

М. Ю. Шевченко

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ НОРМАТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ КИТАЯ*

В статье исследуется процесс развития нормативной архитектуры Китая с VI по начало XX в. Нормативная архитектура, основанная на четырех принципах: единства числовых и геометрических пропорций, пространственной регулярности, иерархичности и модульности, может быть рассмотрена как единый феномен на всем протяжении своего существования. В процессе ее эволюции можно выделить четыре периода: ранний период (VI–IX вв.), период расцвета (X–XIII вв.), период упадка (XIII–XIV вв.), поздний период (XIV–XX вв.).

На раннем этапе происходит уточнение модульной системы деревянного каркаса и ее привязка к системе иерархии сооружений, которая в своем завершенном виде представлена в трактате «Инцзао фаши».

Период расцвета связан с написанием трактата «Инцзао фаши» в 1103 г. Нормативную архитектуру этого периода отличала тектоничность, удобство и гибкость в построении, наличие хорошо разработанной модульной системы, рациональность размеров сечений деревянных элементов, глубокое понимание работы конструкций, эффективное использование строительного материала.

Период упадка произошел вследствие воцарения монгольской династии Юань, правители которой не уделяли должного внимания выполнению строительных нормативов. На этом этапе ухудшается качество обработки элементов деревянного каркаса, теряется рациональность структуры каркаса и конструктивная функция некоторых его элементов, нарушается тектоническая основа формообразования, усиливается внешняя декоративность построек, силуэты становятся более устремленными вверх.

На позднем этапе ослабевает конструктивная функция отдельных элементов деревянного каркаса, усиливается декоративная составляющая, упрощается модульная система построения деревянного каркаса. В силуэтах построек горизонтальные членения и акценты становятся более жесткими. В целом прослеживаются тенденции упрощения структуры деревянного каркаса при одновременном усложнении декоративных элементов и увеличения их количества.

Ключевые слова: китайская архитектура, нормативная архитектура, этапы развития, эволюция

M. Y. Shevchenko

STAGES OF DEVELOPMENT OF NORMATIVE ARCHITECTURE OF CHINA

The article examines the development of China's normative architecture from the 6th to the early 20th century. In the process of its evolution, four periods can be distinguished: the early period (6th–9th centuries), the period of flourishing (10th–13th centuries), the period of decline (13th–14th centuries), the late period (14th–20th centuries).

At the early stage, the modular system of wooden frame was clarified and linked to the system of the hierarchy of structures, which in its final form was presented in the treatise of 'Yingzao Fashi'.

The period of flourishing was associated with the writing of the treatise of 'Yingzao Fashi' in 1103. The normative architecture of this period was distinguished with tectonic, convenience, and flexibility in construction, presence of a well-developed modular system, rationality of sizes of wooden elements, and the effective use of building material.

The period of decline occurred as a result of the accession of the Mongol Yuan dynasty. At that stage, the quality of wooden frame deteriorated, the constructive function of some elements was lost, tectonic basis of shaping was disrupted.

At the late stage, the constructive function of wooden frame weakened, the decorative component was enhanced,

* Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2021 год, тема 1.1.1.5.

and the modular system for constructing wooden frame was simplified. In the silhouettes of buildings, horizontal articulations and accents became more rigid.

Keywords: *Chinese architecture, normative architecture, stages of development, evolution*

В Китае в ходе формирования научной дисциплины «История архитектуры» в начале XX в. сложилось разделение зодчества на две основные составляющие части: «нормативную» и «народную» архитектуру. В 1934 г. ученый Лян Сычэн в предисловии к книге «Строительные правила цинского образца» впервые употребил термин «гуаньши» (官式) — «нормативная» по отношению к архитектуре, описанной в трактате по строительству XVIII в. «Гунчэн цзофа цзэли» (Sun Zhuqing 2014: 51). Впоследствии этот термин стал применяться и к более ранней архитектуре, тем или иным образом связанной с императорским двором или подчинявшейся централизованному административному контролю. Если же архитектурные сооружения были выстроены без следования государственным стандартам, то такие постройки получили название «миньцзянь» (民间), или народных. Термин «гуаньши» состоит из двух иероглифов: 官 гуань — административный, казенный, государственный; и 式 — образец, норма, стандарт, эталон, тип. То есть архитектура «гуаньши» — это архитектура, соответствующая определенным государственным нормативам. Нормативная архитектура намеренно отделялась от так называемого народного зодчества, для чего издавались указы, запрещавшие строительство построек простых людей по нормативному образцу (Лю Дуньчжэнь 2003: 240).

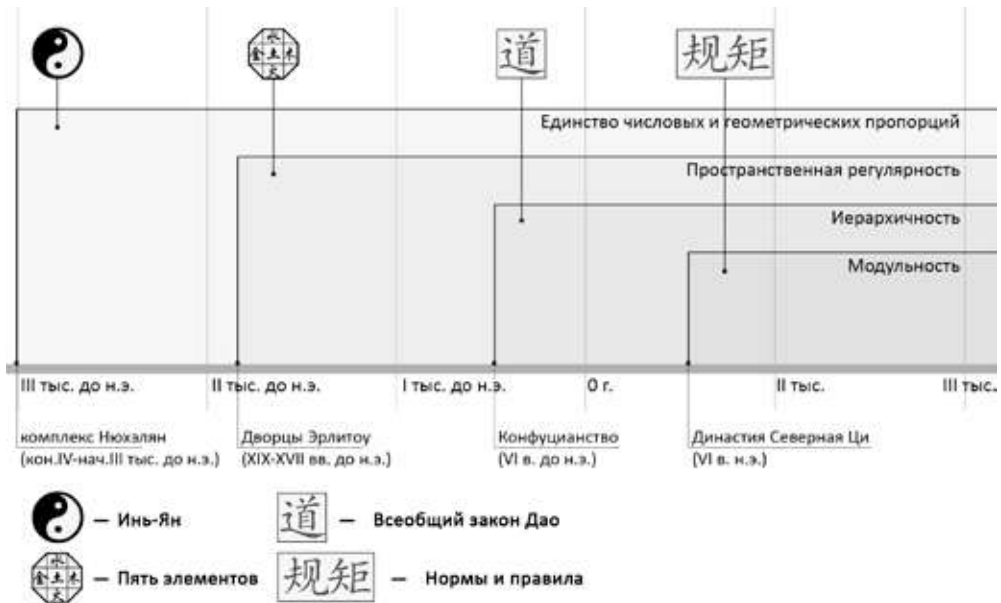
В период становления нормативной архитектуры с III тыс. до н. э. по VI в. н. э. формируются ее четыре базовых принципа: модульность, иерархичность, пространственная регулярность и единство числовых и геометрических пропорций. Их возникновение происходит постепенно, и непосредственно связано с раз-

