1084	1448	0.58	0.23	0.39	кедр	Подкорковый слой
19	ng318	1093	1453	0.46	0.24	0.39	кедр	Кренивая древесина
20	ng312	1090	1455	0.62	0.21	0.29	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
21	ng315	1120	1456	0.48	0.25	0.35	ель	Подкорковый слой отсутствует, плаха
22	ng317	1122	1459	0.49	0.24	0.44	кедр	Подкорковый слой отсутствует, плаха
23	ng313	1098	1464	0.54	0.20	0.29	кедр	Подкорковый слой, плаха

Примечание: центр. – первое сохранившееся кольцо; периф. – последнее сохранившееся кольцо

1464 и 1470 гг. Сюда же можно отнести образцы ng085b, ng086b, ng078, у которых отсутствует часть внешних колец, а последние периферийные кольца находятся в интервале с 1464 по 1470 гг. Таким образом, исходя из полученных данных можно предположить, что время первоначального строительства пришлось на середину седьмого – начало восьмого десятилетия XV в. Вторую группу составили образцы ng082, ng077, ng062, ng064, время образования периферийных колец у которых приходится на второе десятилетие XVI в. К этой же группе можно отнести образец ng074 (1505 г.), у которого на внешней стороне образца прослеживаются следы рубки, указывающие на отсутствие части колец вследствие стесывания внешней части плахи. Учитывая, что ни у одного образца из этой группы не сохранились подкорковые кольца, можно утверждать, что перестройка исследуемого объекта была проведена не ранее 1519 г., а скорее всего, в третьем – четвертом десятилетии XVI в. На наличие третьего периода перестройки указывает образец ng064, время формирования последнего периферийного кольца которого позволяет говорить о том, что перестройка осуществлялась не ранее 1616 г., а скорее всего, во втором – третьем десятилетии XVII в.

Уровень фиксации 4.90-5.00. На этом уровне фиксации было отобрано 27 образцов, из которых датировалось 25 (табл. 2), по составу древесных пород они распределились следующим образом: ель – 7, кедр – 10, лиственница – 8. Анализ данной выборки образцов позволяет выделить два периода перестройки. В первую группу можно отнести образцы ng148, ng149, ng151, ng153, ng154, ng156, ng167, у которых даты формирования периферийных колец приходятся на 1445 – 1469 гг. Исходя из отсутствия у образцов подкорковых колец, можно предположить, что

данные образцы соотносятся с выделенной для уровня фиксации 5.30 – 5.70 первой группой и также приходятся на середину седьмого – начало восьмого десятилетия XV в. Вторая группа представлена образцами ng144, ng150, ng155, ng157, ng159, ng160, ng161, ng164, ng165, сохранившими подкорковый слой, даты формирования которого находятся в пределах временного интервала 1490 – 1506 гг. Сюда же можно отнести образцы ng145, ng146, ng166, ng168, ng170, у которых отсутствует часть периферийных колец. В этом случае можно говорить, что время этой перестройки – конец XV – начало XVI столетия.

Уровень фиксации 4.98-4.72. С северо-западной стены данной постройки было взято 13 образцов, из них датировалось 12 (табл. 2), по составу древесных пород они распределились следующим образом: ель – 5, кедр – 1, лиственница – 6. К одной группе можно отнести образцы ng120, ng123, ng124, ng125, ng128, ng129, ng130 и ng127, у которых сохранился подкорковый слой с датой формирования 1465 г. В этом случае можно говорить, что на всех трех уровнях фиксации четко просматривается период перестройки, приходящийся на середину седьмого – начало восьмого десятилетия XV в. Образцы ng119, ng121, ng122, у которых не сохранился подкорковый слой, показывают, что после 1484 г., вероятно, была еще одна перестройка. Если сопоставить с данными, полученными для уровня фиксации 4.90-5.00, то логично предположить, что в обоих случаях отмечается одна перестройка, приходящаяся на конец XV – начало XVI столетий.

Таким образом, анализ данных по постройке 2 позволил выделить следующие периоды строительства (перестройки): середина седьмого – начало восьмого десятилетия XV в., конец XV – начало XVI в., третье – четвертое десятилетия XVI в., второе – третье

десятилетия XVII в. Отметим, что данные, полученные для разных уровней фиксации, не противоречат и дополняют друг друга.

Постройка 12. С деревянных конструкций было взято 23 образца, из которых датировался 21 образец (табл. 3). Древесные породы были представлены следующим образом: ель – 4, кедр – 9, лиственница – 8.

