

DOI 10.24411/9999-001A-2019-10082
УДК: 902/904 + 902.6

Ю.Н. Гаркуша
Институт археологии и этнографии СО РАН (г. Новосибирск)
garkusha@archaeology.nsc.ru

Развитие дендрохронологических исследований археологических и архитектурных объектов в Западной Сибири

Аннотация

В статье выделяются и рассматриваются этапы развития дендроархеологических исследований в Западной Сибири. Первые опыты датирования археологической древесины в стране приходятся на рубеж 1950-х — 1960-х гг. Они были проведены на материалах сибирских памятников и дали толчок развитию отечественной дендроархеологии. Тем не менее, на протяжении последующих более 30 лет дендроархеология в археологических и исторических исследованиях в регионе была задействована эпизодически, в отличие от европейской части страны. Переход к относительно регулярному применению метода произошел лишь в середине 1990-х гг. под воздействием ряда факторов. В этот период активизировались археологические исследования на севере Западной Сибири и в высокогорных районах Южной Сибири, где были обнаружены памятники с древесиной хорошей сохранности, пригодной для проведения дендрохронологических исследований. Ставка на комплексные исследования стимулировала развитие дендроархеологии и появление специалистов в этой области в ряде научно-исследовательских организаций и в ВУЗах Сибири. С первой половины 2000-х гг. дендрохронология активно внедряется в процесс исследования сибирских памятников деревянного зодчества.

Ключевые слова: дендрохронология, дендроархеология, памятники деревянного зодчества, Западная Сибирь, археологическая древесина

Y.N. Garkusha
Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the RAS (Novosibirsk)
garkusha@archaeology.nsc.ru

Development of year-ring analysis of archeological and architectural objects of the Western Siberia

Abstract

The author reveals and describes stages of year-ring analysis development of the cultural objects of the Western Siberia. The first analysis was carried out at the turn of the 1950s and 1960s. The scientists analyzed archeological wood from Siberian cultural monuments and it gave a boost for development of Russian dendroarcheology. At the same time, during the next 30 years in archeological and historical researches in the region dendroarcheology was used only sporadically in contrast to its application in the European part of the country. Siberian specialists started to use the year-ring analysis regularly only in the middle of 1990s. There was a range of factors for that change. First of all, there were active archeological researches at the north of the Western Siberia and in the high-mountain regions of the Southern Siberia in this period. During these researches the cultural monuments with well-preserved wood were found. That wood was suitable for the year-ring analysis. Complex investigation had got priority in the region and stimulated dendroarcheology development. Specialists in this sphere appeared in a number of scientific centers and universities of Siberia. The year-ring analysis has been actively used in the researching of Siberian wooden monuments since the first half of the 2000s.

Keywords: year-ring analysis, dendroarcheology, monuments of wooden architecture, Western Siberia, archeological wood

Фактически становление отечественной дендрохронологии и одного из ее направлений, дендроархеологии, задачами которой является датирование «деревянных предметов, конструкций, предметов искусства из дерева» [Карпухин, 2016, с. 52], происходило в одно время — в 1950-е — 1960-е гг. [Черных, 1996, с. 20, 24]. Первые опыты по датированию археологической древесины в нашей стране приходятся на конец 1950-х гг. Работы проведены на материалах, поступивших именно с азиатской части СССР. И.М. Замоториным (Ленинградское отделение ИА АН СССР) по образцам древесины, полученной

при раскопках в Горном Алтае, была установлена относительная хронология Больших курганов пазырыкской культуры, эпохи раннего железа [Замоторин, 1959; 1963].

Следующее обращение к методу дендрохронологии для датирования историко-культурных памятников, расположенных за Уралом, приходится на конец 60-х — начало 70-х гг. Базу для применения метода составили образцы древесины от археологизированных построек Мангазеи — русского города XVII в. на Севере Западной Сибири (ЯНАО). Мангазея — это и первый успешный пример календарного датирова-

ния археолого-архитектурных объектов в Западной Сибири⁴. Дендроанализ выполнен сотрудником Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР (ныне ИЭРиЖ УрО РАН) С.Г. Шиятовым. Именно с деятельностью сотрудников лаборатории дендрохронологии этого научного учреждения будут связаны основные достижения сибирской дендроархеологии, полученные до начала 2000-х гг.

За первое десятилетие своего развития, к началу работ на Мангазее, отечественная дендроархеология, опираясь на материалы северной половины европейской части СССР, достигла значительных успехов [Черных, 2009, с. 14]. Тем не менее, возможность проведения соответствующих работ на Мангазее, вероятно, изначально не рассматривалась: они стали результатом инициативы самих дендрохронологов [Шиятов и др., 2000, с. 52].

Итог работ — датирование образцов древесины, полученных от двух десятков строений различного назначения — оборонительных сооружений, церковных построек, ряда жилых, ремесленных, служебных строений. Для построенной относительной дендрохронологической шкалы по образцам археологического дерева удалось получить календарную привязку посредством датирования с хронологией по живым деревьям. Данный путь получения абсолютных датировок является общепринятым, но не всегда реализуемым из-за возрастных ограничений роста деревьев. Установлено, что полученные для ряда объектов даты заготовки древесины совпадают с информацией об их строительстве, изложенной в письменных источниках [Шиятов, 1972]. Более детально методика отбора образцов, их характеристика, методика проведения измерений и перекрестного датирования рассмотрены исследователем в последующей публикации [Шиятов, 1980].

В 1972 г. был произведен сбор дендробразцов от башен Казымского острога (ХМАО-Югра) сотрудником ИЭРиЖ Г.Е. Коминым, но результаты дендроанализа были опубликованы значительно позже [Комин, 1980]. Существенная часть образцов была датирована серединой XVIII в. Учитывая незначительную выборку, исследователь указывает, что для корректной интерпретации результатов датирования необходимо привлечь дополнительное количество образцов.

К сожалению, перечисленными работами исчерпаны примеры применения метода для нужд западносибирской археологии и истории на долгие годы. Основной причиной сложившейся ситуации сами ученые-дендрохронологи называли нехватку специалистов и специализированных научных подразделений в регионе. Вместе с тем, подчеркивалась важность этого направления, т.к. построение длительных хронологий во многих районах возможно только за счет привлечения археологической древесины [Шиятов, Комин, 1986, с. 8].

Возрождение дендроархеологических исследований в Сибири приходится на середину 1990-х — начало 2000-х гг. Фактически только с этого

времени можно говорить об активном внедрении дендроанализа в исследовательский процесс в сфере исторических наук: метод датирования по древесно-кольцевым хронологиям нередко сопутствует археологическим и историко-архитектурным изысканиям в регионе.

«Вторая жизнь» дендроархеологии за Уралом была обусловлена активизацией археологических работ на севере Западной Сибири и в высокогорных районах Южной Сибири, где в силу специфических природных условий археологическая древесина сохранялась значительно лучше. Обнаружение ряда памятников с мерзлым культурным слоем стимулировало стремления археологов, направленные на поиски подобных объектов. В значительной мере это оказалось связано с появлением в Сибири новых исследовательских организаций, которые свои усилия направили на изыскательские работы в тех частях Западной Сибири, которые оставались еще слабо охваченными археологическими исследованиями, и делали, при этом, ставку на проведение комплексных археологических исследований. Примером такого сотрудничества специалистов в области дендрохронологии и археологов является деятельность НПО «Северная археология» (г. Нефтеюганск).

Немаловажным моментом является и то, что исследовательский интерес археологов в определенной мере был направлен на те памятники, в отношении которых было заранее известно о присутствии в культурных отложениях остатков древесины хорошей сохранности (Мангазее, Надымский городок и др.).

Безусловно, важнейшим фактором развития дендроархеологии за Уралом явилось появление в этот период новых специалистов и исследовательских групп, которые достаточно регулярно проводили и проводят изыскания по различным направлениям в этой области. Среди таковых организаций следует назвать лабораторию «Естественнонаучные методы в археологии и истории» Гуманитарного института СФУ (г. Красноярск), ИАЭТ СО РАН (г. Новосибирск), кафедру экономической географии и картографии АГУ (г. Барнаул).

