

Г.В. ШЕВЦОВА

Galyna Shevtsova.  
Contemporary World's  
Architecture, 1/2021.  
Pp. 191–213

# ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В МИРЕ: АРЕАЛЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДОМИНИРОВАНИЯ

УДК 72.03

DOI 10.25995/  
NIITAG.2021.16.1.011

**Шевцова Галина Викторовна** — доктор архитектуры, профессор кафедры Основ архитектуры и архитектурного проектирования Киевского национального университета строительства и архитектуры, Украина  
E-mail: nekosanka@hotmail.com

На ранних этапах развития деревянной архитектуры в каждом конкретном регионе мира одновременно использовались обе конструктивные системы: как сруб, так и каркас. В дальнейшем наблюдается территориальное доминирование той или иной системы, лучше приспособленной к местным условиям. Таким образом, в мире просматриваются обусловленные климато-вибрационными (сейсмическими и ветровыми) критериями ареалы распространения конструктивных систем сруба и каркаса. В частности, для юго-восточных регионов планеты с жарким, влажным, сейсмически нестабильным и ветреным климатом характерен каркас, поскольку он хорошо вентилируется и стоек к вибрациям. Для северо-западных холодных сухих и сейсмически стабильных регионов без сильных ветров более подходит сруб: он морозостоек, но плохо вентилируется и неустойчив к вибрациям. На границах ареалов распространения сруба и каркаса наблюдается смешивание конструктивных систем.

**Ключевые слова:** деревянная архитектура, конструктивная система, сруб, каркас, климато-вибрационные критерии, ареалы распространения, территориальное доминирование.

G.V. SHEVTSOVA

## BASIC CONSTRUCTION SYSTEMS OF WOODEN ARCHITECTURE IN THE WORLD: THE AREAS OF SPREADING AND CRITERIA OF TERRITORIAL DOMINATING

**Galyna Shevtsova** — Doctor of Architecture, Professor of Architecture Fundamentals and Architectural Design department, Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine

In the early stages of the development of wooden architecture in each specific region of the world, both constructive systems (frame and log-house) were simultaneously used. Then, the system, better adapted to local the conditions dominated. Thus, in the world, there are areas of distribution of constructive systems of a log house and a frame caused by climatic and vibration (seismic and wind) criteria. In particular, for the south-eastern regions of the planet with a hot, humid, seismically unstable and windy climate, a frame is characteristic, since it is well ventilated and resistant to vibrations. For north-western cold, dry and seismically stable regions without strong winds, a log house is more suitable: it is frost-resistant, but poorly ventilated and unstable to vibrations. Mixing of constructive systems is observed at the boundaries of the distribution areas of the log house and the frame domination.

**Keywords:** wooden architecture, constructive system, log-house, frame, climatic and vibration criteria, areas of spreading, territorial dominating.

Вопросы распространения и взаимовлияния базовых систем (срубной и каркасной) деревянного строительства в мире достаточно мало изучены. Известно, что в каждом отдельно взятом регионе, как правило, наблюдается приоритет той или иной конструктивной системы. Причем несложно заметить, что сруб скорее характерен для северных, а каркас — для южных регионов планеты. Исходя из этого, напрашивается вывод о том, что теплосберегающая срубная система зародилась в холодных странах, а легкая, каркасная — в южных. В то же время среди причин преваляирования на определенной территории каркасной строительной системы часто называют нехватку леса, поскольку в нелесистых зонах весьма сложно добывать деревья в достаточном для возведения срубных зданий количестве. Однако этот, казалось бы, логичный аргумент далеко не всегда актуален. Так, например, для практически полностью покрытой лесами Японии срубное строительство все же нехарактерно.

Более того, анализ археологических остатков ранних деревянных сооружений мира показывает, что на начальных этапах существования тенденции развития систем деревянного строительства всюду были весьма схожими. А именно, независимо от природных условий, в каждом из регионов планеты равноправно развивались обе конструктивные системы, однако в дальнейшем приоритет переходил к одной из них. И это, как правило, была система, оказавшаяся лучше приспособленной к местным условиям. Однако вытесненная конструктивная система обычно не исчезала полностью: она продолжала свое существование в тех постройках хозяйственного и вспомогательного назначения, которые по тем или иным причинам требовали особых условий функционирования<sup>1</sup>. Обычной была также практика возведения сооружений смешанного типа. Причем если изначально это были вспомогательные переходные формы от одной конструктивной системы к другой, то со временем подобные

<sup>1</sup> Шевцова Г.В. Зрубна та каркасна конструктивні системи в дерев'яній архітектурі: витоки та взаємовпливи, змагання за першість (на прикладі Японії і України) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2006. № 14. С. 125–134.

<sup>2</sup> Shevtsova G. Beam-pillar and blockhouse wooden construction systems in the world: the areas of domination and mixing zones, in: Traverse. Kyoto University Architectural Journal, vol. 18, 2017. Pp. 93–108.

гибриды могли выкристаллизовываться в самостоятельные архитектурные традиции. Кроме того, возникновение гибридных срубно-каркасных построек могло являться не только результатом «внутренних» строительных экспериментов отдельного этноса (как, например, это было в изолированной Японии), но и результатом смешения архитектурных традиций разных народов. Последний феномен наблюдается в основном на границах географического межевания строительных традиций разных этносов (например, он весьма ярко выражен в регионе Карпат)<sup>2</sup>.

На основе анализа местных условий различных территорий с развитыми традициями строительства из дерева приходим к выводу, что на окончательный выбор той или иной конструктивной системы влиял целый ряд специфических факторов, и в первую очередь — климато-вибрационные (сейсмические и ветровые) условия ареала обитания, которые способствовали или, наоборот, препятствовали распространению той или иной конструктивной системы, исходя из ее природных физических возможностей. В целом в результате подобного обобщающего исследования стало возможным сформулировать следующие объективные критерии, которые в каждой конкретной местности приводили к территориальному доминированию той или другой конструктивной системы деревянного строительства:

**Критерии в пользу каркасной системы:**

— Влажный теплый климат: способствует рациональному использованию такой природной особенности каркаса, как легкость вентиляции внутреннего пространства. Теплый климат также делает несущественным низкую теплосберегаемость каркасной системы.

— Сейсмическая активность либо наличие в ареале каких-либо других значительных источников вибраций, например, сильных ветров (ураганов, тайфунов и пр.): способствует рациональному использованию таких природных особенностей каркаса, как хорошая сопротивляемость вибрациям и минимальная опасность для жителей в случае разрушения.

**Критерии в пользу срубной системы:**

— Сухой холодный климат: способствует рациональному использованию хорошей теплосберегаемости сруба, сложность вентиляции его внутреннего пространства при этом не имеет особого значения.

— Отсутствие сейсмической активности и сильных ветров: делает несущественным нестойкость сруба к вибрационным нагрузкам.

Таким образом, в общем понятно, почему в тех или иных регионах планеты первенство в развитии получала та или другая конструкция. Само собой разумеется, что в каждом конкретном случае на окончательный выбор влияла совокупность разнообразных причин. Рассмотрим нюансы этого процесса на примерах Украины и Японии.

В Украине общее преимущество исторически получила срубная система. Хотя это скорее результат достаточно недавнего времени. Многочисленные археологические раскопки свидетельствуют о широкой вариативности каркасных конструкций на украинских территориях как во времена неолита — бронзы, так и в древнеславянский период<sup>3</sup>. Сегодня мы также наблюдаем значительное количество каркасных конструкций среди хозяйственных и вспомогательных построек Украины (таких, например, как колокольни). Широкому использованию срубных конструкций в массовых и акцентных типах построек (жилье, церкви) тут, очевидно, способствуют достаточно холодные зимы и практическое отсутствие значительных природных вибраций (землетрясений, сильных ветров). Соответственно, эти же факторы помешали широкому распространению в Украине систем каркасного строительства<sup>4</sup>.