витием древнекитайского мировоззрения. Ранее других, на рубеже IV–III тыс. до н. э. проявляет себя принцип единства числовых и геометрических пропорций (Фэн Ши 2010: 466), неразрывно связанный с представлениями о силах *инь* и *ян*. Позднее, с XIX в. до н. э. начинает проявляться пространственная регулярность, которая, воплотившись в неолитических постройках в Эрлитоу (Сюй Хун 2004), затем получила дальнейшее развитие при династиях Чжоу и Хань. С возникновением учения Конфуция в VI в. до н. э. всестороннее осмысление приобретает принцип иерархичности, основанный на концепции всеобщего закона Дао (Лунь Юй). Идея иерархичности глубоко входит в структуру деревянного каркаса китайских построек, а также в пространственную организацию архитектурных комплексов. На финальной стадии становления нормативной архитектуры происходит формирование модульного построения деревянного каркаса (Фу Синянь 2009: 315–317) (ил. 1).

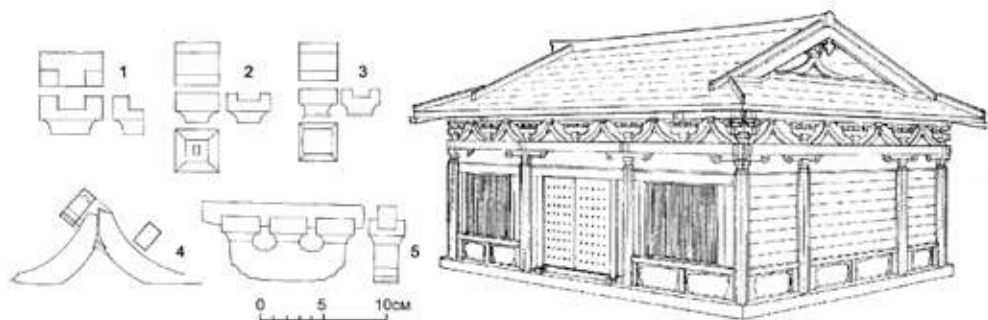
После этого нормативная архитектура Китая проходит четыре этапа своего развития: ранний период (VI–IX вв.), период расцвета (X–XIII вв.), период упадка (XIII–XIV вв.), поздний период (XIV–XX вв.).

Ранний период формирования нормативной архитектуры (VI–IX вв.)

Окончательное формирование нормативной архитектуры происходит вместе с внедрением в строительную практику модульного построения деревянного каркаса. Началоданного процесса проследить



Ил. 1. Схема эволюции нормативной архитектуры Китая (схема автора)



Ил. 2. Реконструкция фасада и детали деревянного саркофага князя Шэди Хуэйло, район Шоюан, провинция Шаньси, 562 г.: 1 — угловой элемент лудоу; 2 — малый лудоу; 3 — стандартный доу; 4 — раздвоенный гун; 5 — кронштейн «один гун, три доу» (по Фу Синянь 2009: 315–317)

достаточно сложно ввиду того, что ранних деревянных сооружений Китая до наших дней не сохранилось. Самым ранним свидетельством существования простейших модульных соотношений может служить деревянный саркофаг князя Шэди Хуэйло (562 г.), обнаруженный на территории провинции Шаньси в районе города Шоюан (ил. 2). Саркофаг выполнен

в виде деревянного павильона размером $3,82 \times 3,04$ м и украшен изящной резьбой, имитирующей деревянные конструкции. Проведя анализ сохранившихся деревянных частей, Фу Синянь выполнил реконструкцию фасадов этого саркофага (Фу Синянь 2009: 315–317).

На восьмигранных опорах саркофага уложены балки, на которые опирает-

Таблица 1

Размеры некоторых элементов деревянной отделки саркофага князя Шэди Хуэйло (562 г.) и их сопоставление с размерами, данными в трактате Инцзао фаши (1103 г.)

| Конструкция | Часть | Размер (мм) | Размер в фэнь | По трактату Инцзао фаши |
|---------------|----------------------|-------------|---------------|-------------------------|
| Гун | Высота | 82,5 | 15 | 15 |
| | Ширина | 52 | 9,5 | 10 |
| | Длина | 252 | 46 | 62 |
| Балка | Высота | 32,5 | 5,9 | 6 |
| Доу | Длина верхней части | 83 | 15,1 | 14 |
| | Ширина верхней части | 79,5 | 14,5 | 16 |
| | Высота | 51,5 | 9,4 | 10 |
| Угловой лудоу | Ширина верхней части | 133,5 | 24,3 | 36 |
| | Ширина нижней части | 85 | 15,5 | 28 |
| | Высота | 81 | 14,7 | 20 |
| Опора | Диаметр | 111 | 20,2 | 21–30 |

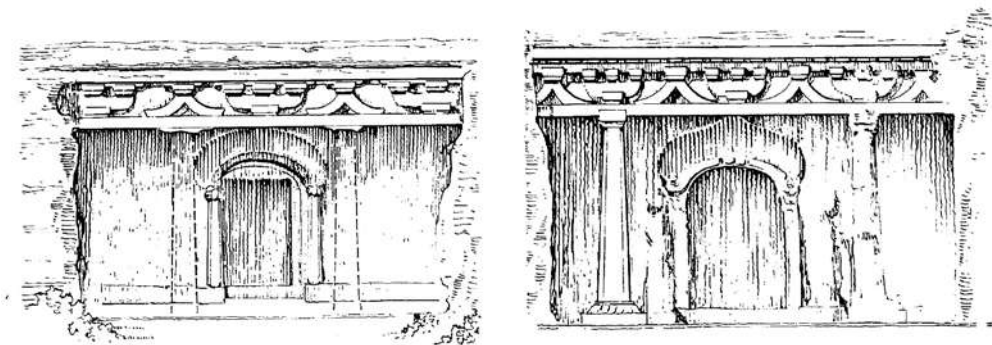
ся карнизный пояс, образованный простейшими конструкциями *доугун* в виде одного *гуна* и трех *доу*, между которыми укреплены раздвоенные *гуны* — типичный элемент для древнекитайской архитектуры V–IX вв. Над угловыми опорами происходит крестообразное пересечение балок и кронштейнов, без применения угловых кронштейнов, развернутых под углом 45 градусов. Такое решение было характерно для ранней архитектуры Китая и говорит о недостаточной развитости деревянного каркаса того периода. Размеры всех однотипных конструктивных элементов совпадают, включая характер обработки элементов *доу* и *гун*. Это позволило провести анализ соотношений размеров конструктивных элементов на предмет использования модульных размеров.