Значительные достижения в сфере сибирской дендроархеологии в начале ее нового этапа связаны с деятельностью В.М. Горячева (ИЭРиЖ) по датированию ряда памятников Севера Западной Сибири, ставших базовыми для изучения культуры коренных жителей региона эпохи средневековья — нового времени: Надымского городка, Полульского мысового городка, городища Бухта Находка⁵, а также русского города Мангазее (все перечисленные памятники находятся в ЯНАО).

Исследователем обработана коллекция образцов древесины, взятой из культурных слоев Надымского городка в 1998–2005 гг. — 1-го периода стационарных исследований на памятнике. За эти годы была сформирована крупнейшая в Сибири коллекция образцов археологической древесины, происходящей из одного памятника — около 1600 спилов [Шиятов и др., 2005, с. 49]. С учетом продолжавшихся в последующие годы работ она остается таковой и по сей день.

Наиболее ранние остатки древесины были дати-

⁵ Более подробно об особенностях дендроархеологических исследований на указанных поселенческих памятниках коренных жителей региона см.: [Гаркуша, 2018].

⁴ Рассматривается история дендроархеологических исследований памятников на территории Западно-Сибирской равнины; примеры исследований в Южной и Восточной Сибири приводятся для сравнительной характеристики общего состояния дендроархеологических исследований за Уралом.

рованы 1-ой половиной X в.; поздняя группа образцов была датирована началом XVIII в. Промежуток между крайними временными периодами был заполнен образцами с относительно равномерно распределенными датами, что позволило предположить долговременный характер существовавшего на этом месте населенного пункта. [Горячев и др., 2002; Горячев, 2003].

Основные результаты, представленные в данных публикациях, с некоторыми корректировками и дополнениями были воспроизведены в обобщающем исследовании, посвященном результатам комплексного археологического изучения этого уникального памятника [Кардаш, 2009, с. 33-34, 61, 358–359]. Собранные материалы были приурочены, главным образом, к «верхнему слою городища», характеризующего поздний этап функционирования укрепленного поселения, временные границы которого на основе дендроанализа были определены концом XVI — первой третью XVIII вв. [Там же, с. 27]. Исследователем, совместно с красноярскими коллегами из СФУ В.С. Мыгланом и Г.П. Омуровой, был проведен дендроанализ образцов древесины из строений Полуйского мысового городка, отобранных в процессе археологического исследования памятника в 2004–2005 гг. Время основания городка было определено как 2-я половина XVI в., завершение его истории отнесено к 1-ой трети XVIII в. [Горячев и др., 2013].

Исследователем были датированы образцы древесины из построек городища Бухта Находка, полученных в процессе раскопок 2007–2008 гг. Начало 20-х гг. XIII в. было определено как возможное время появления городища; поздняя серия дат образцов пришлась на 1-ю половину 80-х гг. XIII в. [Кардаш, 2011, с. 20]. В.М. Горячевым также было обеспечено проведение нового дендрохронологического исследования на Мангазее, в ходе возобновленных работ на памятнике в 2001–2004 гг. [Шиятов и др., 2005, с. 46; Визгалов, Пархимович, 2008, с. 6, 166]⁶. В конце 1990-х гг. исследователем, по запросу археологов, также были проведены работы по датированию ряда историко-археологических объектов на территории г. Верхотурья (Свердловская обл.): [Горячев, 1997; 1998].

С.Г. Шиятовым и Р.М. Хантемировым (ИЭРиЖ) были определены даты двух образцов, взятых на средневековом поселении Зеленая горка, расположенном в городской черте Салехарда. Время их заготовки было отнесено к концу XIII — началу XIV вв. [Шиятов и др., 2000, с. 54].

Этим же исследователям было выполнено датирование образцов древесины из памятника Усть-Полуй, также расположенного в черте г. Салехард. Единичные образцы были получены во время раскопок 1995 и 2010 г. Несмотря на сомнения авторов в корректности результатов проведенного датирования, их обоснованность была подтверждена датированием по С14: время гибели древесины отнесено ко 2-й половине I в. до н. э. [Хантемиров, Шиятов, 2012].

Среди работ этих исследователей обращает внимание дендроанализ древесины из средневекового могильника Зеленый Яр, исследовавшегося в 1999–2002 гг. (ЯНАО). Из всего количества отобранного для датирования материала, дату удалось получить

только для одного образца, происходящего из погребения №27, приходящуюся на 1282 г. [Шиятов, Хантемиров, 2005, с. 303]⁷. Однако, вызывает сомнение интерпретация этой даты археологами как времени совершения захоронения [Зеленый Яр, 2005, с. 108]: согласно контексту нахождения, образец получен от предмета, который мог находиться в употреблении некоторое время.

С.Г. Шиятовым и Р.М. Хантемировым проведена работа по датированию остатков древесины, извлеченных при раскопках поселения Ярте VI в 1991 г. (ЯНАО). Как подчеркивают сами исследователи, полученные результаты имеют особое значение. Материал для датирования — обрубки стволов от нескольких видов кустарниковых ив. Результатом явился вывод, имеющий важное практическое значение для применения метода именно в условиях Крайнего Севера: древесно-кольцевые хронологии, полученные для различных видов хвойных деревьев, произрастающих в регионе, можно использовать также для датирования древесины кустарников. В данном случае в качестве инструмента для датирования использовалась хронология по листовнице: период распределения дендродат составил последнюю треть XI — начало XII вв. Полученные результаты имеют принципиальное значение, т.к. позволяют расширить географию и временной диапазон применения дендроархеологии в условиях Крайнего Севера, где ареал тундровых сообществ превышает ареал распространения древесной растительности [Шиятов, Хантемиров, 2000; Шиятов и др., 2005, с. 47–48].

Вместе с тем касаясь связи полученных дат и материалов поселения необходимо отметить, что исследователи только по прошествии времени получили в свои руки извлеченные из культурного слоя и оставленные на поверхности фрагменты древесины, т.е. сведениями об археологическом контексте они, вероятно, не располагали.

Дендрохронологические исследования сопровождали археологические работы, проведенные в 2003–2008 гг., еще на одном поселенческом памятнике эпохи средневековья — нового времени — городище Усть-Войкарское (ЯНАО). Сбор материала и работы по датированию осуществлены М.А. Гурской (ИЭРиЖ). Даты образцов древесины, происходящей из различных строений и залегавшей в слое, укладываются в период с конца XIII по конец XIX вв. Однако активная строительная деятельность на основе имеющихся материалов завершилась концом XVII — началом XVIII вв. [Гурская, 2008]⁸.

Отдельные примеры локальных дендроархеологических исследований к началу 2000-х гг. известны для археологических объектов, расположенных в среднетаежной зоне. Есть сообщение о проведении Л.И. Агафоновым (ИЭРиЖ) датирования небольшой партии образцов, собранной во время раскопок селища Кушиково-1 (Сургутский р-он ХМАО). Календарный возраст образцов удалось установить с помощью предварительно построенной исследователем хронологии по сосне обыкновенной: датируемые деревья были срублены в самом начале XIX в.

⁷ В указанной публикации данных авторов это погребение ошибочно указано как №23.

⁸ Особенности применения дендроанализа в контексте изучения архитектурных объектов городища см.: [Гаркуша, 2018a].

⁶ В публикациях присутствует только достаточно краткая информация о результатах дендроанализа.

[Шиятов и др., 2005, с. 54].

Этим же исследователем проведено датирование остатков речного судна — барки, обнаруженной под г. Мегион (Сургутское Приобье). Сложность задачи определялась неизвестным источником происхождения древесины для строительства, на основании которого производится выбор известных календарных хронологий, с помощью которых могло быть проведено перекрестное датирование. Фактор необходимости такого выбора актуален для природных зон, расположенных южнее северного предела произрастания древесной растительности. Установлено, что возможным источником происхождения древесины для строительства судна является северо-запад ХМАО; заготовка произведена в самом начале XX в. [Шиятов и др., 2005, с. 54]⁹.

Есть также краткие упоминания о другом направлении применении метода, реализованного на западносибирских материалах — датировании предметов из музейных коллекций (выполнено Шиятовым С.Г. (ИЭРИЖ) для нужд ОМВК г. Салехарда). Однако отсутствие в широком доступе подробной информации о проведенных работах не позволяет составить представление о происхождении и хранении данных предметов, об их типах, о количестве датированных предметов, о методических особенностях работы с таким источником [Шиятов и др., 2005, с. 53].