В Японии видим обратный процесс — историческое преимущество каркасной системы с рудиментами сруба в хозяйственных постройках и широкими археологическими свидетельствами существования срубных зданий в древности<sup>5</sup>. Тем не менее в условиях японских островов, в жарком и влажном климате и постоянной сейсмической и ветровой активности, сруб не прошел испытания на прочность и оказался непригодным к широкому использованию. Следуя официальной точке зрения теоретиков архитектуры Японии, срубная система была вытеснена каркасной также из-за своей «неперспективности в плане потенциала формообразования»<sup>6</sup>. В некотором смысле с таким утверждением следовало бы согласиться. Ведь в отличие от каркасной системы, ограниченные длиной бревна возможности сруба не позволяют создавать привычные для дальневосточной архитектуры крупные, развитые в горизонтальной плоскости прямоугольные сооружения свободной внутренней планировки. Однако что касается «потенциала возможностей формообразования», то в мире возможно найти множество примеров настоящих

<sup>3</sup> Лисенко Т.Л. Народное жилище от Бессарабии до Галиции // Архитектурное наследство. 1996. №41. С. 182–195; Лисенко Т.Л. Славянское и древнерусское жилище Карпатской Украины // Архитектурное наследство. 1999. №39. С. 157–166; Михайлина Л. Слов'яни VIII–X ст. між Дніпром і Карпатами. Київ: Ін-т археології НАН України, 2007. С. 83–88 и др.

<sup>4</sup> Шевцова Г. Генеза української дерев'яної церкви: світовий контекст і унікальність. Харків–Київ: Видавець Олександр Савчук, 2019. С. 131–158.

<sup>5</sup> Об этом, в частности, свидетельствуют недавние находки остатков срубных амбаров-такаюка с хорошо сохранившимися угловыми замками в раскопах поселения Саннай-Маруяма, префектура Аомори, эпоха неолита.

<sup>6</sup> Watanabe Yasutada. *Shinto art: Ise and Izumo shrines*. New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA. 1964. P. 92.

<sup>7</sup> Yong D., Kimura M. *Introduction to Japanese Architecture*. Singapore: PERIPLUS, 2004. Pp. 94–95.

<sup>8</sup> Данилюк А. Народна архітектура Бойківщини. Львів: НВФ «Українські технології», 2004; Данилюк А. Скарби народної архітектури Гуцульщини. Львів: Логос, 2000; Данилюк А.Г. Традиційна архітектура регіонів України: Полісся. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001.

<sup>9</sup> Логвин Г. Дерев'яна архітектура України // Нариси історії архітектури Української РСР. Т. 1. Київ: Держ. вид. літератури з будівництва і архітектури УРСР, 1957.

С. 200–231; Макушенко П.И. Народное деревянное зодчество Закарпатья (XVII — начало XX в.). М.: Стройиздат, 1976. С. 75–82; Могитич І.Р. Оборонні споруди. Дзвіниці // Народна архітектура українських Карпат XV–XX ст. Київ: Наукова думка, 1987. С. 181–194.

<sup>10</sup> Логвин Г. Дерев'яна архітектура України // Нариси історії архітектури Української РСР. Т. 1. Київ: Держ. вид. літератури з будівництва і архітектури УРСР, 1957. С. 200–231; Макушенко П.И. Народное деревянное зодчество Закарпатья (XVIII — начало XX в.). М.: Стройиздат, 1976. С. 45–75; Шевцова Г. Дерев'яні церкви України. Київ: Грані-Т, 2007. С. 77–113.

<sup>11</sup> До недавнего времени специалисты считали, что срубного жилья в Японии не было. Однако в 2004 г. на конференции «Проблемы японского народного жилища» в Научно-исследовательском центре Хейдзюкьо (Нара) профессор М. Сунами сделал доклад об обнаружении остатков таких жилищ во время раскопок поселения XII в. районе извержения вулкана Асо (Кюсю).

<sup>12</sup> Шевцова Г.В. Процессы сакрализации зернохранилищ (амбаров) и их роль в формировании культовой деревянной архитектуры мира (на примерах Японии и Украины) // Вопросы всеобщей истории архитектуры. 2015. Вып. 5. С. 111–135.

архитектурных шедевров на основе сруба, и в первую очередь это деревянные церкви России и Украины. Так что можно предположить, что исторически устоявшееся ограниченное применение сруба на Дальнем Востоке все же в первую очередь связано именно со сложностями технического плана, напрямую вытекающими из неподходящих для него климато-вибрационных условий.

Тем не менее, как указывалось выше, в обеих упомянутых странах «вытесненная» конструктивная система продолжила свое существование в небольших масштабах. Так, например, в Японии практически до нашего времени сохранялись традиции возведения срубных складов и храмовых реликвариев<sup>7</sup>. В Украине, в свою очередь, каркасная система активно используется для разнообразных хозяйственных построек<sup>8</sup> и церковных колоколен<sup>9</sup>. В западных приграничных с Румынией и Польшей территориях наблюдаются также тенденции частичного проникновения каркасной системы в архитектуру церковей лемковского и бойковского типов: такие срубные церкви возводятся с высокими башнями каркасной конструкции над притвором, которые также выполняют или ранее выполняли функцию колоколен<sup>10</sup>.

Климатические условия влияют также на специфику конструктивных систем. Поэтому на разных территориях даже, казалось бы, однотипные конструкции могут иметь существенные различия. Рассмотрим этот аспект на примере Японии и Украины. В Японии основными носителями архаичной срубной системы были зернохранилища: весьма специфические постройки, называемые такаюка (т. е. «дома с приподнятым полом») <sup>11</sup>. На ранних этапах развития мы в основном встречаем такаюка срубной конструкции. Однако в эпоху Яёй (III в до н. э. — IV в.) начинается процесс постепенного вытеснения сруба путем объединения его с каркасом в единую срубно-каркасную систему<sup>12</sup>. В японской теории архитектуры такой гибрид принято называть ита-адзекура, т. е. «дощато-каркасная система». На первом этапе формирования ита-адзекура каркасная

и срубная конструкции существовали в одной постройке, как будто бы вложенные одна в другую. Несущими элементами были столбы и балки. Внутри этого каркаса автономно существовала срубная система из досок, соединенных по углам здания в замки. Сруб выполнял в основном ограждающую функцию. В частности, подобные зернохранилища можно увидеть в реконструкциях археологического поселения *Торо* в префектуре Сидзуока<sup>13</sup> (илл. 1а). Со временем эта чересчур сложная система упростилась и модернизировалась: сруб утратил самостоятельность, доски перестали по углам соединяться в замки, а просто входили в вертикальные пазы несущих столбов<sup>14</sup>. Такую, уже, по сути, каркасную систему (илл. 1б) сегодня можно увидеть в святилище *Исе-дзингу* — главной императорской святыне синто в Японии<sup>15</sup>. Форма и конструкция святилища *Исе* не случайно близка к зернохранилищам — это результат переноса культового значения амбара — обиталища духов урожая, что в результате привело к наследованию многими святилищами синто формы зернохранилищ<sup>16</sup>. Тем не менее в архивах святилища *Исе* есть упоминания о том, что на ранних этапах существования постройки имели чисто срубную конструкцию, которая впоследствии была заменена более «прогрессивной» — дощато-каркасной<sup>17</sup>.

В свою очередь, чисто срубная система, которая вплоть до настоящего времени используется в Японии для храмовых реликвариев<sup>18</sup>, имеет уникальные особенности, что также является прямым результатом приспособления к местным климатическим условиям. Причем приспособление это оказалось настолько удачным, что в рамках своей функции японские срубные сокровищницы и склады становятся даже практичнее каркасных. Это тем более важно потому, что в Японии склады имеют исключительное, в том числе и сакральное значение<sup>19</sup>. Начиная с эпохи *Нара* (710–794 гг.) — времени становления японской государственности — срубные склады использовались тут в том числе для сбережения государственной казны (тип

1. Гибридная срубно-каркасная система (ита-адзекура) в Японии (обмеры реставрационной мастерской Тосио Сакураи, с участием автора, фото автора): а — примитивная срубно-каркасная система амбаров-такаюка (рубеж нашей эры) из раскопок поселения *Торо*, префектура Сидзуока, Япония; б — срубно-каркасная система модернизированного типа в святилище *Исе-дзингу*, префектура *Мие*

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>13</sup> Шевцова Г.В. Історія японської архітектури і мистецтва. Київ: Грані-Т, 2011. С. 20, 26.