Анализ выборки образцов позволил выделить два периода строительства объекта. К первому можно отнести образцы ng329 и ng328, даты формирования подкорового кольца которых приходятся на 1422, 1426 гг. Примерно к этому же временному интервалу относятся образцы ng310, ng314, ng321, ng322, ng327, ng332, у которых отсутствует часть наружных колец. В этом случае можно предположить, что время сооружения постройки № 12 пришлось на третье десятилетие XV в. Ко второму периоду можно отнести образцы ng313 (у которого сохранился подкоровый слой), ng312, ng315, ng317, ng318, у которых отсутствует часть периферийных колец. В эту же группу можно включить образцы ng324 и ng326, на внешней поверхности которых наблюдаются следы сильных стесываний, из-за чего отсутствуют периферийные кольца. Как и у постройки 2, этот период перестройки пришелся на седьмое десятилетие XV в.

Таким образом, согласно данным, полученным по постройкам № 2 и № 12, периоды сооружения и перестройки Надымского городка приходятся на третье десятилетие XV в., середину седьмого – начало восьмого десятилетия XV в., конец XV – начало XVI столетия, третье-четвертое десятилетие XVI в. и первую четверть XVII в.

Обсуждение

Происхождение древесины построек Надымского городка является одним из важ-

ных вопросов исследования. Рядом с Надымским городком хвойные породы (кедр, ель, лиственница) не произрастают, и несомненно, что источником строительного материала послужили лесные массивы, расположенные вверх по течению р. Надым, примерно на 15-20 км. В настоящий момент сложно установить, в какой мере при постройке использовалась заготовленная древесина, а в какой – плавник, принесенный течением реки. Если дальнейшая обработка образцов из новых построек, с лучшей сохранностью и детальной атрибуцией, укажет на один год рубки, можно будет говорить о целенаправленном процессе заготовки древесины для строительства. Дополнительным аргументом в пользу предположения о заготовке материала на локальном участке (примерно в радиусе 30 км) является тот факт, что хотя образцы относятся к трем разным древесным породам, они хорошо перекрестно датируются между собой, т.е. прирост деревьев одинаково реагировал на изменения внешних условий.

Для обеспечения максимальной точности анализа был предпринят тщательный отбор образцов древесины так, чтобы они содержали максимальное количество внешних колец. Это позволило максимально уйти от разброса в датах формирования последних периферийных колец и существенно облегчить работу по выделению периодов строительства (перестройки) памятника. Так, например, из 78 отобранных для исследования образцов нами было датировано 85,5 %, в то время как в ранее опубликованных работах (Кардаш, 2009) из 1350 образцов датировались лишь 340, что составило 25,2 %.

Наибольший интерес представляло сопоставление полученных нами периодов строительства (перестройки) Надымского

городка с данными, полученными ранее В.М. Горячевым и др. (2002). Сравнение результатов показало, что предложенное ранее время основания городка отодвинулось более чем на полтора века – на второе–третье десятилетие XV в. В периодизации В.М. Горячева и соавторов (2002) отсутствуют выделенные нами периоды середины седьмого – начала восьмого десятилетия XV в., конца XV – начала XVI столетия, что, вероятно, связано с отсутствием в его коллекции образцов из более ранних горизонтов. Наиболее серьезное расхождение связано с периодом 1590–1595 гг., который не прослеживается на обработанных нами материалах. Следующее время перестройки памятника (1620-1630 гг.) совпадает, а затем выделяются два периода (1650-1655, 1690-1695 гг.), которые не прослеживаются в нашем исследовании. Заключительный этап перестройки приходится на 1725-1730 гг. и является общим для обеих периодизаций.