Значительный рост исследований в области сибирской дендроархеологии на рубеже веков позволил специалистам в данной сфере подвести некоторые итоги этого периода. Было констатировано, что наиболее благоприятные условия для применения метода дендрохронологии для датирования историко-археологических объектов объективно существуют на севере Западной Сибири¹⁰. Этому способствуют ряд факторов:

— значительный по площади регион расположен в пределах одного дендроклиматического района, где фактором, оказывающим наибольшее влияние на прирост деревьев различных видов, является температурный сигнал;

— для этого региона уже существует ряд длительных (от нескольких сот до нескольких тысяч лет) древесно-кольцевых хронологий;

— особенность почвенно-грунтовых и климатических условий позволяет в культурных слоях археологических объектов сформироваться условиям, в целом, обеспечивающим хорошую сохранность древесины.

Совокупность этих факторов обусловила ситуацию, при которой древесина из историко-археологических объектов региона может быть датирована при помощи любой древесно-кольцевой хронологии, полученной для этого района, что позволяет с меньшими затратами времени и сил производить датировки. В пределах средней и южной тайги дендрохронологические датировки историко-археологических объектов также возможны, но их проведение требует дополнительных методов и построения более длительных шкал [Шиятов и др., 2000; 2005].

⁹ К сожалению, развернутой информации о проведенных Л.И. Агафоновым исследованиях обнаружить в широком доступе не удалось.

¹⁰ В рассматриваемом контексте в этот район входят природные зоны современной тундры, лесотундры, северной тайги [Шиятов, Хантемиров, 2000, с. 113].

В последующие годы дендроархеологические исследования в Западной Сибири были связаны, в значительной степени, с продолжением изучения известных многослойных поселенческих комплексов с сохранившимися строительными объектами на ее северных территориях.

Так, продолжение исследования Надымского городка привело к появлению серии работ как по датированию новых архитектурных объектов, так и выполненных с акцентом на решение палеоэкологических вопросов. Продолжающиеся раскопки позволили выявить строительные горизонты, предшествующие появлению исследованной ранее застройки конца XVI — первой трети XVIII вв.: дендродаты и их интерпретация рассматриваются в контексте отдельных построек, что выгодно отличает появившиеся публикации от материалов, представленных ранее.

Были представлены результаты датирования образцов древесины из построек №2 и 12, полученных в ходе сборов 2011 г. Работы по датированию были выполнены красноярскими специалистами (СФУ) [Омурова и др., 2013]. Для 1-ой постройки время заготовки строительного материала определены интервалом с 60-х — 70-х гг. XV в. по 20-е — 30-е годы XVII в.; для 2-ой — 30-е—70-е годы XV в. Однако интерпретация дат вызывает сомнение, т. к. образцы были получены уже от демонтированных построек, без указания принадлежности мест их отбора.

Датирование образцов древесины из построек №13.4, 21, 22 выполнено М.О. Сидоровой, В.С. Мыгланом (СФУ): время строительства первых двух объектов отнесено к 40-м — 50-м годам XV в., а постройки №22 — к 40-м годам XIV в. [Кардаш и др., 2018, с. 352–356]. Таким образом, по новым дендрохронологическим данным были выделены строительные периоды XIII — середины XV вв., середины XV — середины XVI вв. [там же, с. 347, 349].

Археологическая древесина Надымского городка в разные годы была также использована как источник для получения палеоклиматической информации [Горячев, 2003; Омурова и др., 2018].

Археологические работы на городище Бухта Находка были связаны с доисследованием построек, выявленных ранее, а также увеличением площади раскопа в пределах «верхнего строительного горизонта», в результате чего было выявлено еще две постройки. Дендрохронологическое исследование было выполнено также красноярскими специалистами из СФУ [Сидорова и др., 2017; Sidorova et al., 2017]. Полученные даты укладываются в период, установленный ранее по данным В.М. Горячева, но вызывает удивление, что их интерпретация произведена без учета результатов этого исследователя, что приводит к некорректной аргументации вывода о времени возникновения городища. Вызывает недоумение, что новые исследования характеризуются как впервые проведенные на памятнике [Sidorova et al., 2017, p. 146].

В ходе археологического исследования поселения эпохи энеолита Горный Самотнёл-1 (ЯНАО), произведенного в 2010–2014 гг., в одном из жилищ были обнаружены остатки двух лиственничных столбов, являвшихся элементами конструкции постройки. Р.М. Хантемировым (ИЭРИЖ) установлено, что гибель деревьев приходится на 2-ю пол. III тыс. до

н. э. Полученные по другим материалам радиоуглеродные даты подтвердили хронологическую атрибуцию памятника [Тупахина, Тупахин, 2014, с. 41]. Без сомнения, данные результаты являются примером наиболее раннего, на сегодняшний день, календарного датирования методом дендрохронологии археологического объекта на территории России.

В.С. Мыгланом (СФУ) выполнено датирование археологизированной постройки, раскопанной в ходе археологических работ 2006 г. на поселении, примыкающем к границам Казымского острога, интерпретированного исследователями как хантыйское поселение Юильский городок. Установлено, что объект был сооружен не ранее 1896 г. [Казымский., 2018, с. 145, 146].

С начала 2000-х гг. происходит активизация археологических работ на территории ряда первых городских поселений, основанных русскими на территории Западной Сибири — Тобольска, Березова, Тары и др. Для исследователей становятся доступны культурные слои городских поселений XVII–XIX вв. с остатками разной степени сохранности архитектурных объектов. К сожалению, увеличение источниковой базы по деревянному домостроению не способствовало внедрению практики планомерных дендрохронологических исследований при проведении археологических изысканий на памятниках такого рода. Так, нет информации, что при археологических работах в Березове, несмотря на большое количество построек, применялся метод дендрохронологии [Визгалов, Пархимович, 2008а; Визгалов, Кардаш, 2011].

Есть краткая информация о применении метода при проведении археологических исследований в исторической части Тобольска — датировании образцов от частокола, обнаруженного в ходе работ в 2007 г. Дендроанализ был проведен В.М. Горячевым (ИЭРиЖ) и С.П. Арефьевым (ИПОС СО РАН). Время заготовки полученных образцов отнесено к 1-ой трети XVII и середине XVIII вв. [Матвеев и др., 2008, с. 118, 125]. Данный пример пока остается единственным в исследовании Тобольска [Данилов, 2017, с. 57].

В какой-то мере планомерный подход был реализован при археологическом изучении г. Тара, активно ведущегося с 2009 г. [Татауров и др. 2017, с. 418; Татауров, 2018, с. 34]. Работы проводились специалистами СФУ, однако результаты этого исследования пока не представлены научному сообществу.

Исследователям из СФУ удалось датировать ряд внутримогильных деревянных конструкций, обнаруженных при исследовании могильника Горноправдинский в 2015 г. — одного из немногих исследованных некрополей русского населения в северной части Западной Сибири (ХМАО). Дендрообразцы получили календарную привязку посредством перекрестного датирования с построенной для этого района древесно-кольцевой хронологией. Полученные даты укладываются в период 2-й трети XIX в. [Баринов и др., 2016, с. 92–93].

С начала 2000-х гг. в сферу применения метода дендрохронологии начинают активно включаться объекты историко-архитектурного наследия, происходящие из различных регионов Западной Сибири. Но, вероятно, начало подобным работам в азиатской части России было положено в 1980-х гг., когда на территории Свердловской области проводились ис-

следования по воссозданию исторической последовательности изменения форм деревянного народного зодчества Урала конца XVIII — начала XX вв., основанные на дендрохронологической датировке привлекаемых к исследованию объектов. Работы по установлению возраста 32 построек проводились специалистами ИЭРиЖ [Долгов, 1990].