<sup>14</sup> 藤田まさや・古賀秀策「日本建築史」—京都: 昭和三堂、1999. С. 22.

<sup>15</sup> 櫻井敏雄「伊勢と日光」—東京: 小学館、1992. С. 37–45.

<sup>16</sup> Шевцова Г.В. Взаимовлияние и слияние архитектурных традиций синто и буддизма в культовой архитектуре Японии // *Деревянное зодчество. Вып. II. Новые материалы и открытия: сборник научных статей / Рос. акад. архитектуры и строит. наук, НИИ теории истории архитектуры и градостроительства. М.; СПб.: Коло, 2011. С. 7–36.*

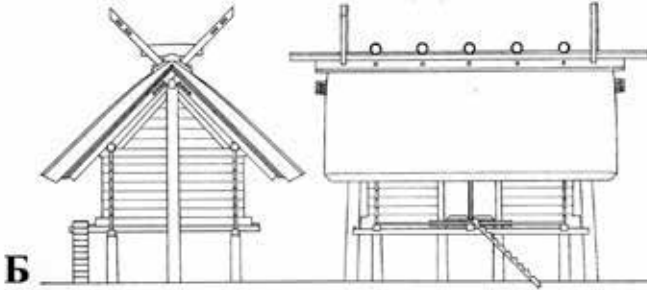
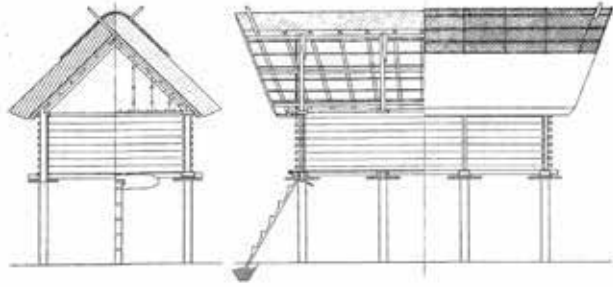
<sup>17</sup> Watanabe Yasutada. *Shinto art: Ise and Izumo shrines*. New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA. 1964. Pp. 52–54.

<sup>18</sup> Yong D., Kimura M. *Introduction to Japanese Architecture*. Singapore: PERIPLUS, 2004. С. 26.

<sup>19</sup> Шевцова Г.В. Процеси віддзеркалення будівельних



**A**



**Б**

традицій політеїстичних святилищ в сакральних спорудах монотеїстичних релігій (на прикладі розвитку дерев'яного будівництва України і Японії) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2008. № 19. С. 115–122.

<sup>20</sup> Watanabe Yasutada. *Shinto art: Ise and Izumo shrines*. New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA. 1964. Pp. 117–121.

о-кура) и культовых реликвий (тип ими-кура). Складское строительство достигает в период Нара грандиозного размаха. Именно тут отработывались новые прогрессивные строительные приемы, а дело сооружения складов подпадало под прямую юрисдикцию наиболее влиятельных родов страны, старейшины которых, как правило, также исполняли обязанности жрецов синто<sup>20</sup>. Большинство государственных складских построек того времени до нас не дошло. Исключение составляет разве что грандиозный Сёсо-ин: реликварий монастыря Тодайдзи в Нара. А вот более скромных храмовых реликвариюв периода Нара сохранилось достаточно много. Как правило, они строились на основе прямоугольных клетей, имевших ошутимое расширение вверх, поднимались над землей на невысоких сваях и были перекрыты четырехскатными (реже — двускатными) стропильными крышами. Особенности конструкции сруба позволяют поддерживать в середине реликвария постоянную температуру и влажность. Этот эффект достигается посредством специфики формы бревен,

обрабатывающихся до достижения равнобедренного треугольного сечения. Треугольные в сечении бревна соединяются основанием треугольника внутрь, углом наружу, таким образом, прилегают одно к другому очень ограниченными по ширине плоскостями (илл. 2). Во время жаркого и влажного японского лета бревна сруба разбухают и плотно прижимаются друг к другу, не пропуская влагу в помещение. Зимой, когда влажность воздуха существенно падает, бревна ссыхаются и между ними открываются узкие продольные щели, что позволяет хорошо вентилировать внутреннее пространство реликвариума<sup>21</sup>. Как показало время, подобная

2. Срубный реликвариум храма Тосёдайдзи, эпоха Нара, город Нара, Япония (обмеры реставрационной мастерской Тосио Сакураи, с участием автора, фото автора)

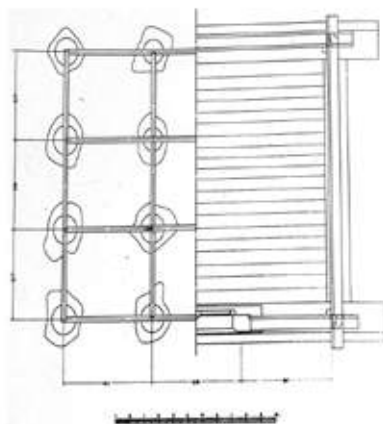
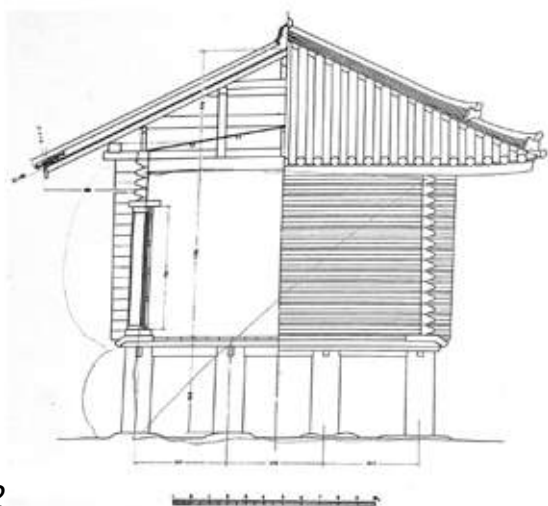
3. Использование каркасных конструкций в украинских колокольнях: а — отдельно стоящая колокольня церкви Св. Юра из г. Дрогобыч, Львовской области (по П. Юрченко); б — каркасные колокольни над притвором срубных церквей бойковского и лемковского типов (с. Кривка Львовской области и с. Канора Закарпатской области, по М. Драгану и П. Макушенко)

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>21</sup> Yong D., Kimura M. *Introduction to Japanese Architecture*. Singapore: PERIPLUS, 2004. P. 26

<sup>22</sup> Там же. Pp. 26–27.

<sup>23</sup> Шевцова Г.В. Українська дерев'яна церква: конструктивні прийоми розвитку вертикального внутрішнього простору та питання їх генези // Містобудування та територіальне планування. 2009. Вип. 34. С. 526–532.