Высота элементов *гун* составляет 82,5 мм, толщина — 52 мм, длина — 252 мм. При династии Сун наименьшей модульной единицей *фэнь* была величина, равная 1/15 высоты элементов *гун*. В таком случае в данном сооружении модульная единица равнялась бы $82,5/15 = 5,5$ мм.

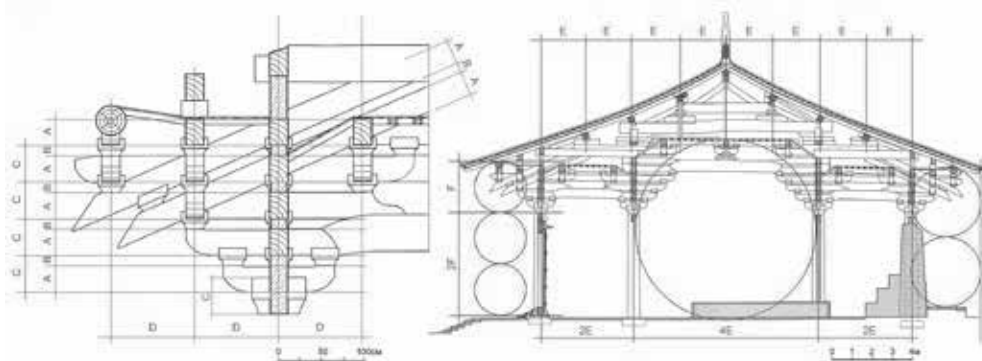
Табл. 1 показывает, что соотношения размеров кронштейнов, пропорции модульных величин, высота сечения балок и диаметр опоры в обнаруженном саркофаге князя Шэди Хуэйло в целом сопоставимы с размерами, которые зафиксированы в строительном трактате «Инцзао фаши» 1103 г. Элементы *лудоу*, расположенные над опорами, в данном сооружении значительно меньше, чем в более поздних постройках, однако если сравнить их размер с изображениями конструкций в каменных рельефах пещер Тяньлуншань времен Северной Ци (VI в.) в районе Тайюань, то они окажутся довольно схожими между собой, что может указывать на типичную конструкцию данного периода (ил. 3).

Небольшой размер опорного элемента *лудоу* может объясняться тем, что в тот период времени конструкция кронштейнов была еще развита недостаточно, а кронштейны малой величины не создавали больших нагрузок на *лудоу*.

Данные свидетельства показывают наличие определенной стандартизации



Ил. 3. Фасады пещерных храмов Тяньлуншань, Тайюань VI в., провинция Шаньси (по Фу Синянь 2009: 305)



Ил. 4. Анализ пропорций кронштейна и разреза главного храма монастыря Фогуансы, уезд Утай, провинция Шаньси (схема автора). Примечание: анализ пропорций проведен на основе обмерных чертежей, выполненных Научным отделом по охране культурного наследия провинции Шаньси в 2004 г.

размеров кронштейнов при династии Северная Ци, а также наличие системы модульных величин, пропорционально схожей с описанной в трактате «Инцзао фаши». В то же время в этот период еще не произошло окончательного формирования угловых кронштейнов с элементами, идущими под углом 45 градусов к плоскостям фасадов и несущих угловые балки. Это не позволяло сооружать крупные многоярусные кронштейны, соответственно, система иерархии по ярусам кронштейнов еще не могла быть полностью разработана. Окончательно формирование конструкций угловых

кронштейнов происходит лишь в начале династии Тан, то есть в VII в., о чем свидетельствуют росписи из пещер Могао в Дуньхуане (Сунь Жусянь 2001: 89). Таким образом, можно утверждать, что модульная система формируется в период между VI и VII вв., то есть окончательное формирование нормативной архитектуры в Китае произошло не ранее VI в.

Архитектура династии Тан уже демонстрирует сложившуюся модульную систему каркаса. Примером тому может служить анализ пропорций деревянного каркаса главного храма монастыря Фогуансы на горе Утай провинции Шаньси (ил. 4).

Правда, высота сечения бруса кронштейна — модуль *чай* — здесь составляет 31 см, что в пересчете на размерные величины времен династии Тан (1 *цунь* = 2,94 см) составляло 10,5 *цуней*. Это больше максимального размера модуля *чай*, указанного в трактате «Инцзао фаши» (9 *цунь*). Если принять во внимание то, что сам этот монастырь расположен в удаленном месте в горах, то есть он не мог быть одного ранга с главными императорскими дворцовыми постройками, то при династии Тан максимальная величина модуля *чай* могла быть еще крупнее. По реконструкции Фу Синянь, тронный зал Ханьюаньдянь танского дворца Дамингун, возведенный в 663 г., имел высоту модуля *чай*, равную 32,3 см, или 11 *цунь* (Фу Синянь 1998: 198). То есть к написанию трактата «Инцзао фаши» максимальный размер модуля *чай* несколько уменьшился.

Иными словами, на раннем этапе происходит уточнение модульной системы деревянного каркаса и ее привязка к системе иерархии сооружений, которая в своем завершенном виде представлена в трактате «Инцзао фаши».

Период расцвета нормативной архитектуры с X по XIII в.