В первой половине 2000-х гг. для продления региональных хронологий по живым деревьям лесостепной и степной части Алтайского края сотрудниками АГУ Н.И. Быковым, В.А. Быковой, Н.В. Малышевой (Рыгаловой) было выполнено дендрохронологическое обследование древесины из старых построек ряда алтайских сельских исторических поселений. Среди полученных индивидуальных хронологий присутствовали ряды, датированные XVII–XVIII вв. Однако собственно историко-дендрохронологические исследования при этом не являлись основной задачей исследователей. Самые ранние образцы, относящиеся к последней трети XVII в., были получены при раскопках в центре Барнаула [Быков и др., 2005, с. 245; Рыгалова, 2018, с. 204]. Предпринята попытка датирования объекта горнодобывающего производства из действующего месторождения Мурзинское-1 (Алтайский край, предгорья) [Быков, Малышева, 2012].

В 2003 г. силами НПО «Северная археология» в п. Горноknязевск (ЯНАО) были проведены работы по выявлению и обследованию традиционных жилых построек северных ханты. В процессе были получены дендрообразцы с двух построек, входящих в состав усадьбы известного хантыйского рода князей Тайшиных. Время их сооружения на основе дендроанализа отнесено к периоду не позднее 20-х — 30-х гг. XIX в. [Кардаш, Ивасько, 2004; Митина, 2010, с. 42, 43; Кардаш, 2013, с. 58]¹¹.

В ходе комплексных археолого-этнографических работ по исследованию окрестностей Казымского острога (ХМАО) в 2006 г. В.С. Мыгланом (СФУ) был проведен сбор образцов от руинированных остатков традиционных жилищ казымских ханты. Были датированы дендрообразцы, отобранные от 6 жилых построек. Установлено, что время сооружения этнографических архитектурных объектов приходится на конец XIX — начало XX в. [Казымский., 2018, с. 142–150].

В 2008 г. В.С. Мыгланом в сотрудничестве с сотрудником ИАЭТ СО РАН И.Ю. Слюсаренко был проведен отбор дендрообразцов с башен Казымского острога, находящихся с 1973 г. в экспозиции Историко-архитектурного музея под открытым небом ИАЭТ СО РАН и выполнен повторный дендроанализ объектов зодчества. Фактически был подтвержден результат, полученный ранее по этим же сооружениям Г.Е. Коминым [Мыглан и др., 2010в].

В этом же году были отобраны образцы от 19 памятников деревянного зодчества, расположенных в п. Березово (ХМАО) — одном из первых поселений русских за Уралом. Сбор образцов и работы по датированию архитектурных объектов выполнены В.С. Мыгланом при участии на определенных этапах исследования О.А. Жарниковой (СФУ). Данные работы явились примером первого массового обследо-

¹¹ Следует отметить, что в разных публикациях краткие упоминания результатов датирования незначительно, но тем не менее варьируются в пределах обозначенного периода.

ния архитектурных памятников на территории Сибири, с целью реконструкции детальной строительной истории исторических поселений [Мыглан, Жарникова, 2009; 2010; Мыглан и др., 2010].

В 2015 г. группой специалистов из СФУ произведен сбор образцов от четырех построек, расположенных в исторической части п. Горноправдинск, и выполнено их датирование. Сбор был выполнен с целью возможного продления хронологии по живым деревьям, создаваемой для датирования археологических объектов (мог. Горноправдинский). Время строительство объектов распределено в интервале с конца XIX до 2-ой трети XX вв. [Баринов и др., 2016].

В 2014–2015 гг. специалистами СФУ было проведено дендрохронологическое изучение архитектурных объектов в Омской обл. Дендроанализу была подвергнута древесина из построек, расположенных в исторической части г. Тара (11 объектов), а также из историко-архитектурных объектов, перемещенных на территорию историко-культурного комплекса «Старина Сибирская» (п. Большеречье; 9 объектов) [Сидорова и др., 2016; 2017а; 2017б].

В 2015 г. Л.И. Агафоновым и Н.Е. Колчевой (ИЭРиЖ) был проведен сбор образцов с бревен заброшенной часовни в бывшей дер. Комса, известной со 2-ой пол. XVIII в. (север Красноярского края). Датирование показало, что время сооружения часовни, для которой не удалось обнаружить каких-либо документальных свидетельств о времени ее возникновения, можно отнести к середине 1910-х гг. [Агафонов, Колчева, 2017]¹².

Не редкость, когда решение задач, находящихся в компетенции дендрoarхеологии, осложняет влияние различных факторов: в значительной степени их негативное воздействие сказывается при работе с археологической древесиной, происходящей из памятников срединной и южной части Западно-Сибирской равнины. В середине 1990-х гг. на волне достижений дендрoarхеологии, полученных на материалах высокогорных комплексов эпохи раннего железа на территории Горного Алтая, были предложены методические обоснования возможности проведения подобных исследований и для сопредельных равнинных территорий. Важной предпосылкой являлось наличие остатков древесины в археологических памятниках, относящихся к различным историческим периодам. Однако относительно плохая сохранность археологической древесины, по сравнению с историко-архитектурными объектами, указывалась как фактор, значительно ограничивающий возможность применения метода в этой части Западной Сибири [Слюсаренко, Бородовский, 1996].

Специалисты в области дендрoarхеологии указывают на ряд универсальных обстоятельств, помимо сохранности древесины, ограничивающих проведение соответствующих исследований на указанной территории:

1) трудновыполнимой задачей является поиск участков леса, особенно вокруг исторических поселений, с древесиной, возраст которой превышает более полутора веков (крайне редко удается получить хронологию длительностью более 300 лет), необходимой для построения календарной древесно-коль-

цевой хронологии как инструмента датирования. С одной стороны, это обусловлено биологическими особенностями произрастания деревьев в данных климатических условиях; с другой — степенью лесохозяйственной освоенности региона;

2) в природных условиях, где прирост деревьев происходит в условиях слабо выраженного лимитирующего фактора, принципиальное значение приобретает определение породового состава измеряемого образца и его соответствие породовому составу календарные хронологии;

3) важное значение приобретает принадлежность места произрастания строительной древесины к одному дендроклиматическому району, с имеющейся локальной хронологией [Сидорова и др., 2016; 2017а; 2017б; Рыгалова, 2018, с. 202].

В силу этих причин, например, пока не увенчалась успешная работа по датированию образцов из раскопок 2014 г. зимовья русских поселенцев на Карачинском острове, южнее Тобольска [Матвеева и др., 2018, с. 111, 113]¹³; образцов древесины из раскопок Умревинского острога, основанного в начале XVIII в., которые ведутся с определенными промежутками времени с 2002 г. (север Новосибирской обл.) [Бородовский, Горохов, 2009, с. 22–24]; образцов древесины из инженерных конструкций Сузунского медеплавильного завода (юг Новосибирской обл.) [Сидорова, 2014].

В этой ситуации уникальными являются редкие примеры выполненных работ по датированию археологической древесины из памятников юга Западной Сибири, имеющих значительную древность. Сохранность древесины обеспечивалась уникальной для каждого случая совокупностью факторов. В данных обстоятельствах не приходится говорить о точной календарной привязке образцов древесины, но успехом является получение относительной хронологии по каждому памятнику.

Первым опытом для лесостепной части Западной Сибири стало датирование древесного материала из внутримогильных конструкций курганной группы эпохи раннего железа Быстровка-2 (Верхнее Приобье), исследованной на рубеже 1990-х — 2000-х гг. Обращает внимание массовость использованного материала — 109 образцов из 40 погребений. Датирование выполнено И.Ю. Слюсаренко (ИАЭТ СО РАН). Относительно плохая сохранность древесины обусловила вероятностный характер полученных результатов. Тем не менее, материалы Быстровки продемонстрировали принципиальную возможность проведения дендроанализа для археологических древностей юга Западной Сибири. Календарная привязка относительной хронологии по курганам Быстровки-2 оказалась возможной посредством метода «подгонки по зубцам» («wiggle matching») на основе имеющейся серии радиоуглеродных дат, полученных для ряда дендрообразцов из данной группы [Бородовский и др., 2003].

Другой пример применения метода дендрохронологии в археологии лесостепной части Западной

¹² Данные материалы условно отнесены к западносибирским, исходя из общепринятого определения восточной границы Западно-Сибирской равнины.