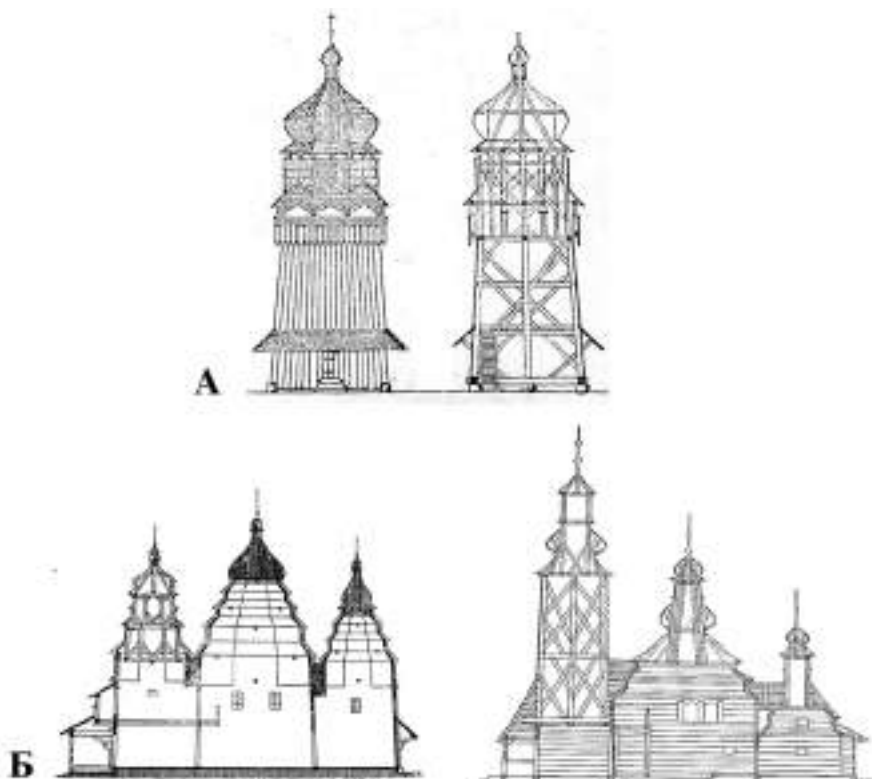




система выдерживает столетия постоянной работы на расширение и сжатие: ведь некоторые подобные сооруженные более тысячи лет назад постройки, как, например, сокровищницы храмов *Тодайдзи* и *Тосёдайдзи* в Нара<sup>22</sup>, и сегодня исправно выполняют свои функции.

Сравнивая все вышесказанное с украинскими традициями срубного строительства, можно констатировать следующие существенные различия: в Украине сечение бревен сруба круглое, квадратное либо прямоугольное, срубная клеть, как правило, несколько сужается вверх, формообразовательные приемы несравненно шире, в том числе включают в себя устройство многоугольных центричных (шестиугольных, восьмиугольных) и трапециевидных в плане клетей, технику соединения нескольких клетей в плане здания и сложные срубные башенные завершения<sup>23</sup>. Но главное несоответствие наблюдаем в способе температурной работы конструкции: в отличие от постоянно расширяющегося и сжимающего японского сруба, украинский остается статичным независимо от сезона.

Что же касается специфики каркасных конструкций, то и тут также наблюдаются существенные, вызванные местными условиями отличия. В Украине каркасная система распространена достаточно слабо и в основном охватывает нишу хозяйственных построек и колоколен (илл. За,

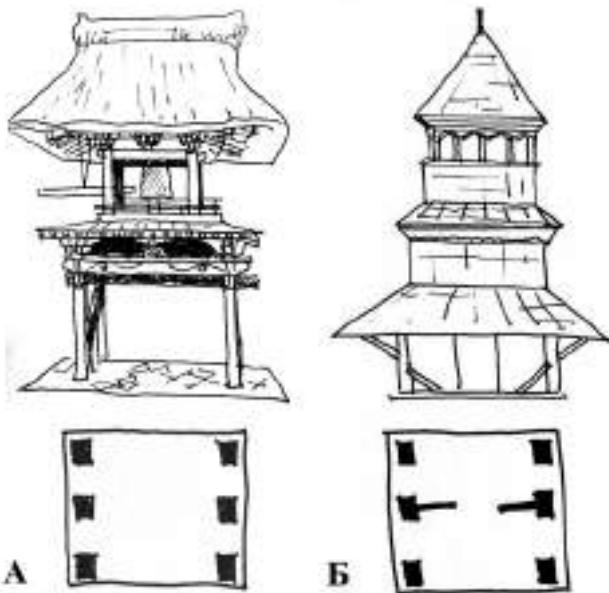


3б). Как указывалось выше, подобный выбор не-типичной для данной местности конструктивной системы, как правило, связан с особенностями функции зданий. В том числе, причины использования каркаса в колокольнях пояснить достаточно просто. В данном случае выбор обусловлен двумя факторами: колокольня не предназначена для постоянного нахождения людей, следовательно, не обязательно должна иметь хорошие теплосберегающие качества. При равных же условиях каркас экономнее и менее трудоемок. К тому же колокольня испытывает значительные вибрации: как

ИЛЛЮСТРАЦИИ

4. Сравнение характеристик каркасных конструкций Японии и Украины: а — надвратная колокольня храма Мёдзэндзи из с. Сиракава-го префектуры Гифу, XVII в. (фото и кроки автора); б — надвратная колокольня церкви Св. Космы и Дамиана из с. Махновцы Львовской области, XVII в. (фото и кроки автора)

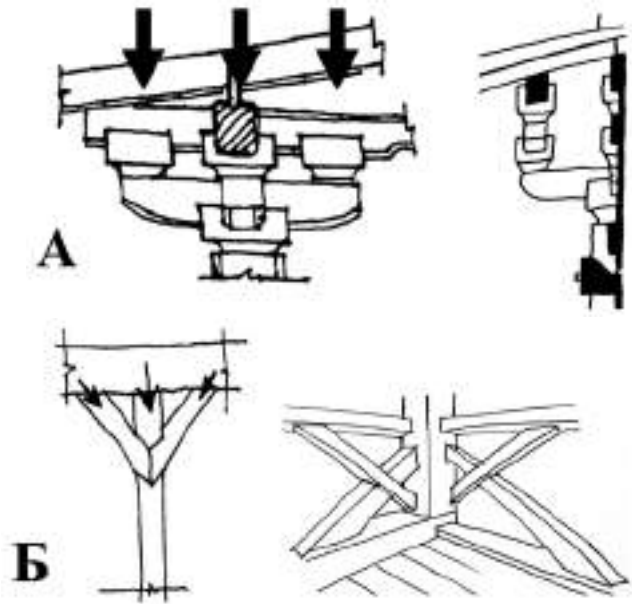
5. Особенности работы каркасных конструкций Японии и Украины: а — японский способ строго вертикальной передачи нагрузки посредством кронштейновых капителей (кроки автора); б — украинский способ передачи вертикальных нагрузок посредством стоек и подкосов (кроки автора)



4

ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>24</sup> Шевцова Г.В. Грані світу. Україна — Японія: дерев'яна архітектура. Київ: Грані-Т, 2006. С. 16.



ветровые из-за высоты, так и за счет колебания колокола и раскачивающих усилий звонаря. Как становится понятно из приведенных выше выкладок, в этом случае срубная конструкция также была бы нежелательна из-за своей нестойкости к вибрационным нагрузкам.