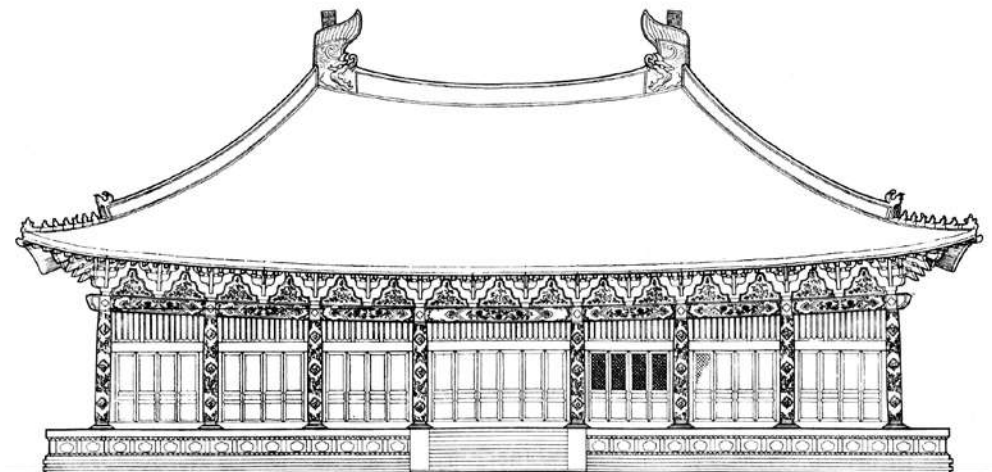
Этот период включает в себя эпоху Пяти династий (907–960 гг.), время правления династий Сун (960–1279 гг.), Ляо (907–1125 гг.) и Цзинь (1115–1234 гг.). В 1103 г. по приказу сунского императора Хуэй-цзуна в Китае был выпущен трактат по строительству «Инцзао фаши» с целью обеспечить единую систему архитектурных и строительных стандартов, что позволило бы быстрее обучать мастеров, а также контролировать расход средств на возведение построек. Часть

материала трактата была заимствована из более ранних книг, но основной объем текста составлялся из устных бесед со строителями и архитекторами того периода (*Пань Гуси* 2005: 1).

С этого времени до наших дней сохранилось достаточно большое количество деревянных построек, анализ которых позволяет провести параллели с правилами «Инцзао фаши» (Фу Синянь 2015: 236–238). В целом можно утверждать, что в значительной степени требования трактата соблюдались и на практике, причем сооружения, возведенные еще до выпуска «Инцзао фаши», также демонстрируют описанные в тексте конструктивные построения и модульные соотношения, что говорит о том, что зафиксированные в трактате нормы сложились ранее его написания. Поскольку положения, описанные в трактате, регулировали построение нормативной архитектуры, то именно нормы трактата могут служить наилучшей иллюстрацией специфики построения деревянного каркаса того времени.

Содержание трактата можно разделить на пять основных частей: разъяснение терминов, структура производства, трудозатраты, строительные материалы, иллюстрации. Всего в трактате 34 главы (*Ли Цзе*). В нем детально проработана система модульных величин, главными из которых были: высота бруса кронштейна *доугун* — *чай*, расстояние между элементами *гун* в кронштейне — *ци*, и 1/15 модуля *чай* — *фэнь*. Таким образом, формировалась модульная система *чай-ци-фэнь*, которая была удобна при изготовлении элементов деревянного каркаса различных размеров.

Текст трактата обладает некоторыми особенностями, из которых можно выделить четыре основные: гибкость указаний, тектоничность каркаса, унификация технологии, эффективность управления.



Ил. 5. Условная схема тектоники фасада нормативной постройки времен династии Сун (Лю Дуньчжэнь 2003: 243)

1. Гибкость указаний. Несмотря на то, что каждая конструкция имела подробное описание и ясные правила построения, в трактате не затрагивались правила компоновки архитектурных групп, а также размеры построек в плане. Кроме того, под отдельными положениями трактата зачастую имелось примечание: «увеличивать или уменьшать, соответственно с обстоятельствами» (Ли Цзе). Поэтому проектировщики могли на основании общих рекомендаций трактата вносить некоторые изменения в пропорции и размеры отдельных элементов конструкции. Это важная особенность трактата, которая приближает его к условиям строительной практики.

2. Тектоничность каркаса. В трактате есть правило, согласно которому все наружные опоры должны быть наклонены к центру постройки приблизительно на 1% от их высоты. В то же время высота наружных опор постепенно увеличивалась от центральных к угловым, так что продольные наружные балки, крепившиеся по верху опор, укладывались

по плавной дуге. То же относится и к конструкции прогонов и главного конька крыши, которые за счет укрепления дополнительных брусков на торцах формировали изогнутую поверхность скатов крыши и изогнутый главный конек. Такая конструкция увеличивала устойчивость всего строения, а также создавала характерные плавные линии силуэта зданий (ил. 5).

Применение кронштейнов *доугун* позволило уменьшить перекрываемый балками пролет и, соответственно, уменьшить сечение деревянных балок. Кронштейны обладали также высокой декоративностью, и тем самым удовлетворяли не только конструктивным, но и декоративным требованиям.

3. Унификация технологии. В качестве примера можно привести описанный в трактате способ обработки скругленных поверхностей деревянных элементов конструкций, который получил название *цзюаньша* (卷杀). Один и тот же способ обработки применялся к разным элементам каркаса: опорам, балкам, эле-

ментам *гун* и так далее (Лян Сычэн 2001: 379, 396, 397), что говорит об унификации технологии возведения каркаса и является важной особенностью китайской нормативной архитектуры.

4. Эффективность управления. Из 34-х глав трактата 13 посвящены определению сроков работ и количества строительных материалов. Расчет трудозатрат исходил из длины светового дня в течение четырех сезонов. Соответственно, различали стандартный рабочий день (весна и осень), длинный рабочий день (лето) и укороченный рабочий день (зима). Все расчеты велись по стандартному рабочему дню, а далее, в зависимости от зимнего или летнего сезона, полученные показатели увеличивались или уменьшались на 10%. Причем нормативы для наемных рабочих и армейских строительных отрядов различались. Кроме того, в трактате даны способы расчета цены трудодня, исходя из ранга и размеров постройки, требований к качеству отделки отдельных элементов конструкции, твердости используемых строительных материалов, близости или удаленности транспортировки, перевозки по или против течения в случае доставки материалов по воде (Ли Цзе). Такие подробные нормативы были удобны как для производства, так и для контроля.

Изучение нормативной архитектуры этого периода позволяет сделать заключение о том, что ее отличала тектоничность, удобство и гибкость в построении, наличие хорошо разработанной модульной системы, рациональность размеров сечений деревянных элементов, глубокое понимание работы конструкций, эффективное использование строительного материала. Именно поэтому данный период развития нормативной архитектуры можно назвать ее расцветом, хотя в отдельных постройках

уже с XI в. начинает проявляться стремление к излишней декоративности и утере конструктивного назначения некоторых деревянных элементов. Свидетельством этому может служить появление элементов «ложный ан» в кронштейнах *доугун* в постройках храма Цзиньцы в городе Тайюань провинции Шаньси.

Период упадка нормативной архитектуры с XIII по XIV в.