¹³ Л.И. Агафоновым (ИЭРиЖ) было отобрано и проанализировано 22 образца археологической древесины. Между тем, на основе анализа калиброванных дат древесины времени основания памятника, по мнению исследователей, может относиться ко 2-й половине XVII в.

Сибири относится к Притоболью и также связан с памятником эпохи раннего железа — захоронением Царев Курган. Памятник исследовался в 1959–1960 гг.; по археологическим материалам время его возведения отнесено к 2-ой пол. I тыс. до н. э. Характеризуется сохранившимися в удовлетворительном состоянии фрагментами крупногабаритной деревянной погребальной конструкции; семь образцов древесины поступили на хранение в Курганский областной краеведческий музей. Дендрохронологическое исследование было предпринято в 2017 г. С.П. Арефьевым (ИПОС). Помимо получения оценочных (вероятно, только в одном случае сохранилось подкороевое кольцо) данных по относительной хронологии удалось установить, что деревья относились к одному породовому составу, но произрастали в разных экотипических условиях [Зах, Арефьев, 2018].

Алтайскими специалистами в области дендрохронологии предприняты попытки датирования древесины из средневековых погребальных комплексов — памятников сроссткиской культуры, исследованных в степной и лесостепной зонах Алтайского края [Быков и др., 2013].

Представленный обзор публикаций позволяет, в значительной степени, получить представление о развитии дендроархеологических исследований в Западной Сибири, о включенности в этот процесс различных исследовательских коллективов.

Не будет преувеличением сказать, что со середины 2000-х гг. центр дендроархеологических исследований в Сибири фактически переместился в Красноярск, где в 2008 г. в составе Гуманитарного института СФУ была создана лаборатория «Естественно-научные методы в археологии и истории» [Гуманитарный институт. Лаборатория...]. Одним из основных исследовательских направлений основанной лаборатории, помимо традиционной для дендрохронологии экологической проблематики, стало дендрохронологическое датирование археологических и архитектурных памятников Сибири. Особенностью работы этого исследовательского подразделения является широкий географический ареал дендрохронологических изысканий, проводимых в различных дендроклиматических условиях. Первые исследования были посвящены датированию зимовий русских поселенцев на п-ве Таймыр [Мыглан, Ваганов, 2005]. В продолжение развития направления по дендрохронологическому обследованию памятников деревянного зодчества были проведены, например, работы по обследованию Спасской церкви из Зашиверска (совместно с И.Ю. Слюсаренко (ИАЭТ)) [Мыглан и др., 2009], юго-западной башни Братского острога [Мыглан и др., 2010а], Спасской башни Илимского острога и Илимской церкви Казанской иконы Божией Матери [Мыглан и др., 2010б], датирование историко-архитектурных объектов г. Енисейска [Жарников, Мыглан, 2017; Жарников и др., 2017], датирование отдельных историко-архитектурных объектов в исторических поселениях Приангарья [Жарников, Мыглан, 2011; 2013].

Работа с археологическими объектами представлена, например, датированием древесины из погребений Чурапчинского улуса (Якутия) [Мыглан, 2010], датированием построек Нижнеколымского (Стадухинского) острога (Якутия) [Жарников и др., 2014], построек Старотуруханского городища (Новая Мангазея; север Красноярского края) [Жарников и др.,

2014а], датированием древесины из элитного кургана эпохи раннего железа Аржан-2 (Тува; совместно с коллегами из ИАЭТ) [Мыглан и др., 2006].

По итогам процесса датирования историко-архитектурных объектов были обобщены методические наблюдения по работе с происходящей из них древесиной [Мыглан, Жарников, 2014]; на примере памятников деревянного зодчества г. Енисейска апробирован метод датирования *blue intensity*, основанный на измерении оптической плотности древесины и призванный повысить эффективность работы с древесиной, произрастающей в условиях слабо выраженного лимитирующего фактора [Мыглан и др., 2018].

Сотрудниками лаборатории подготовлены диссертационные исследования, где во главу угла поставлены результаты дендрохронологических исследований археологических и историко-архитектурных объектов Сибири [Мыглан, 2012; Жарников, 2012].

Дендроархеология представлено также в стенах ИАЭТ СО РАН; направление связано с деятельностью И.Ю. Слюсаренко. Первые работы в этом направлении в Институте относятся к середине 1990-х гг. и были стимулированы многолетними исследованиями памятников пазырыкской культуры на высокогорном плато Укок, где были обнаружены хорошо сохранившиеся различные деревянные внутримогильные конструкции [Слюсаренко, 1997]¹⁴. Исторически сложилось, что и по сей день дендрохронологическое исследование древностей Саяно-Алтая остается основным направлением дендроархеологических исследований в стенах Института [см. например: Seifert, Sljusarenko, 1996; Слюсаренко, Гаркуша, 1999; Слюсаренко, 2000; Слюсаренко и др., 2000; Слюсаренко, 2010; Слюсаренко, Мыглан, 2010; Мыглан и др., 2012; Слюсаренко, Мыглан, 2015]. Учитывая значительную древность привлекаемой для исследования археологической древесины, речь могла идти только о получении относительной хронологии объектов. В связи с этим важной задачей стало получение для «плавающих» хронологий календарных привязок с помощью радиоуглеродного датирования с использованием метода «wiggle matching» [см. например: Slusarenko et al., 2001]¹⁵.

С определенной регулярностью проводятся комплексные исследования археологических памятников с применением дендроанализа археологами и специалистами в области дендрохронологии АГУ. Помимо уже упомянутых ранее публикаций, отметим ряд исследований, проведенных на территории Горного Алтая и его северо-западных предгорий. Так,

¹⁴ Отметим, что к началу планомерных дендроархеологических исследований, развивающихся под эгидой ИАЭТ СО РАН, для территории Саяно-Алтая помимо ранее упомянутых работ И.М. Замоторина было выполнено только два дендрохронологических исследования, которые были направлены на переосмысление введенных в оборот Замоториным данных по хронологии Больших курганов пазырыкской культуры. Единственным новым объектом приложения метода дендрохронологии в этих работах явился «царский» курган Аржан в Туве, раскопанный в 1971–1974 гг. [Захариева, 1974; Марсадалов, 1985 и др.].

¹⁵ Только в последние годы благодаря построению календарной 2367-летней древесно-кольцевой хронологии «Монгун-Тайга» [Мыглан и др., 2012] появилась возможность абсолютно датировать памятники Саяно-Алтая, но не древнее первой трети I тыс. до н. э. и расположенных в высокогорной зоне [Мыглан и др., 2012а].

были предприняты попытки датирования археологической древесины из ранних погребальных комплексов Яломанского археологического микрорайона: объектом исследования послужила древесина из комплексов пазырыкской и булан-кобинской культур (сер. I тыс. до н. э. — начало I тыс. н. э.) [Быков и др. 2003; 2004; 2005]. Дендроанализ был применен в отношении древесины из пазырыкских погребальных комплексов Чинетинского археологического микрорайона (Северо-Западный Алтай) [Быков и др., 2014].

Приведенный обзор публикаций в значительной степени исчерпывает, на сегодняшний день, корпус доступной научной общественности информации о дендроархеологических исследованиях, проведенных в Западной Сибири за, без малого, пятьдесят лет. Отметим, что многие исследования в этой области проводятся в кооперации между представителями упомянутых исследовательских организаций.