Теперь сравним основные японские и украинские характеристики устройства каркаса. Для этого выберем две функционально близкие постройки примерно одного возраста: украинскую надвратную колокольню XVII в. церкви Св. Космы и Дамиана из с. Махновцы Львовской области и японскую надвратную колокольню XVII в. храма *Мёдзендзи* из с. Сиракава-го префектуры Гифу<sup>24</sup>. Особо подчеркнем, что обе эти постройки расположены в гористых, дождливых и многоснежных лесистых регионах, т. е. существуют в весьма сходных климатических условиях (илл. 4). Исходя из илл. 4 видим, что общая структура обоих колоколен и логика их построения весьма близки. В обоих случаях наблюдается ярусная структура, ступенчатое сужение каркасной конструкции кверху и практически полная идентичность плана: обе колокольни прямоугольные и опираются на землю шестью столбами прямоугольного сечения. Однако имеется и ряд отличий. Среди них отметим большую тонкость и легкость японского варианта каркаса, а также его существенно большую усложненность и развитость, более тщательное декорирование. Особое внимание обращаем на разницу в опорной системе колоколен (илл. 5а, 5б). Как видно из илл. 5, нагрузка от кровли японской колокольни передается на опорные столбы посредством сложных кронштейновых капителей, обеспечивающих строго вертикальную передачу веса. В украинской же

колокольне для этого используют подкосы, обеспечивающие распределение нагрузки, в том числе и в диагональном направлении. Подобные диагональные элементы каркаса весьма обычны для деревянных построек Карпатского региона и могут быть использованы в качестве вспомогательных элементов передачи нагрузки между балками и столбами практически в любой части строения. В Японии же подкосы полностью отсутствуют, все элементы каркаса имеют четкую горизонтальную либо вертикальную ориентацию в пространстве. Это, возможно, связано с тем, что диагональные связи ограничивают подвижность каркасной системы и понижают ее сопротивляемость сейсмическим нагрузкам. Еще один аспект — отработанные годами японские специальные противосейсмические характеристики каркаса, известные там начиная с эпохи бронзы. Укрепление каркаса осуществляется при помощи специфической системы нуки: поясных периметральных элементов, на нескольких уровнях пронизывающих столбы здания, в результате чего каркас соединяется в единую подвижную

ИЛЛЮСТРАЦИИ

6. Карта распространения и территории смешения ареалов срубных и каркасных конструкций (материалы автора)

ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>25</sup> Шевцова Г.В. *Історія японської архітектури і мистецтва*. Київ: Грані-Т, 2011. С. 115.



Условные обозначения:

- ареал каркаса
- ареал сруба
- зоны смешения ареалов сруба и каркаса

рамную систему с возможностью широкой амплитуды колебаний, что существенно повышает его сопротивляемость как сейсмическим, так и ветровым вибрациям. Особенно широкое распространение система нуки получила с XII–XIII вв.<sup>25</sup> В Украине мы не наблюдаем ничего подобного.

Таким образом, можно констатировать, что, несмотря на внешнее сходство, каркасная и срубная системы Украины и Японии принципиально различны. При этом очевиден вспомогательный характер каркаса и главенство сруба в Украине: украинский каркас намного грубее, беднее, однообразнее и примитивнее украинских срубных конструкций. В Японии же, в свою очередь, наблюдаем противоположную картину.

Теперь попробуем очертить на карте Евразии ареалы распространения срубных и каркасных конструкций деревянного строительства (илл. 6). Как видим, характер распределения в целом отвечает выявленным выше общим территориальным критериям срубной либо каркасной конструктивной системы. А именно — каркас преобладает в регионах с теплым влажным климатом, сруб — в холодных сухих регионах (вектор распределения: юго-восток — северо-запад). В то же время для сейсмических регионов и приморских территорий с сильными ветрами характерен каркас, для безветренных областей с устойчивой земной корой — сруб (векторы распределения: присутствие — отсутствие сейсмичности; приморье — материк). Следует отметить, что на большей части территорий сейсмо-ветровые характеристики совпадают с климатическими, точнее говоря, сейсмичность и сильные ветра в большей мере характерны для юго-востока и в меньшей для северо-запада. Однако с точки зрения истории архитектуры наиболее интересны как раз нетипичные территории, например, находящиеся в зонах межевания климатических ареалов сруба и каркаса, либо такие, где климатические и вибрационные критерии по каким-либо причинам вступают в противоречие. В таких ареалах, как правило, наблюдается развитие нетипичных и гибридных срубно-каркасных систем, а следовательно — и возникновение уникальных типов архитектурных построек. В частности, территория Украины расположена в зоне межевания климатических ареалов срубной и каркасной систем. С севера ее земли накрывает ареал сруба, с юга подходит ареал каркаса. Фронт встречи ареалов проходит в районе Карпатского хребта. Таким образом, не удивительно, что основные гибридные срубно-каркасные и чисто каркасные конструкции в Украине концентрируются в районе приграничных юго-западных территорий (на границах с Польшей, Румынией, Словенией, Венгрией). Возможно, что юго-восточное направление некогда также имело традиции каркасного строительства, в первую очередь это касается стран Закавказья и Средней Азии, где в древности, очевидно, процветало строительство смешанного срубно-каркасного типа. В частности, имеется в виду народная

жилая архитектура Грузии и Армении<sup>26</sup>, анализом которой вплотную занимался исследователь Л. Сумбадзе, составивший карты гипотетического распространения деревянных центрично-венчатых конструкций данного региона<sup>27</sup>.

Еще один интересный пример — деревянное строительство Норвегии, которое также активно продуцирует нетипичные гибриды сруба и каркаса. Однако в данном случае подобный феномен вызван не межеванием глобальных географических ареалов распространения разных конструктивных систем, а нетипичным противоречием климатических и вибрационных критериев их преобладания. В частности, на территории Норвегии мы наблюдаем сильные приморские ветра на фоне холодного климата. Потому-то и смешивание каркаса и сруба в этом регионе происходит по схеме, принципиально отличной от традиционной. В странах Восточной Европы и в Закавказье мы в основном находим примеры объединения систем сруба и каркаса в разных частях одного здания, причем размежевание конструкций может происходить как по горизонтали (срубные стены и стропильно-каркасное покрытие в Восточной Европе<sup>28</sup>, либо срубное покрытие на каркасной основе в Закавказском жилище типа дарбази, илл. 7а<sup>29</sup>), так и по вертикали (размежевание конструктивных систем над разными частями плана). Ярким примером второго варианта могут служить украинские срубные церкви бойковского и лемковского типов с каркасной конструкцией башни над притвором (см. илл. 7б). Похожие тенденции наблюдаем также в архитектуре польских, румынских и словенских деревянных церквей<sup>30</sup>. В Норвегии же сложилась абсолютно иная ситуация. А именно, происходит гомогенное слияние сруба и каркаса в рамках одного здания (илл. 7в) по принципу разделения несущей и ограждающей функции (таблица).

Конструкция норвежских деревянных церквей (*stavkirke*) XI–XIII вв., так называемый став, представляет собой уникальную разновидность гибридной срубно-каркасной системы, которая работает по принципу пространственной рамы<sup>31</sup>. Основой

## ИЛЛЮСТРАЦИИ

7. Варианты смешения сруба и каркаса: а — соединение по горизонтали (дарбази мескетского типа, по Л. Сумбадзе); б — соединение по вертикали (лемковская церковь из с. Канора, XVIII в., сейчас находится в Киевском музее народной архитектуры и быта Пирогово, по П. Макушенко); в — гибридное слияние в срубно-каркасную систему (церковь из с. Боргунд, XII в., по J. Jensenius)