Список литературы

1. Горячев В.М., Горячева Т.А., Кардаш О.В. (2002) Хронология «Надымского городища» с помощью древесно-кольцевого анализа. Хронология и стратиграфия археологических памятников голоцена Западной Сибири и сопредельных территорий. Тюмень: Изд-во Института проблем освоения Севера СО РАН, с. 22–24.
2. Кардаш О.В. (2009) Надымский городок в конце XVI – первой трети XVIII вв. История и материальная культура. Екатеринбург-Нефтеюганск: Магеллан, 360 с.
3. Мыглан В.С., Ведмидь Г.П., Майничева А.Ю. (2010) Березово: историко-архитектурные очерки. Красноярск: Изд-во СФУ, 152 с.
4. Мыглан В.С., Слюсаренко И.Ю., Майничева А.Ю. (2009) Спасская церковь из Зашиверска: дендрохронологический аспект. Археология, этнография и антропология Евразии 3: 103–110.
5. Черных Н.Б. (1996) Дендрохронология и археология. М.: NOX, 216 с.
6. Черных Н.Б., Сергеева Н.Ф. (1997) Дендрохронология архитектурных памятников на севере России (бассейн Северной Двины и Онеги). Российская археология 1: 109–124.
7. Шиятов С.Г. (1980) Датировка деревянных сооружений Мангазеи дендрохронологическим методом. В: Мангазейский морской крестный ход. Ч. 1. Л.: Гидрометеиздат, с. 93–107.
8. Шиятов С.Г., Хантемиров Р.М. (2000) Дендрохронологическая датировка древесины кустарников из археологического поселения Ярте VI на полуострове Ямал. В: Древности Ямала. Вып. 1. Екатеринбург-Салехард: УрО РАН, с. 112–121.

Заключение

Результаты работы показали, что в климатических условиях севера Западной Сибири древесно-кольцевые хронологии, построенные по разным древесным породам с одного археологического памятника, достаточно хорошо перекрестно и графически датируются друг с другом. Полученная на их основе обобщенная древесно-кольцевая хронология «надым» позволила осуществить календарную привязку археологической древесины по древесно-кольцевой хронологии «Полярный Урал». В результате была получена периодизация сооружения и перестройки Надымского городка, это открывает перспективы для выполнения дальнейших датировок дендрохронологического материала с данного региона. Построенная древесно-кольцевая хронология «надым» также дает возможность изучения особенностей реакции прироста разных древесных пород на общий климатический фактор.

9. Cook E.R., Kairiukstis L. (1990) *Methods of dendrochronology: applications in environmental sciences*. Dordrecht; Boston; L.: Kluwer Acad. Publ., 394 p.
10. Douglass A.E. (1919) A study of the annual rings of trees in relation to climate and solar activity. In: *Climatic cycles and tree-growth*, v. 1. Washington: Carnegie Inst., p.127.
11. Eckstein D. (2007) Human time in tree rings. *Dendrochronologia* 24: 53–60.
12. Grabner M., Kleina A., Geihofera D., Reschreiterb H., Barthb F.E., Sormazc T., Wimmera V. (2007) Bronze age dating of timber from the salt-mine at Hallstatt, Austria. *Dendrochronologia* 24: 61–68.
13. Holmes R.L. (1983) Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement. *Tree-Ring Bulletin* 43: 69–75.
14. Rinn F. (1996) TSAP V3.5. Computer program for tree-ring analysis and presentation. Frank Rinn Distribution, Heidelberg, 269 p.
15. Van de Gevel S.L., Hart J.L., Grissino-Mayer H.D., Robinson K.W. (2009) Tree-ring dating of old-growth longleaf pine (*Pinus palustris* Mill.) logs from an exposed timber crib dam, Hope Mills, North Carolina, USA. *Tree-Ring Research* 65(1): 69–80.

Periods of Construction (Reconstruction) of Nadymsky Gorodok: Dendrochronological Aspect

**Gulzar T. Omurova^a, Valentin V. Barinov^a,
Oleg V. Kardash^b and Vladimir S. Myglan^a**

^a*Siberian Federal University,*

Russia 660041, Krasnoyarsk, Svobodny, 79

^b*ATNO “Institute of Archeology of the North”,*

Russia 628310, Tyumen region, Hanty –

Mansiisk autonomous area –

Ugra, Nefteugansk s., st. Mira,1

This work is devoted to the application of dendrochronological methods to establish the time of construction and reconstruction of the archaeological monument named Nadymsky gorodok where located 60 km to the north-north-west from the town of Nadym, Yamal-Nenets autonomous area, Tyumen region. We discussed aspects related to the building of tree-ring chronologies of different tree species and their cross-dating and relation with calendar periods. The next periods of construction (reconstruction) of Nadymsky gorodok were distinguished: the third decade of the XV century, middle of seventh – beginning of eighth decade of the XV century, end of XV – beginning of XVI century, the third or fourth decade of the XVI century, the first quarter of the XVII century. Generalized tree-ring chronology of Nadymsky gorodok was built and covered the period from 1010 to 1616 AD.

Keywords: dendroindication, tree – ring chronology, archeological wood, Siberia, Nadymsky gorodok.