Список литературы

1. Агафонов Л.И., Колчева Н.Е. Определение времени постройки деревянной часовни на кордоне Комса (Туруханский район, Красноярский край) // Вестник ТГУ. Серия: история. — 2017. — №46. — С. 110–116.
2. Баринов В.В., Жарников З.Ю., Зайцева Е.А., Кениг А.В., Мыглан В.С., Сидорова М.О. Дендрохронологическое датирование памятников истории и культуры п. Горноправдинск // Вестник угроведения. — 2016. — №2. — С. 85–97.
3. Бородовский А.П., Горохов С.П. Умревинский острог. Археологические исследования 2002–2009 гг. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, НГПУ, 2009. — 244 с.
4. Бородовский А.П., Слюсаренко И.Ю., Кузьмин Я.В., Орлова Л.А., Кристен Дж. А, Гаркуша Ю.Н., Бурр Дж.С., Джал Э.Дж.Т. Хронология погребальных комплексов раннего железного века в Верхнем Приобье по данным древесно-кольцевого и радиоуглеродного методов (на примере курганной группы Быстровка-2) // АЭАЕ. — 2003. — №3. — С. 79–92.
5. Быков Н.И., Быкова В.А., Горбунов В.К., Тишкин А.А. Дендрохронологический и ксилотомический анализ древесины с Яломанского археологического комплекса // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2003. — Т. IX. — Ч. I. — С. 286–288.
6. Быков Н.И., Быкова В.А., Горбунов В.К., Тишкин А.А. Дендрохронологический и анатомический анализ древесины из могильника Яломан-II (Горный Алтай) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2004. — Т. X. — Ч. II. — С. 192–194.
7. Быков Н.И., Быкова В.А., Горбунов В.К., Тишкин А.А. Результаты дендроархеологических исследований на юге Западно-Сибирской равнины и Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2005. — Т. XI. — Ч. I. — С. 243–246.
8. Быков Н.И., Малышева Н.В. Дендрохронологический анализ исторического объекта горнодобывающего производства на Алтае // Журнал СФУ. Серия: Биология. — 2012. — Т. 5. — №1. — С. 89–96.
9. Быков Н.И., Малышева (Рыгалова) Н.В., Горбунов В.В., Тишкин А.А. Дендрохронологический анализ древесины из памятников сrostкинской культуры // Вестник алтайской науки. — 2013. — №1. — С. 208–212.
10. Быков Н.И., Рыгалова Н.В., Дашковский П.К., Мейкшан И.А. Дендрохронологический анализ археологической древесины из памятников Северо-Западного Алтая // Вестник алтайской науки. — 2014. — №1. — С. 267–272.
11. Визгалов Г.П., Кардаш О.В. «Остяцкая усадьба» в посаде города Березова XVIII в. (по материалам археологического исследования 2008 г.) // ВААЭ. — 2011. — №1. — С. 87–97.
12. Визгалов Г.П., Пархимович С.Г. Мангазея: новые археологические исследования (материалы 2001–2004 гг.). — Екатеринбург-Нефтеюганск: Магеллан, 2008. — 296 с.
13. Визгалов Г.П., Пархимович С.Г. Археологические исследования Березовского городища // Культура русских в археологических исследованиях. — Омск: Апельсин, 2008а. — С. 166–178.
14. Гаркуша Ю.Н. Дендрохронология городища Усть-Войкарское: опыт историографического исследования // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2018. — Т. XXIV. — С. 242–245.
15. Гаркуша Ю.Н. Архитектура поселений коренного населения Севера Западной Сибири: дендрохронологический аспект // Баландинские чтения: сборник статей научных чтений памяти С.Н. Баландина. — Новосибирск: НГУАДИ, 2018. — Т. XIV. — С. 30–35.
16. Горячев В.М. Датировка образцов древесины из археологических раскопок на территории Николаевского монастыря г. Верхотурья // Охранные археологические исследования на Среднем Урале. — Екатеринбург: «Екатеринбург», 1997. — С. 166–174.
17. Горячев В.М. Некоторые итоги датировки остатков деревянных строений из археологических раскопок на территории г. Верхотурья // Археологические и исторические исследования г. Верхотурья. — Екатеринбург: Банк культурной информации, 1998. — С. 6–13.
18. Горячев В.М. Использование остатков древесины «Надымского городища» для построения длительных хронологий и реконструкции температурных условий // Экология древних и современных обществ. — Тюмень: ИПОС СО РАН, 2003. — Вып.2. — С. 30–33.
19. Горячев В.М., Горячева Т.А., Кардаш О.В. Хронология «Надымского городища» с помощью древесно-кольцевого анализа // Хронология и стратиграфия археологических памятников голоцена Западной Сибири и сопредельных территорий. — Тюмень: ИПОС СО РАН, 2002. — С. 22–24.
20. Горячев В.М., Мыглан В.С., Омурова Г.Т. Определение возраста образцов древесины из строений Полуевского мысового городка по дендрохронологическому методу // В кн.: Кардаш О.В. Полуевский мысовый городок князей Тайшиных. — Екатеринбург-Салехард: Магеллан, 2013. — С. 370–375.
21. Гуманитарный институт СФУ. Лаборатория «Естественнонаучные методы в археологии и истории» — URL: // <http://hi2.sfu-kras.ru/node/255>.
22. Гурская М.А. Дендрохронологическая датировка археологических образцов древесины городища Усть-Войкарского (Северо-Западная Сибирь) // Фауна

- и флора Северной Евразии в позднем кайнозое. — Екатеринбург; Челябинск: Рифей, 2008. — С. 212–231.
23. Данилов П.Г. Междисциплинарные исследования в археологическом изучении материальной культуры города Тобольска / В. кн.: Тобольск: времена, события, люди. — Тобольск: ТКНС УрО РАН, 2017. — С. 54–60.
24. Долгов А.В. Применение метода перекрестного датирования древесины при определении возраста сельских построек Урала // Вопросы исследования памятников архитектуры. — М.: [Б. и.], 1990. — С. 141–146.
25. Жарников З.Ю. Историко-дендрохронологический анализ памятников деревянного зодчества Севера-Запада Иркутской области: автореф. дис. ... канд. ист. наук. — Томск, 2012. — 23 с.
26. Жарников З.Ю., Визгалов Г.П., Князева Е.В., Коноваленко М.В., Мыглан В.С. Результаты дендрохронологической датировки Стадухинского острога // РА. — 2014. — №1. — С. 122–128.
27. Жарников З.Ю., Гевель Е.В., Мыглан В.С. Бревенчатое наследие Сибири — старейшие сооружения деревянного зодчества Енисейска // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. — 2017. — №5. — С. 24–36.
28. Жарников З.Ю., Мыглан В.С. К истории создания церковно-приходских школ Восточной Сибири на пример датировки церковно-приходской школы из с. Кеуль Усть-Илимского района Иркутской области // Мир Евразии. — 2011. — №3. — С. 33–36.
29. Жарников З.Ю., Мыглан В.С. К вопросу о времени строительства усадьбы Непомилуева из д. Гарманка Иркутской области // Вестник ТГУ. Серия: история. — 2013. — №4. — С. 49–52.
30. Жарников З.Ю., Мыглан В.С. Определение времени сооружения больничного комплекса в южной нагорной зоне г. Енисейска // Древности Приенисейской Сибири. — Красноярск: СФУ, 2017. — Вып. VIII. — С. 105–115.
31. Жарников З.Ю., Визгалов Г.П., Князева Е.В., Коноваленко М.В., Мыглан В.С. Результаты дендрохронологической датировки Стадухинского острога // РА. — 2014. — № 1. — С. 122–128.
32. Жарников, З.Ю., Рудковская, М.А., Визгалов, Г.П., Мыглан, В.С. Дендрохронологическая датировка построек центральной части посада Старотуруханского городища. // АЭАЕ. — 2014а. — №2. — С. 67–76.
33. Замоторин И.М. Относительная хронология Пазырыкских курганов // СА. — 1959. — №1. — С. 21–30.
34. Замоторин И.М. О возможности установления относительных датировок территориально удаленных сооружений методом анализа древесных стволов в условиях Горного Алтая // СА. — 1963. — №2. — С. 131–138.
35. Зах В.А., Арефьев С.П. Дерево из конструкции Царева Кургана на Тоболе // Мультидисциплинарные аспекты изучения древней и средневековой истории. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2018. — С. 276–293.
36. Захариева Е.И. Археологическое дерево как исторический источник (Дендрохронология Саяно-Алтайских курганов VIII–III вв. до н. э.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. — Л., 1974. — 21 с.
37. Зеленый Яр: археологический комплекс эпохи средневековья в Северном Приобье / Алексашенко Н.А., Брусницына А.Г., Литвиненко М.Н., Косинцев П.А., Перевалова Е.В., Ражев Д.В., Федорова Н.В. — Екатеринбург-Салехард: УрО РАН, 2005. — 368 с.
38. Казымский археолого-этнографический комплекс / Молодин В.И., Новиков А.В., Кениг А.В., Добжанский В.Н., Выборнов А.В., Ведмидь Г.П., Мыглан В.С., Зайцева Е.А., Майничева А.Ю., Шиль А.А. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2018. — 264 с.
39. Кардаш О.В. Надымский городок в конце XVI — первой трети XVIII вв. История и материальная культура. — Екатеринбург-Нефтеюганск: Магеллан, 2009. — 360 с.
40. Кардаш О.В. Городок сихиртя в Бухте Находка (первые результаты исследования). — Нефтеюганск: АНО «Институт археологии Севера»; Екатеринбург: АМБ, 2011. — 60 с.
41. Кардаш О.В. Полуйский мысовой городок князей Тайшиных (Обдорские городки конца XVI — первой половины XVIII в. История и материальная культура). — Екатеринбург-Салехард: Магеллан, 2013. — 379 с.
42. Кардаш О.В., Ивасько Л.В. Историко-архитектурные исследования в п. Горнокнязевске Приуральского района ЯНАО // Ханты-Мансийский автономный округ в зеркале прошлого. — Томск-Ханты-Мансийск: ТГУ, 2004. — Вып. 2. — С. 475–478.
43. Кардаш О.В., Липс С.А., Сидорова М.О., Мыглан В.С., Лобанова Т.В. Надымский городок: новые данные о хронологии в русском освоении Севера Западной Сибири в XIII–XIV веках // Археология Севера России: Югра — волость Новгорода Великого в XI–XV вв. Свод источников и исследований. — Сургут; Нефтеюганск; Екатеринбург: Издательская группа АНО «Институт археологии Севера», 2018. — Ч. I. — С. 346–381.
44. Карпухин А.А. Дендрохронология в археологии: методические аспекты // Междисциплинарная интеграция в археологии (по материалам лекций для аспирантов и молодых сотрудников) — М.: ИА РАН, 2016. — С. 52–68.
45. Комин Г.Е. Дендрохронология Казымского городка // Историко-архитектурный музей под открытым небом. — Новосибирск: Наука, 1980. — С. 121–126.
46. Марсадалов Л.С. Хронология курганов Алтая (VIII – IV вв. до н. э.): автореф. дис. канд. ист. наук. — Л., 1985. — 16 с.
47. Матвеев А.В., Аношко О.М., Сомова М.А., Селиверстова Т.В. Исследование объекта с частоколом и подземным ходом на территории Тобольского посада // Культура русских в археологических исследованиях. — Омск: Апельсин, 2008. — С. 115–127.
48. Матвеева Н.П., Якимов А.С., Ларина Н.С., Агафонов Л.И. Стоянка сибирских первопроходцев на Карачинском острове (Нижнее Притоболье) // АЭАЕ. — 2018. — Т. 46. — №1. — С. 108–116.
49. Митина Н.Н. Хозяйственные и жилые постройки обских угров // Академический вестник УралНИИ-проект РААСН. — 2010. — №1. — С. 40–45.
50. Мыглан В.С. Дендрохронологический анализ погребений Чурапчинского улуса (Республика Саха) // Мир Евразии. — 2010. — №3. — С. 41–48.
51. Мыглан В.С. Историко-культурные процессы в Сибири в контексте климатических изменений по данным археологии, дендрохронологии и истории (XVII–XIX вв.): автореф. дисс. док. ист. наук. — Новосибирск, 2012. — 38 с.