## ПРИМЕЧАНИЯ

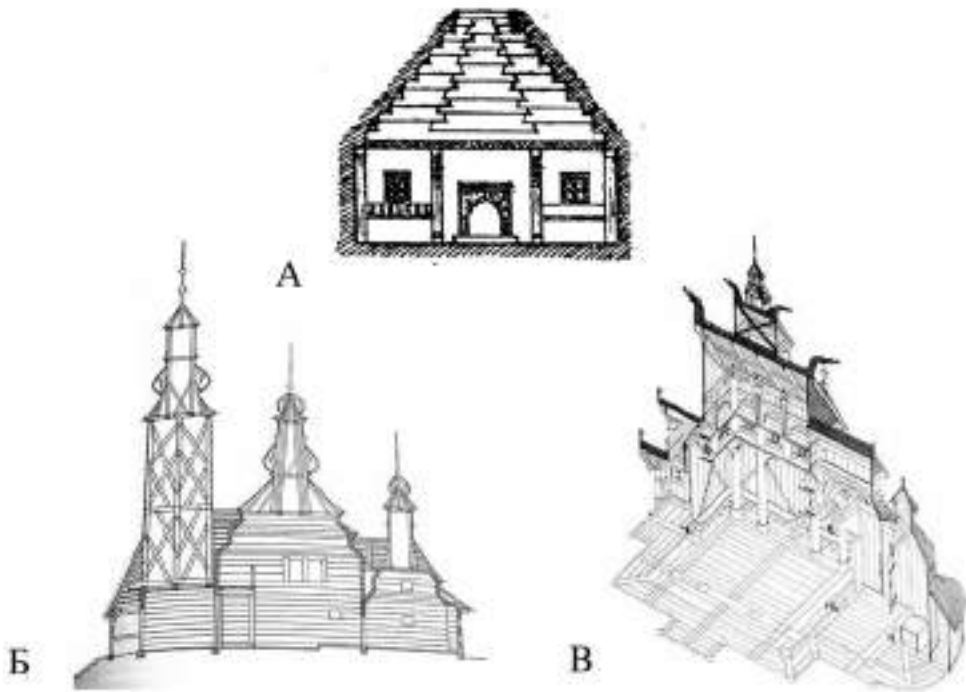
<sup>26</sup> Сумбадзе Л.З. Архитектура грузинского народного жилища дарбази. Тбилиси: Мецниерба, 1984. С. 9–25; Сумбадзе Л.З. Колхидское жилище по Витрувию // Архитектурное наследство. 1958. № 11. С. 81–103; Шевцова Г.В. Пространственная конструкция срубного «восьмерика на четверике»: проблемы неконвергентной эволюции // Деревянное зодчество: новые материалы и открытия. 2015. Вып. 4. С. 25–42.

<sup>27</sup> Сумбадзе Л.З. Архитектура грузинского народного жилища дарбази. Тбилиси: Мецниерба, 1984. С. 305.

<sup>28</sup> В жилой архитектуре срубные покрытия вообще, как правило, повсеместно вытесняются более легкой и практичной стропильной системой.

<sup>29</sup> Сумбадзе Л.З. Дарбазные перекрытия и их место в истории архитектуры. Тбилиси, 1977.

<sup>30</sup> Buxton D. The wooden churches of Eastern Europe. An introductory



survey. London: Cambridge University press, 2008. P. 189–327; Ionescu G. *Tipologii specifice ale clădirilor populare din lemn* // *Revista muzeelor și monumentelor. Monumente istorice și de artă*. 1977. Vol. 2. Pp. 123–201; Krassovski W. *Architektura drewniana w Polsce*. Warsaw, 1961. С. 12–19; Mušič M. *Arhitektura slovenskega kozolca*. Ljubljana, 1970. С. 42–45.

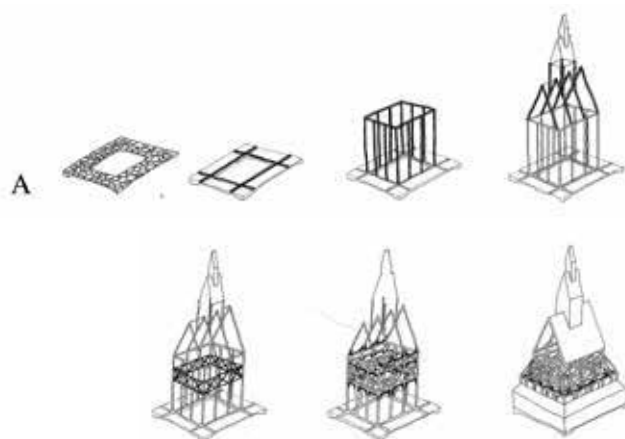
<sup>31</sup> Jensenius Jørgen H. *Research in Medieval Norwegian wooden Churches, relevance of Available Sources* // *Nordic Journal of Architectural Research*. 2000. Vol. 13, no. 4. Pp. 7–23.

конструкции является четырехугольник из мощных бревен (именно этот базовый элемент и называется став). По углам и по периметру става установлены столбы, перекрытые по верху балками. Таким образом, верхний пояс балок полностью повторяет форму става основы (илл. 8а). Это и есть базовая система *stavkirke*. В дальнейшем она может быть усложнена и усилена за счет мелких дополнительных связей, таких, например, как пояса перекрестных элементов, полукруглые деревянные модули между столбами и балками, балками и стропилами (илл. 8б). Еще одним способом усиления конструкции является устройство внешнего периметра более низких столбов, связанных с центральными при помощи наклонных стропил и опирающихся на бревна угловых выносов основного периметра става (см. илл. 8а). Это существенно упрочняет конструкцию и к тому же удачно организовывает внутреннее пространство: в этом случае центральное ядро столбов оказывается в интерьере церкви и формирует внутренний повышенный

пространственный квадрат, окруженный более низкой, «периптеральной» частью (илл. 8в)<sup>32</sup>. Сверху вся конструкция перекрывается двускатной кровлей, иногда с декоративной башенкой на коньке, а промежутки между внешними столбами заполняются вертикально поставленными досками. К центральной части церкви также пристраивается

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Илл. 8. Конструкция норвежских деревянных церквей: а — пошаговая схема возведения деревянной церкви (по E. Valebrok и T. Thiis-Evensen); б — мелкие элементы конструкции став (церковь из с. Гол, XIII в., перенесена в скансен в Осло, фото автора); в — внутреннее пространство на основе повышения квадрата центральных столбов (интерьер церкви из с. Гол; макет конструкции церкви из с. Урнес в музее церкви в Урнесе, фото автора)









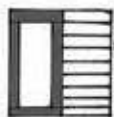







ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>32</sup> Подобная конструкция характерна также для дальневосточной храмовой архитектуры (Китая и Японии).





Смешение сруба и каркаса в зонах их географического межевания и аномального сочетания климато-сейсмологических критериев (на примерах Украины и Норвегии, материалы автора)

Территория межевания ареалов		
Норвегия		Украина
Присутствие построек обоих типов		
 Срубное жилище из Кжеллеберга	 Сруб	 Церковь из Яремче   Колокольня из Дрогобыча
	 Каркас	
Соединение сруба и каркаса в одной постройке		
 Амбар из Сетесдала	 Соединение по вертикали	 Церковь из Кашоры   Колокольня из Ясеницы-Замковой
	 Соединение по горизонтали	
Слияние сруба и каркаса (срубно-каркасные гибриды)		
 Церковь из Боргунда	 Гибридное слияние	 Сарай из Подолья
	 Гибридное слияние	

маленькая алтарная часть, а часто еще и веранды вокруг (см. илл. 8в).

На сегодняшний день в Норвегии сохранилось 27 подобных древних (XII–XIII ст.) *stavkirke* и 2 более поздние церкви (XIV–XV ст.)<sup>33</sup>. Известны также археологические остатки более 2000 подобных средневековых церквей. Позже *stavkirke* практически перестали возводиться, очевидно, из-за увеличения количества прихожан, что вызвало потребность в храмах большего размера, который описанная выше конструкция обеспечить не могла<sup>34</sup>. Значительная часть *stavkirke* погибла относительно недавно, в XIX — начале XX в. Раскопки показывают, что под фундаментами средневековых *stavkirke* часто залегают остатки еще более древних церквей несколько иной, так называемой «столбовой» конструкции: угловые столбы в них не опирались на периметр става, а заглублялись непосредственно в землю. Еще более ранние находки свидетельствуют о наличии так называемых «палисадных» церквей, со стенами из плотно прижатых друг к другу вертикальных бревен. Однако их конструкция сегодня ясна не полностью<sup>35</sup>. Таким образом, видно, что расположение в приморской зоне с противоречивыми критериями преобладания сруба и каркаса (подходящий для сруба холодный климат плюс неподходящие для него сильные ветровые вибрации) спровоцировало возникновение гибридной, хорошо приспособленной к нетипичным условиям существования конструктивной системы<sup>36</sup>, где подвижная рамно-каркасная конструкция успешно противостоит ветровым нагрузкам, а плотное, подвижно закрепленное в пазах вертикальное заполнение каркаса (нечто сходное с вертикальным срубом) выполняет ограждающую функцию и обеспечивает сохранение тепла в середине храма.