Династия Сун пала в 1279 г. после захвата власти в Китае монгольским ханом Хубилаем. Несмотря на то, что Хубилай держал в своей администрации китайских советников и чиновников, которые обеспечивали ему исполнение законов Китая, судя по сохранившимся постройкам, степень контроля за выполнением строительных нормативов в это время заметно снижается.

Так, значительное число построек династии Юань демонстрируют сдвигку опор в структуре деревянного каркаса, что нарушало рациональную сетку осей и требовало диагональной укладки балок в интерьере. Как правило, количество внешних пролетов построек становится больше, чем количество внутренних. Это нарушает сунскую систему классификации сооружений по количеству пролетов, поскольку в некоторых случаях затрудняет точное определение их количества: иногда определяющим становится число наружных пролетов (главный храм Нижнего монастыря Гуаншэнсы провинции Шаньси) (Чжан Юйхуань 2016: 178–180), иногда — внутренних (главный храм монастыря Вэньмяо в Ханьчэне, провинции Шэньси) (Лань Гуси 2001: 429–430).

Кроме того, в каркасах многих сооружений появляются наклонные балки, что полностью противоречило структуре безраспорного каркаса прежних

династий. Примером тому могут служить главные храмы Нижнего и Верхнего монастырей Гуаншэнсы провинции Шаньси, Главный храм бога воды Шуйшэньмяо в районе Хунтун провинции Шаньси (*Чай Цзэцзюнь* 2006: 203), Храм Фэйлайдянь в провинции Сычуань (*Лань Гуси* 2001: 366–367) и др.

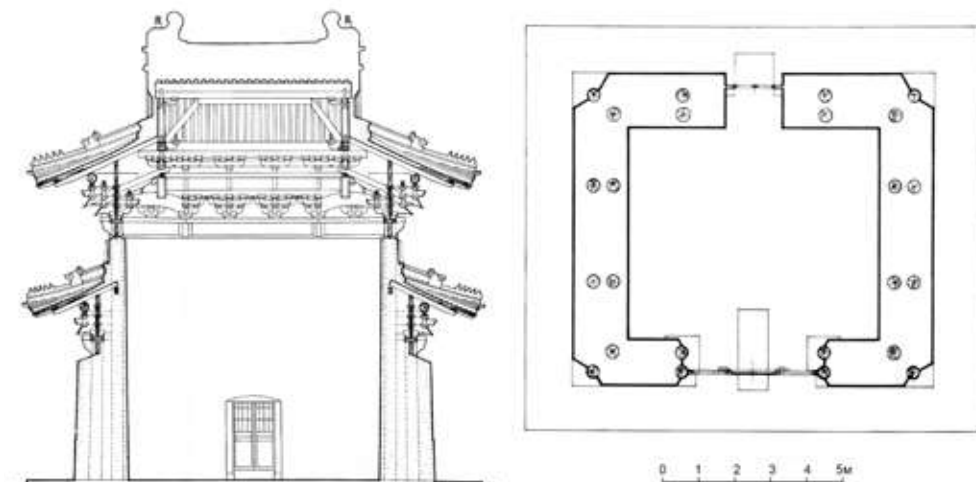
Сильно падает качество обработки деревянных элементов каркаса, нередко применяются балки нерегулярного сечения, неровных форм, повторяющих естественную кривизну стволов деревьев. Это становится повсеместным явлением, и оно резко контрастирует с качеством обработки элементов сунского каркаса, когда даже в черновых конструкциях, скрытых от глаз декоративным потолком, строители не допускали такого низкого качества.

Ряд построек демонстрирует также забвение ясной тектоники сунского каркаса: в некоторых случаях встречается несовпадение осей кронштейнов *доугун* и опор (главный храм монастыря Вэньмяо в Ханьчэне), что полностью нарушает тектонический смысл конструкции. В некоторых сооружениях нарушается тектоническое распределение масс на фасадах, когда нижние ярусы оказываются практически лишенными отделки и значительных конструктивных деталей, а верхние — перегружены (храм бога воды Шуйшэньмяо в районе Хунтун).

Юаньская архитектура демонстрирует также отход и от четкой типологии династии Сун, зафиксированной в трактате «Инцзао фаши». Текст трактата дает совершенно четкое определение того, какое сооружение может называться зальной постройкой *дянь*, а какое — башенной *гэ* (*Ли Цзе*). Помимо описания структуры каркаса таких сооружений в трактате даны также иллюстрации разрезов основных типов построек, пояс-

няющие текст. Поскольку башенные сооружения были выразителем статуса комплекса, в которых они возводились, то при династиях Сун, Ляо и Цзинь структура таких построек очень точно следовала правилам. Это касалось не только столичных комплексов, но и удаленных монастырей, примером чему могут служить небольшие башни монастыря Эрсяньмяо (1142) в уезде Чанчжи провинции Шаньси. Однако при династии Юань возникает смешение двух данных конструктивных типов (*дянь* и *гэ*), что породило «башенные» постройки, по сути являющиеся зальными одноярусными сооружениями, характерным примером чему служит башня Циюньгэ в городе Динсин, провинция Хэбэй (*Чжан Юйхуань* 2016: 191). Эта же постройка демонстрирует утрату структурной обособленности каркаса прежних династий, что прослеживается в крайне нерационально устроенной системе опор, когда внешний и внутренний контуры опор установлены настолько близко друг к другу, что оба они оказались вмурованными в толстые наружные стены (ил. 6).

При династии Юань возводились также постройки, в которых заметно следование старым нормативам. Однако и в них наблюдаются некоторые нововведения. Пожалуй, самым ярким примером тому могут служить постройки даосского монастыря Юнлэгуан в провинции Шаньси (середина XIII в.). Из пяти построек династии Юань до наших дней сохранилось четыре. Это крупные зальные сооружения с великолепной отделкой интерьеров. Наибольший интерес из них представляет храм Трех непорочных, поскольку в его структуре проявились черты, ставшие характерными в более поздний период. Это крупная семипролетная постройка с четырехскатной крышей, с богато украшенным декоративным потолком в интерьере, что ука-



Ил. 6. Башня Циунгэ в городе Динсин, провинция Хэбэй (1306 г.), продольный разрез и план. (по Чжан Юйхуань 2016: 191)

зывает на высокий ранг сооружения. Под свесами крыши плотно установлены шестиярусные кронштейны *доугун*. Такая плотная расстановка оказалась возможной только при уменьшении размеров самих кронштейнов. Пропорции пролетов формируют вытянутые вверх прямоугольники, что отличается от квадратных или вытянутых в длину пропорций пролетов времен династий Тан и Сун. Весь силуэт постройки выглядит более компактным и устремленным вверх. В структуре кронштейнов используются элементы «ложный *ан*», изначально конструктивный элемент *ан*, служивший для стабилизации кронштейна, при династии Юань повсеместно теряет свое конструктивное назначение и сохраняет лишь декоративную функцию. Именно эти тенденции войдут позднее в традицию архитектуры династии Мин, после чего будут зафиксированы в трактате по строительству «Гунчэн цзофа цзэли» династии Цин.