52. Мыглан В.С., Ваганов Е.А. К вопросу о датировке исторических памятников на Таймырском полуострове: дендрохронологический и исторический аспекты // Вестник КрасГУ. — 2005. — №5. — С. 176–182.
53. Мыглан В.С., Ведмидь Г.П., Майничева А.Ю. Березово: историко-архитектурные очерки. — Красноярск: СФУ, 2010. — 152 с.
54. Мыглан В.С., Жарников З.Ю. Датирование исторических памятников Сибири дендрохронологическим методом. Методический аспект // Культура русских в археологических исследованиях. — Омск; Тюмень; Екатеринбург: Магеллан, 2014. — Том I. — С. 112–117.
55. Мыглан В.С., Жарников З.Ю., Майничева А.Ю., Лыхин Ю.П. Результаты дендрохронологического обследования Братского острога. // РА. — 2010а. — №3. — С. 164–168.
56. Мыглан В.С., Жарников З.Ю., Майничева А.Ю., Лыхин Ю.П. Дендрохронологическое обследование Илимского острога // Мир Евразии. — 2010б. — №4. — С. 36–41.
57. Мыглан В.С., Жарников З.Ю., Сидорова М.О., Баринов В.В., Тайник А.В. Применение метода blue intensity для датирования памятников деревянного зодчества Сибири // АЭАЕ. — 2018. — Т. 46. — №4. — С. 109–113.
58. Мыглан В.С., Жарникова О.А. Датировка памятников деревянного зодчества п. Березово ХМАО-Югры методом дендрохронологии // Ханты-Мансийский автономный округ в зеркале прошлого. — Томск; Ханты-Мансийск: ТГУ, 2009. — Вып. 7. — С. 294–301.
59. Мыглан В.С., Жарникова О.А. Применение дендрохронологического метода для датировки памятников деревянного зодчества в п. Березово // Мир Евразии. — 2010. — №1. — С. 43–46.
60. Мыглан В.С., Ойдупаа О.Ч., Ваганов Е.А. Построение 2367-летней древесно-кольцевой хронологии для Алтае-Саянского региона (горный массив Монгун-Тайга) // АЭАЕ. — 2012. — №3. — С. 76–83.
61. Мыглан В.О., Слюсаренко И.Ю., Ойдупаа О.Ч., Гаркуша Ю.Н. Царский курган Аржан-2 в Туве: дендрохронологический аспект // АЭАЕ. — 2006. — №4. — С. 130–138.
62. Мыглан В.С., Слюсаренко И.Ю., Майничева А.Ю. Спасская церковь из Зашиверска: дендрохронологический аспект // АЭАЕ. — 2009. — №3. — С. 103–110.
63. Мыглан В.С., Слюсаренко И.Ю., Майничева А.Ю. Дендрохронологическое обследование башен Казымского острога // АЭАЕ. — 2010в. — №1. — С. 61–66.
64. Мыглан В.С., Слюсаренко И.Ю., Хойсснер К.-У. Дендрохронологический анализ древесины из пазырыкских курганов Северо-Западной Монголии / В кн.: Молодин В.И., Парцингер Г., Цэвээндорж Д. Замерзшие погребальные комплексы пазырыкской культуры на южных склонах Сайлюгема (Монгольский Алтай). — Москва: ИД Триумф принт, 2012а. — С. 507–523.
65. Омурова Г.Т., Баринов В.В., Кардаш О.В., Мыглан В.С. Установление времени строительства (перестройки) Надымского городка: дендрохронологический аспект // Журнал СФУ. Серия: Биология. — 2013. — Т. 6. — №2. — С. 185–195.
66. Омурова Г.Т., Баринов В.В., Кардаш О.В., Ваганов Е.А., Мыглан В.С. Реконструкция экстремальных палеоклиматических событий на севере Западной Сибири по археологической древесине (на примере Надымского городка) // АЭАЕ. — 2018. — Т. 46. — №3. — С. 32–40.
67. Рыгалова Н.В. Создание длительных древесно-кольцевых хронологий для лесостепной и степной зон Алтайского края и их использование в исторических исследованиях // Известия АГУ. Историческая наука и археология. — 2018. — №5. — С. 201–206.
68. Сидорова М. О. Дендрохронологические исследования инженерных конструкций Сузунского медеплавильного завода в Новосибирской области (по данным раскопок 2010–2013 гг.) // Баландинские чтения: сборник статей научных чтений памяти С.Н. Баландина. — Новосибирск: НГАХА, 2014. — Т. IX. — №2. — С. 75–77.
69. Сидорова М.О., Жарников З.Ю., Мыглан В.С. Определение календарного времени сооружения памятников деревянного зодчества историко-культурного комплекса «Старина Сибирская» (Омская область) // Academia. Архитектура и строительство. — 2016. — №1. — С. 33–39.
70. Сидорова М.О., Омурова Г.Т., Кардаш О.В., Мыглан В.С. Дендрохронологическое датирование поселения Бухта Находка (п-ов Ямал) // Труды V (XXI) Всероссийского археологического съезда: в 3-х томах. — Барнаул: АГУ, 2017. — Т. III. — С. 75–78.
71. Сидорова М.О., Жарников З.Ю., Майничева А.Ю., Мыглан В.С. Архитектурный ансамбль по ул. Карбышева в г. Таре: архитектурно-этнографический и дендрохронологический аспекты // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. — Иркутск: ИГУ, 2017а. — Вып. 7. — С. 377–384.
72. Сидорова М.О., Жарников З.Ю., Доржу З.Ю., Майничева А.Ю., Мыглан В.С. Дендрохронологические методы в архитектурно-этнографическом обследовании поселений русских в Сибири (на примере города Тары Омской области) // АЭАЕ. — 2017б. — Т. 45. — №4. — С. 122–131.
73. Слюсаренко И.Ю. Начало дендрохронологических исследований в Институте археологии и этнографии СО РАН // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1997. — Т. III. — С. 276–280.
74. Слюсаренко И.Ю. Дендрохронологический анализ дерева из памятников пазырыкской культуры Горного Алтая // АЭАЕ. — 2000. — №4. — С. 122–130.
75. Слюсаренко И.Ю. Дендрохронологическое датирование археологических памятников скифской эпохи Алтая: автореф. дис. канд. ист. наук. — Новосибирск, 2010. — 34 с.
76. Слюсаренко И.Ю., Бородовский А.П. Перспективы и проблемы дендрохронологических исследований в Новосибирском Приобье // Интеграция археологических и этнографических исследований. — Новосибирск-Омск: НГПУ, ОГУ, Омск. филиал ОИИФФ, 1996. — С. 56–61.
77. Слюсаренко И.Ю., Быков Н.И., Быкова В.А. Дендрохронология кургана 2 могильника Уландрык I // Сохранение и изучение культурного наследия Алтая. — Барнаул: АГУ, 2000. — Вып. IX. — С. 182–184.
78. Слюсаренко И.Ю., Гаркуша Ю.Н. К вопросу об относительной хронологии пазырыкских курганов // Проблемы археологии, этнографии, антропологии