В других деревянных постройках Норвегии наблюдаем тот же дуализм конструкции: жилье здесь срубное с элементами каркаса, а хозяйственные постройки (в первую очередь амбары), так же, как и церкви, возводятся по типу *става*<sup>37</sup> (см. таблицу).

## ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>33</sup> Jensenius Jørgen H. *Research in Medieval Norwegian wooden Churches, relevance of Available Sources // Nordic Journal of Architectural Research*. 2000. Vol. 13, no. 4. Pp. 7–23.

<sup>34</sup> Там же.

<sup>35</sup> Там же.

<sup>36</sup> Приоритет в этой гибридной системе, однако, все же принадлежит каркасу.

«» Bing B., Boe L.H., Christie I.L. *Norsk Folkemuseum: The Open-Air Museum. Oslo: The Department of Cultural History, Norsk Folkemuseum, 1996.*

«» 竹内皓. *フィンランドの木造教会17, 18世紀における箱柱式教会の構法と歴史*. 東京: リトン, 2009.

Любопытно, что, казалось бы, похожие на вид амбары соседней Финляндии, так же как финские жилье и церкви, в основном чисто срубные, хотя тоже не лишены некоторых нетипичных конструктивных особенностей<sup>38</sup>. Очевидно, что лучше защищенная от ветров территория Финляндии выходит из зоны аномального распределения критериев сруба и каркаса и, с некоторыми оговорками, попадает в границы ареала традиционно-го распространения сруба.

Таким образом, в качестве основных результатов статьи имеет смысл подытожить следующее:

— Основной закономерностью развития срубной и каркасной систем деревянного строительства в мире является то, что независимо от природных условий в каждом конкретном регионе на ранних этапах были опробованы обе конструктивные системы. В дальнейшем преимущество получала та из них, которая лучше отвечала местным условиям. Вытесненная конструктивная система продолжает рудиментарное существование в постройках вспомогательного назначения.

— Доминирование сруба либо каркаса в каждой конкретной местности обуславливается следующими климато-вибрационными (сейсмическими и ветровыми) критериями: в пользу каркаса — теплый влажный климат, сейсмическая и ветровая активность; в пользу сруба — сухой холодный климат, отсутствие природных источников вибраций.

— Распространение срубных и каркасных систем деревянного строительства на карте Евразии подчиняется четкой схеме географических координат с разделением по направлениям северо-запад — юго-восток. Для северо-западных территорий характерно доминирование сруба, для юго-восточных — каркаса.

— В землях на границах ареалов (в частности, в Украине), а также в зонах аномального распределения критериев (в частности, в Норвегии), срубная и каркасная системы различным образом сочетаются, либо гибридным образом сливаются в пределах одного здания, как правило, вызывая к жизни наиболее интересные и оригинальные архитектурные формы.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилюк А. Народна архітектура Бойківщини. Львів: НВФ «Українські технології», 2004. 168 с.
2. Данилюк А. Скарби народної архітектури Гуцульщини. Львів: Логос, 2000. 136 с.
3. Данилюк А.Г. Традиційна архітектура регіонів України: Полісся. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 111 с.

4. Михайлина Л. Слов'яни VIII–X ст. між Дніпром і Карпатами. Київ: Ін-т археології НАН України, 2007. 300 с.
5. Лисенко Т.Л. Народное жилище от Бессарабии до Галиции // Архитектурное наследство. 1996. №41. С. 182–195.
6. Лисенко Т.Л. Славянское и древнерусское жилище Карпатской Украины // Архитектурное наследство. 1999. №39. С. 157–166.
7. Логвин Г. Дерев'яна архітектура України // Нариси історії архітектури Української РСР. Т. 1. Київ: Держ. вид. літератури з будівництва і архітектури УРСР, 1957. С. 200–231.
8. Макушенко П.И. Народное деревянное зодчество Закарпатья (XVIII — начала XX в.). М.: Стройиздат, 1976. 160 с.
9. Могитич І.Р. Оборонні споруди. Дзвіниці // Народна архітектура українських Карпат XV–XX ст. Київ: Наукова думка, 1987. С. 181–194.
10. Сумбадзе Л.З. Архитектура грузинского народного жилища дарбази. Тбилиси: Мецниерба, 1984. 369 с., 43 л. ил.
11. Сумбадзе Л.З. Колхидское жилище по Витрувию // Архитектурное наследство. 1958. №11. С. 81–103.
12. Сумбадзе Л.З. Дарбазные перекрытия и их место в истории архитектуры. Тбилиси, 1977. 17 с.
13. Шевцова Г.В. Взаимовлияние и слияние архитектурных традиций синто и буддизма в культовой архитектуре Японии // Деревянное зодчество. Вып. II. Новые материалы и открытия : сборник научных статей / Рос. акад. архитектуры и строит. наук, НИИ теории истории архитектуры и градостроительства. М., СПб.: Коло, 2011. С. 7–36.
14. Шевцова Г.В. Генеза української дерев'яної церкви: світовий контекст і унікальність. Харків–Київ: Видавець Олександр Савчук, 2019. 276 с.
15. Шевцова Г.В. Грані світу. Україна — Японія: дерев'яна архітектура. Київ: Грані-Т, 2006. 152 с.
16. Шевцова Г.В. Дерев'яні церкви України. Київ: Грані-Т, 2007. 376 с.
17. Шевцова Г.В. Зрубна та каркасна конструктивні системи в дерев'яній архітектурі: витоки та взаємовпливи, змагання за першість (на прикладі Японії і України) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2006. №14. С. 125–134.
18. Шевцова Г.В. Історія японської архітектури і мистецтва. Київ: Грані-Т, 2011. 230 с.
19. Шевцова Г.В. Пространственная конструкция срубного «восьмерика на четверике»: проблемы неконвергентной эволюции // Деревянное зодчество: новые материалы и открытия. 2015. Вып. 4. С. 25–42.
20. Шевцова Г.В. Процеси віддзеркалення будівельних традицій політеїстичних святилищ в сакральних спорудах монотеїстичних релігій (на прикладі розвитку дерев'яного будівництва України і Японії) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2008. №19. С. 115–122.

21. Шевцова Г.В. Процессы сакрализации зернохранилищ (амбаров) и их роль в формировании культовой деревянной архитектуры мира (на примерах Японии и Украины) // Вопросы всеобщей истории архитектуры. 2015. Вып. 6. С. 111–135.
22. Шевцова Г.В. Українська дерев'яна церква: конструктивні прийоми розвитку вертикального внутрішнього простору та питання їх генези // Містобудування та територіальне планування. 2009. Вип. 34. С. 526–532.
23. Bing B., Boe L.H., Christie I.L. Norsk Folkemuseum: the Open-Air Museum. Oslo: Department of Cultural History, Norsk Folkemuseum, 1996. 156 p.
24. Buxton D. The wooden churches of Eastern Europe. An introductory survey. London: Cambridge University Press, 2008. 406 p.
25. Jensenius Jørgen H. Research in Medieval Norwegian wooden Churches, relevance of Available Sources // *Nordic Journal of Architectural Research*. 2000. Vol. 13, no. 4. Pp. 7–23.
26. Ionescu G. Tipologii specifice ale cl dirilor populare din lemn // *Revista muzeelor i monumentelor. Monumente istorice i de art*. 1977. Vol. 2. Pp. 123–201.
27. Krassovski W. Architektura drewniana w Polsce. Warsaw, 1961. 129 p.
28. Mušić M. Arhitektura slovenskega kozolca. Ljubljana, 1970. 305 p.
29. Shevtsova G. Beam-pillar and blockhouse wooden construction systems in the world: the areas of domination and mixing zones, in: *Traverse*. Kyoto University Architectural Journal. 2017. Vol. 18. Pp. 93–108.
30. Watanabe Yasutada. Shinto art: Ise and Izumo shrines. New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA, 1964. 193 p.
31. Yong D., Kimura M. Introduction to Japanese Architecture. Singapore: PERIPLUS, 2004. 128 p.
32. 藤田まさや・古賀秀策「日本建築史」—京都：昭和堂、1999年 236 p. (Фудзита Масая, Кога Сюсаку. История японской архитектуры. Киото: Сёвадо, 1999. 236 с.).
33. 櫻井敏雄「伊勢と日光」—東京：小学館、1992年178 p. (Сакураи Тосио. Исе и Никко. Токио: Сёгакукан, 1992. 178 с.).
34. 竹内皓. フィンランドの木造教会17, 18世紀における箱柱式教会の構法と歴史. 東京：リトン, 2009. (Такеучи Акира. Финская деревянная церковь: структура и история коробчато-столбовых церквей XVII–XVIII вв. Токио: Литон, 2009.).

## REFERENCES

1. Danilyuk A. *Narodna arhitektura Bojkivshchiny*. L'viv: NVF «Ukrains'ki tekhnologii», 2004. 168 p.
2. Danilyuk A. *Skarbi narodnoi arhitekturi Gucul'shchiny*. L'viv: Logos, 2000. 136 p.
3. Danilyuk A.G. *Tradicijna arhitektura regioniv Ukraïni: Polissya*. L'viv: Vidavnicij centr LNU im. I. Franka, 2001. 111 p.

4. Mihajlina L. *Slov'jani VIII–X st. mizh Dniprom i Karpatami*. Київ: In-t arheologii NAN Ukraїni, 2007. 300 p.
5. Lisenko T.L. *Narodnoe zhilishche ot Bessarabii do Galicii // Arhitekturnoe nasledstvo*. 1996. No. 41. Pp. 182–195.
6. Lisenko T.L. *Slavyanskoe i drevnerusskoe zhilishche Karpatskoj Ukrainy // Arhitekturnoe nasledstvo*. 1999. No. 39. Pp. 157–166.
7. Logvin G. *Derev'jana arhitektura Ukraїni // Narisi istorii arhitekturi Ukraїns'koї RSR*. Vol. 1. Київ: Derzh. vid. literaturi z budivnictva i arhitekturi URSS, 1957. Pp. 200–231.
8. Makushenko P.I. *Narodnoe derevyannoє zodchestvo Zakarpat'ya (XVIII – nachala XX v.)*. М.: Strojizdat, 1976. 160 p.
9. Mogitich I.R. *Oboronni sporudi. Dzvynici // Narodna arhitektura Ukraїns'kih Karpat XV–XX st*. Київ: Naukova dumka, 1987. Pp. 181–194.
10. Sumbadze L.Z. *Arhitektura gruzinskogo narodnogo zhilishcha darbazi*. Tbilisi: Mecnierba, 1984. 369 p., 43 p. il.
11. Sumbadze L.Z. *Kolhidskoe zhilishche po Vitruviyu // Arhitekturnoe nasledstvo*. 1958. No. 11. Pp. 81–103.
12. Sumbadze L.Z. *Darbaznye perekrytiya i ih mesto v istorii arhitektury*. Tbilisi, 1977. 17 p.
13. Shevcova G.V. *Vzaimovliyanie i sliyanie arhitekturnyh tradicij sinto i buddizma v kul'tovoj arhitekture Yaponii // Derevyannoє zodchestvo*. Vyp. II. Novye materialy i otkrytiya: sbornik nauchnyh statej / Ros. akad. arhitektury i stroit. nauk, NII teorii istorii arhitektury i gradostroitel'stva. М., SPb.: Kolo, 2011. Pp. 7–36.
14. Shevtsova G.V. *Гене́за Ukraїns'koї derev'janoї cerkvi: svitovij kontekst i unikal'nist'*. Harkiv–Київ: Vidavec' Oleksandr Savchuk, 2019. 276 p.
15. Shevtsova G.V. *Grani svitu. Ukraїna – Yaponiya: derev'jana arhitektura*. Київ: Grani-T, 2006. 152 p.
16. Shevtsova G.V. *Derev'jani cerkvi Ukraїni*. Київ: Grani-T, 2007. 376 p.
17. Shevtsova G.V. *Zrubna ta karkasna konstruktivni sistemi v derev'janij arhitekturi: vitoki ta vzaemovplivi, zmagannya za pershist' (na prikladi YAponii i Ukraїni) // Suchasni problemi arhitekturi ta mistobuduvannya*. 2006. No. 14. Pp. 125–134.
18. Shevtsova G.V. *Istoriya yapons'koї arhitekturi i mistectva*. Київ: Grani-T, 2011. 230 p.
19. Shevtsova G.V. *Prostranstvennaya konstrukciya srubnogo «vos'merika na chetverike»: problemy nekonvergentnoj evolyucii // Derevyannoє zodchestvo: novye materialy i otkrytiya*. 2015. Iss. 4. Pp. 25–42.
20. Shevtsova G.V. *Procesi viddzermalennya budivel'nih tradicij politeїstichnih svyatilishch v sakral'nih sporudah monoteїstichnih religij (na prikladi rozvitku derev'janogo budivnictva Ukraїni i YAponii) // Suchasni problemi arhitekturi ta mistobuduvannya*. 2008. No. 19. Pp. 115–122.
21. Shevtsova G.V. *Processy sakralizacii zernohranilishch (ambarov) i ih rol' v formirovanii kul'tovoj derevyannoї arhitektury mira (na primerah YAponii i Ukrainy) // Voprosy vseobshchej istorii arhitektury*. 2015. Iss. 6. Pp. 111–135.

22. Shevtsova G.V. Ukraïns'ka derev'yana cerkva: konstruktivni prijomi rozvitku vertikal'nogo vnutrishn'ogo prostoru ta pitannya ih renezi // *Mistobuduvannya ta teritorial'ne planuvannya*. 2009. Iss. 34. Pp. 526–532.
23. Bing B., Boe L.H., Christie I.L. *Norsk Folkemuseum: The Open-Air Museum*. Oslo: Department of Cultural History, Norsk Folkemuseum, 1996.
24. Buxton D. *The Wooden Churches of Eastern Europe. An introductory survey*. London: Cambridge University Press, 2008.
25. Jensenius Jørgen H. Research in Medieval Norwegian Wooden Churches, Relevance of Available Sources // *Nordic Journal of Architectural Research*. 2000. Vol. 13, no. 4. Pp. 7–23.
26. Ionescu G. Tipologii specifice ale clădirilor populare din lemn. *Revista muzeelor și monumentelor* // *Monumente istorice și de artă*. 1977. Vol. 2. Pp. 123–201.
27. Krassovski W. *Architektura drewniana w Polsce*. Warsaw, 1961.
28. Mušič M. *Arhitektura slovenskega kozolca*. Ljubljana, 1970.
29. Shevtsova G. Beam-pillar and Blockhouse Wooden Construction Systems in the World: the Areas of Domination and Mixing Zones. *Traverse. Kyoto University Architectural Journal*. 2017. Vol. 18. Pp. 93–108.
30. Watanabe Yasutada. *Shinto Art: Ise and Izumo Shrines*. New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA, 1964.
31. Yong D., Kimura M. *Introduction to Japanese Architecture*. Singapore: PERIPLUS, 2004. 128 p.
32. Fudjita Masaya, Koga Shusaku. *The history of Japanese architecture*. [Nihon kenchikushi]. Kyoto: Showado, 1999 (in Japanese).
33. Sakurai Toshio. *Ise and Nikko [Ise to Nikko]*. Tokyo: Shogakukan, 1992 (in Japanese).
34. Takeuchi Akira. *The wooden churches of Finland. The construction and history of the block-pillar church in the 17th and 18th centuries* [Finrando no mokuzou kyoukai 17, 18 seiki ni okeru hakobashirashiki kyoukai no kouhou to rekishi]. Tokyo: LITHON, 2009 (in Japanese).