Подводя итоги периода упадка нормативной архитектуры Китая, проис-

ходившего на протяжении XIII–XIV вв., можно сказать, что ухудшается качество обработки элементов деревянного каркаса, теряется рациональность структуры и конструктивная функция некоторых элементов каркаса, нарушается тектоническая основа формообразования, усиливается внешняя декоративность построек, силуэты становятся более устремленными вверх. Кроме того, в этот период происходит также забвение профессиональной терминологии (Шевченко 2018), что проявит себя уже в более поздний период, и приведет к формированию совершенно нового терминологического аппарата при династиях Мин и Цин.

Поздний период развития нормативной архитектуры с XIV по начало XX в.

При династии Мин происходит резкий разворот в сторону возрождения забытых китайских традиций, что

и провозгласил первый император династии Мин — Чжу Юаньчжан, который взошел на трон в 1368 г. При династиях Мин и Цин снова усиливается государственный контроль за строительством, что привело к относительной унификации форм нормативной архитектуры по всему Китаю, но сами нормы стали довольно сильно отличаться от правил времен династии Сун.

Позднее при правлении цинского императора Юнчжэна в 1754 г. Министерством работ был выпущен трактат «Гунчэн цзофа цзэли», в котором были зафиксированы новые правила строительства, а также новая терминология. Всего в цинском трактате 74 главы, из которых 27 первых глав посвящены 27 различным типам построек, описанию их конструктивных элементов и фактических размеров. В главах с 28 по 40 описаны методы изготовления кронштейнов *доугун*, способы их монтажа и размеры. Главы 41–47 описывают способы изготовления дверей, окон и перегородок, а также каменные, черепичные и земляные работы. В остальных 24-х главах рассказывается о расчетах трудозатрат и строительного материала при различных работах.

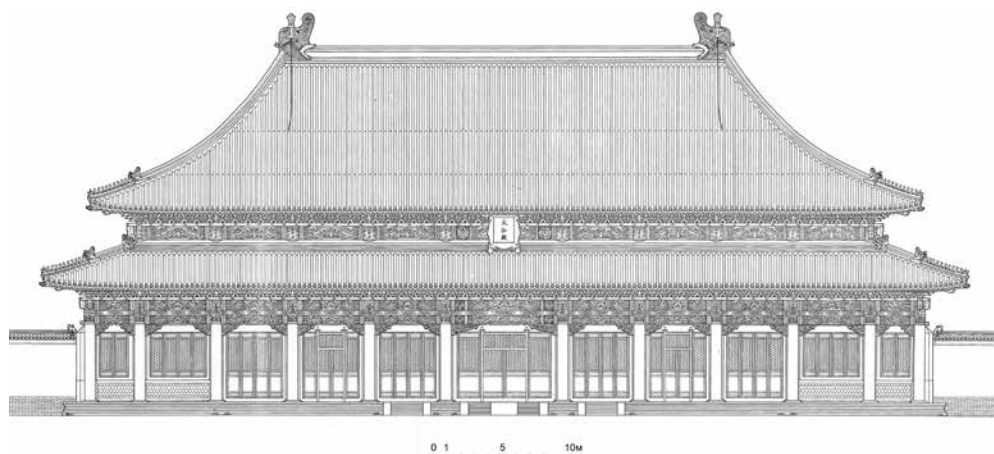
При описании 27 типов сооружений в трактате даны также все детальные размеры. Однако в этом изложении есть и определенный минус, поскольку жестко заданные размеры сложно приспособить к конкретной ситуации. В трактате отсутствуют какие-либо обобщающие принципы, которые разъяснили бы методику построения цинской архитектуры, как это было сделано в сунском трактате «Инцзао фаши». Кроме того, там не сообщается о технологии обработки элементов конструкций, о способах изготовления закруглений или заострений деревянных деталей, а также о системе росписей, в чем и есть большой недоста-

ток этой книги. К счастью, до нас дошло очень много фактического материала, к которому можно обратиться напрямую и восполнить пробелы в содержании трактата. Из иллюстраций в трактате показаны лишь поперечные разрезы 27 типов построек, а подробных схем конструктивных деталей и шаблонов росписей там не представлено.

В целом можно выделить следующие особенности поздней нормативной архитектуры.

1. Изменение базовой модульной величины. При династиях Мин и Цин главным модулем становится не высота, как это было ранее, а ширина сечения бруса кронштейна — *доукоу* (*Ма Бинцзянь* 2003: 8). То есть основной модуль уменьшается в размерах. Сама модульная система упрощается, на смену сложной системе из модулей *цай-ци-фэнь* сунской архитектуры приходит только один универсальный модуль — *доукоу*. Размер кронштейнов в поздней архитектуре Китая сильно уменьшается, соответственно, и модульная величина *доукоу* становится сравнительно небольшой.

2. Соотношение высоты опоры и ее диаметра. В цинской архитектуре диаметр опор должен был равняться 6 *доукоу*. А высота опоры была определена в 60 *доукоу*, то есть в 10 диаметров опор. Согласно такой пропорции, опоры должны быть крупными, а кронштейны — небольшими, что привело в итоге к образованию миниатюрных кронштейнов *доугун*, а число надпролетных кронштейнов увеличилось до 7–8. Это сильно повлияло на силуэт построек, выносы карнизов стали не такими крупными как в более ранней архитектуре, высота кронштейнов была визуально меньше сдвоенных карнизных балок, так что пояс кронштейнов *доугун* исчезал в тени свесов крыши и почти не был заметен при взгляде на постройку издали.



Ил. 7. Фасад тронного зала Тайхэдянь в Запретном городе Пекина, сер. XVII в. (Фу Синянь 2015: 459)

3. Определение ширины и глубины постройки в зависимости от количества кронштейнов *доугун*. При династии Цин количество кронштейнов, крепившихся над одним пролетом, возросло, вследствие чего появилось правило, установившее расстояние между соседними кронштейнами, которое равнялось 11 *доукоу*. Таким образом, расстановка опор, расстояние между опорами и размер постройки в ширину и глубину также должны были быть кратны 11 *доукоу* (Лян Сычэн 1998: 3).

4. В цинской архитектуре высота угловых и центральных опор была одинаковой. В отличие от сунских опор с плавным энтазисом, сужение опор в цинской архитектуре шло равномерно снизу вверх на $1/10$ диаметра, стороны опоры были прямыми, а форма опор напоминала усеченный конус (Ма Бинцзянь 2003: 142–143). Поэтому цинские постройки по своему силуэту уступают изысканности и мягкости сунской архитектуры (ил. 7). Однако наклон наружных опор внутрь по-прежнему соблюдался.

5. Увеличилась ширина сечения балок. В сунской архитектуре пропорции

высоты и ширины сечения балок и брусьев были $3 : 2$. А в цинской архитектуре эта пропорция была изменена на $5 : 4$ или $6 : 5$, то есть с точки зрения распределения нагрузки и расхода строительного материала они уступали сунским конструкциям в рациональности. Все балки изготавливались прямыми, а изогнутых серповидных балок в дворцовых постройках династии Цин не встречается.

6. Способ построения изогнутых скатов крыши в архитектуре династии Цин также рационализируется (Лян Сычэн 2001: 158). В цинской архитектуре исчезает старое правило выделения ранга сооружения за счет устройства более высокой крыши.

7. В связи с уменьшением размеров кронштейнов, а также увеличением сечений поперечных балок каркаса в месте пересечения балки с кронштейном на фасадах стали отчетливо выделяться торцы поперечных балок (Чжан Юйхуань 2016: 236), чего не происходило в более ранней архитектуре. Это можно считать важнейшим и наиболее явным стилевым признаком поздней нормативной архитектуры. Уменьшенные кронштейны

Таблица 2

Сравнение характера развития нормативной архитектуры по четырем периодам

| Категория | Характеристика | Ранний период VI–IX вв. | Период расцвета X–XIII вв. | Период упадка XIII–XIV вв. | Поздний период XIV–XX вв. |
|--------------------------|--|-------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Типология | Наличие разработанной типологии сооружений | Нет данных | + | +/- | + |
| | Соблюдение четкой типологии сооружений | Нет данных | + | +/- | + |
| Силуэт | Прогиб линии карнизных балок и главных коньков | + | + | +/- | - |
| | Уклон угловых и наружных опор к центру постройки | + | + | + | + |
| | Челночная форма опор | + | + | +/- | - |
| | Значительный вынос карнизов крыш | + | + | +/- | - |
| | Зависимость угла наклона скатов крыш от значимости постройки | Нет данных | + | +/- | - |
| Стойечно-балочный каркас | Рациональность стойечно-балочной системы каркаса | + | + | +/- | +/- |
| | Рациональность пропорций сечений балок каркаса | + | + | +/- | - |
| Кронштейны доугун | Крупные размеры кронштейнов | + | + | +/- | - |
| | Конструктивная обоснованность всех элементов кронштейнов | + | +/- | - | - |
| Декоративность | Тщательность обработки элементов каркаса | + | + | +/- | + |
| | Соблюдение тектоничности в оформлении интерьеров | + | +/- | - | - |
| | Умеренность в использовании декоративных элементов в структуре каркаса | + | +/- | - | - |

во многом утратили свою прежнюю конструктивную функцию, заостренные элементы *ан* в поздней архитектуре выполняли исключительно декоративную роль, полностью лишившись конструктивного назначения.

Выводы

Описанные выше особенности развития нормативной архитектуры Китая систематизированы и представлены в табл. 2.

Изучив поэтапное развитие нормативной архитектуры в Китае, мож-

но выявить определенные тенденции. Со временем ослабевает конструктивная функция отдельных элементов деревянного каркаса, усиливается декоративная составляющая в архитектуре, внимание больше начинает уделяться визуальному облику сооружений в отрыве от конструктивной рациональности, упрощается модульная система построения деревянного каркаса. Главная модульная величина деревянного каркаса, связанная с сечением бруса кронштейна *доугун*, с VII по XVIII в. неуклонно уменьшается. Силуэт построек постепенно утрачивает плавность и упругость

линий, горизонтальные членения и акценты становятся более жесткими. В целом прослеживаются тенденции упрощения структуры деревянного каркаса при одновременном усложнении декоративных элементов и увеличения их количества. Переход от тектоничности к внешней декоративности начинается в основном при правлении династии Юань в XIV в. и окончательно оформляется в архитектуре XVIII — начала XX в.

В то же время, несмотря на выявленные различия в этапах эволюции нормативной архитектуры, ее отличает преемственный характер развития. Основные принципы, заложенные еще в VI в., а именно: модульность, иерархичность, пространственная регулярность и единство числовых и геометрических пропорций, остаются неизменными. Также не меняется конструктивная система и выбор основного строительного материала. Структура деревянного каркаса также не претерпевает принципиальных изменений, а ключевым элементом построения на всех этапах выступает кронштейн *доугун*.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Ли Цзе* — [宋] 李诫 《营造法式》 (*Ли Цзе*. Инцзао фаши, дин. Сун. Императорская библиотека Сыку-цюаньшу).
- Лунь Юй* — [周] 《论语》《公冶长》 («Изречения», глава «Гунье Чан», дин. Чжоу. Императорская библиотека Сыку-цюаньшу).
- Лю Дуньчжэнь* 2003 — 刘敦桢. 中国古代建筑史. (*Лю Дуньчжэнь*. История древнекитайской архитектуры, второе издание). Пекин: Чжунго цзяньчжу гунье, 2003.
- Лян Сычэн* 1998 — 梁思成. 中国建筑史. (*Лян Сычэн*. История архитектуры Китая). Тяньцзинь: Байхуа вэньи, 1998.
- Лян Сычэн* 2001 — 梁思成全集, 第七卷. (*Лян Сычэн*. Полное собрание трудов. В 9 т. Т. 7). Пекин: Чжунго цзяньчжу гунье, 2001.
- Ма Бинцзянь* 2003 — 马炳坚. 中国古建筑木作营造技术. (*Ма Бинцзянь*. Техника возведения деревянного каркаса в древнекитайской архитектуре). Пекин: Кэсюэ, 2003.
- Пань Гуси* 2001 — 潘谷西. 中国古代建筑史, 第四卷. (*Пань Гуси*. История древней архитектуры Китая. В 5 т. Т. 4). Пекин: Чжунго цзяньчжу гунье, 2001.
- Пань Гуси* 2005 — 潘谷西、何建中. 营造法式解读. (*Пань Гуси, Хэ Цзяньчжун*. Исследование трактата «Инцзао фаши»). Пекин: Дуннань дасюэ, 2005.
- Сунь Жусянь* 2001 — 孙儒僩、孙毅华. 敦煌石窟全集. 建筑画卷. (*Сунь Жусянь, Сунь Ихуа*. Полный обзор пещер Дуньхуана. Т. 21. Архитектура в росписях). Гонконг: Шанью Иньшугуань, 2001.
- Сюй Хун* 2004 — 许宏、陈国梁、赵海涛. 二里头遗址聚落形态的初步考察. (*Сюй Хун, Чэнь Голян, Чжао Хайтао*. Начальное исследование характера поселения в Эрлитоу) // 《考古》Каогу. №11. 2004. С. 23–31.
- Фу Синянь* 1998 — 傅熹年. 唐长安大明宫含元殿原状的探讨. (Исследование первоначального состояния зала Ханьюандянь дворца Дамингун города Чаньянь династии Тан) // Сборник статей Фу Синяня по истории архитектуры. Пекин: Вэнью, 1998. С. 184–206.
- Фу Синянь* 2009 — 傅熹年. 中国古代建筑史, 第二卷. (*Фу Синянь*. История древней архитектуры Китая. В 5 т. Т. 2.) Пекин: Чжунго цзяньчжу гунье, 2009.
- Фу Синянь* 2015 — 傅熹年. 中国古代城市规划、建筑群布局及建筑设计方法研究. (*Фу Синянь*. Исследование принципов планировки древнекитайских городов, архитектурных групп и отдельных построек. В 2 т. Т. 1). Пекин: Чжунго Цзяньчжу гунье, 2015.
- Фэн Ши* 2010 — 冯时. 中国天文考古学. (*Фэн Ши*. Археoaстрономия Китая). Пекин: Шэхуэй Кэсюэ, 2010.
- Чай Цзэцзюнь* 2006 — 柴泽俊、任毅敏. 中国古代建筑: 洪洞广胜寺. (*Чай Цзэцзюнь, Жэнь Иминь*. Древняя архитектура Китая: монастырь Гуаншэнсы в Хунтуне). Пекин: Вэнью, 2006.
- Чжан Юйхуань* 2016 — 张驭寰主编. 中国古代建筑技术史. 上卷, 北京 2016. (История

строительной техники древнего Китая. В 2 т. Т. 1 / гл. ред. Чжан Юйхуань). Пекин: Чжунго цзяньчжу гунъе, 2016.

Шевченко 2018 — Шевченко М. Ю. Особенности деревянных сооружений Китая династии Юань (XIII–XIV вв.) // Дом Бурганова. Пространство культуры. 2018. № 4. С. 179–202.

Шевченко 2019 — Шевченко М. Ю. История архитектуры и градостроительства Китая. Москва: Архитектура-С, 2019.

Sun Zhuqing 2014 — Sun Zhuqing. Royal Buildings with Civil Construction: the Exploration of Civil Construction Techniques in the Taoist Classics Library in Wudang Complex // South Architecture. 2014. № 1. С. 50–56.

REFERENCES

- Li Jie. *Yingzao Fashi*. Qinding Siku Quanshu (in Chinese).
- Lun Yu. *Gongye Chang*. Zhou. Qinding Siku Quanshu (in Chinese).
- Lu Dunzhen. *Zhongguo Gudai Jianzhushi*. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2003 (in Chinese).
- Liang Sicheng. *Zhongguo Jianzhushi*. Tianjin: Baihua Wenyi Publ., 1998 (in Chinese).
- Liang Sicheng. *Liang Sicheng QuANJI*. Vol. 7. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2001 (in Chinese).
- Ma Bingjian. *Zhongguo Gujianzhu Muzuo Yingzao Jishu*. Beijing: Kexue Publ., 2003 (in Chinese).
- Pan Guxi. *Zhongguo Gudai Jianzhushi*, vol.4. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009 (in Chinese).
- Pan Guxi, He Jianzhong. *Yingzao Fashi Jiedu*. Nanjing: Dongnan Daxue Publ., 2005 (in Chinese).
- Sun Ruxian, Sun Yihua. *Dunhuang Shiku QuANJI*. Jianzhu Huajian. Hongkong: Shangwu Yinshuaguan Publ., 2001 (in Chinese).
- Xu Hong, Chen Guoliang, Zhao Haitao. *Erlitou Yizhi Jiluo Xingtai de Chubu Kaocha*. *Kaogu*, no. 11, 2004, pp. 23–31 (in Chinese).
- Fu Xinian. *Tang Changan Daminggong Hanyuandian Yuanzhuang de Tantai*. Fuxinian Jianzhushi Lunwenji. Beijing: Wenwu Publ., 1998, pp. 184–206 (in Chinese).
- Fu Xinian. *Zhongguo Gudai Jianzhushi*, vol. 2. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009 (in Chinese).
- Fu Xinian. *Zhongguo Gudai Chengshi Guihua, Jiangzhuqun Buju Ji Jianzhu Sheji Fangfa Yanjiu*. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2015 (in Chinese).
- Feng Shi. *Zhongguo Tianwen Kaoguxue*. Beijing: Shehui Kexue Publ., 2010 (in Chinese).
- Chai Zejun, Ren Yimin. *Zhongguo Gudai Jianzhu: Hongtong Guangshengsi*. Beijing: Wenwu Publ., 2006 (in Chinese).
- Zhongguo Gudai Jianzhu Jushushi*. Ed. Zhang Yuhuan. Beijing: Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2016 (in Chinese).
- Shevchenko M.Y. *Istorija arhitektury i gradostroitel'stva Kitaja (History of Architecture and Town Planning in China)*. Moscow: Architectura-S Publ., 2019 (in Russian).
- Shevchenko M.Y. Osobennosti derevjannyh sooruzhenij Kitaja dinastii Yuan (13th–14th centuries.) (Features of Wooden Structures in China of The Yuan Dynasty). *Dom Burganova. Prostranstvo kul'tury (House of Burganov. Space of culture)*, no. 4, 2018, pp. 179–202 (in Russian).
- Sun Zhuqing. Royal Buildings with Civil Construction: The Exploration of Civil Construction Techniques in the Taoist Classics Library in Wudang Complex // *South Architecture*, no. 1, 2014. pp. 50–56.