гии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1999. — Т. V. — С. 497–501.

79. Слюсаренко И.Ю., Мыглан В.С. Календарная хронология пазырыкских памятников Южного Алтая по данным древесно-кольцевого анализа // История и культура народов Юго-Западной Сибири и сопредельных регионов (Казахстан, Монголия, Китай). — Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010. — С. 49–54.

80. Слюсаренко И.Ю., Мыглан В.С. Дендрохронологический анализ погребальных конструкций из курганов хунну в горах Ноин-Ула (Северная Монголия) // Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2015. — С. 297–305.

81. Татауров С.Ф. Археологические и исторические источники об использовании древесины в г. Таре в XVII — XVIII вв. // ВИАЭ. — 2018. — №1. — С. 28–35.

82. Татауров С.Ф., Черная М.П., Тихонов С.С. Некоторые итоги раскопок Тарской крепости (по материалам 2007–2017 годов) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. — Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2017. — Т. XXIII. — С. 417–420.

83. Тупахина О.С., Тупахин Д.С. Стратиграфия и планиграфия поселения эпохи энеолита Горный Сомтнёл-1 // УИВ. — 2014. — №2. — С. 41–52.

84. Хантемиров Р.М., Шиятов С.Г. Дендрохронологические датировки древесины из археологического памятника Усть-Полуй // Археология Арктики. Древнее святилище Усть-Полуй. — Екатеринбург: Деловая пресса, 2012. — С. 62–64.

85. Черных Е.Н. Лаборатории естественнонаучных методов 50 лет // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. — М.: ИА РАН, 2009. — С. 6–24.

86. Черных Н.Б. Дендрохронология и археология. — М.: Нох, 1996. — 216 с.

87. Шиятов С. Г. Дендрохронология Мангазеи // Проблемы абсолютного датирования в археологии. — М.: Наука, 1972. — С. 119–121.

88. Шиятов С.Г. Датировка деревянных сооружений Мангазеи дендрохронологическим методом // В кн.: Белов М.И., Овсяников О.Ф., Старков В.Ф. Мангазея. Мангазейский морской ход. — Л.: Гидрометеоиздат, 1980. — Ч. 1. — С. 93–107.

89. Шиятов С.Г., Комин Г.Е. Итоги дендрохронологических исследований в восточных районах страны за 1968–1982 гг. и перспективы их развития // Дендрохронология и дендроклиматология. — Новосибирск: Наука, 1986. — С. 3–19.

90. Шиятов С.Г., Мазепа В.С., Хантемиров Р.М., Горячев В.М. Итоги и перспективы использования дендрохронологического метода для датировки археологических, исторических и этнографических памятников на территории ЯНАО // Научный вестник ЯНАО. — 2000. — Вып. 3. — С. 49–56.

91. Шиятов С.Г., Хантемиров Р.М. Дендрохронологическая датировка древесины кустарников из археологического поселения Ярте VI на полуострове Ямал // Древности Ямала. — Екатеринбург; Салехард: УрО РАН, 2000. — Вып. I. — С. 112–120.

92. Шиятов С. Г., Хантемиров Р.М. Климат Полярного Урала и Ямала в VII–XIV вв., реконструированный при помощи древесных колец деревьев // В кн.: Зеленый Яр: археологический комплекс эпохи средневековья в Северном Приобье / Алексашенко Н.А.,

Брусницына А.Г., Литвиненко М.Н., Косинцев П.А., Перевалова Е.В., Ражев Д.В., Федорова Н.В. — Екатеринбург-Салехард: УрО РАН, 2005. — С. 301–303.

93. Шиятов С.Г., Хантемиров Р.М., Горячев В.М., Агафонов Л.И., Гурская М.А. Дендрохронологические датировки археологических, исторических и этнографических памятников Западной Сибири // Археология и естественнонаучные методы. — М.: Языки славянской культуры, 2005. — С. 43–57.

94. Seifert M., Sljusarenko I. Dendrochronologische Daten von Graebnern der Pazyrik-Kultur (5./4. Jh. v. Chr.) im Altai // Dendrochronologia. — 1996. — Vol. 14. — S. 153–164.

95. Sidorova M.O., Büntgen U., Omurova G.T., Kardash O.V., Myglan V.S. First dendroarchaeological evidence of a completely excavated medieval settlement in the extreme north of Western Siberia // Dendrochronologia. — 2017. — Vol. 44. — Pp. 146–152.

96. Slusarenko I.Y., Christen J.A., Orlova L.A., Kuzmin Y.V., Burr G.S. C14 Wiggle Matching of the «Floating» Tree-Ring Chronology from the Altai Mountains, Southern Siberia: the Ulandryk 4 Case Study // Radiocarbon. — 2001. — Vol. 43. — No. 2. — Pp. 425–431.

Список сокращений

- АГУ — Алтайский государственный университет
 АН СССР — Академия наук СССР
 АЭАЕ — Археология, этнография, антропология Евразии
 ВИАЭ — Вестник археологии, антропологии, этнографии
 ГАГУ — Горно-Алтайский государственный университет
 ИА — Институт археологии
 ИАЭТ — Институт археологии и этнографии
 ИГУ — Иркутский государственный университет
 ИПОС — Институт проблем освоения Севера
 ИЭРиЖ — Институт экологии растений и животных
 КрасГУ — Красноярский государственный университет
 НГАХА — Новосибирская государственная архитектурная академия
 НГУАДИ — Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
 НГПУ — Новосибирский государственный педагогический университет
 НПО — научно-производственное объединение
 ОГУ — Омский государственный университет
 ОИИФФ — Объединенный институт истории, филологии, философии
 ОМВК — Окружной музейно-выставочный комплекс
 РА — Российская археология
 РААСН — Российская академия архитектуры и строительных наук
 РИО — рекламно-издательский отдел
 СА — Советская археология
 СО РАН — Сибирское отделение РАН
 СФУ — Сибирский федеральный университет
 ТГУ — Томский государственный университет
 ТКНС — Тобольская комплексная научная станция
 УИВ — Уральский исторический вестник
 УНЦ — Уральский научный центр
 УралНИИпроект — Уральский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт