

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФАХВЕРКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

УДК: 72.035.3  
ББК: 85.110

**Гавриков Денис Сергеевич**

Методист.

Центр развития компетенций «Архитектура и технология строительства»  
«Строительный колледж № 26»,  
Москва, Россия, e-mail: denis.gawrikow@gmail.com



### **Аннотация**

*В статье описаны преимущества фахверковой техники строительства в аспекте строительной экологии: приведен анализ материалов, применяемых в фахверковом строительстве, выявлен видеоэкологический потенциал фахверкового зодчества, показано соответствие фахверка критериям устойчивого развития, концепции биосферной совместимости. Рассмотрен аспект экологии культуры. Намечены возможные пути развития фахверкового зодчества в будущем.*

### **Ключевые слова**

*фахверк, фахверковые строения, видеоэкология*

В настоящий момент в российской науке проблема исследования фахверковой архитектуры достаточно актуальна. Актуальность определяется дискретностью знаний по этой теме на русском языке, отсутствием их систематизации и анализа.

С другой стороны, в новом столетии возрос интерес к фахверку среди отечественных строительных фирм, с каждым годом возрастает объем строительства фахверковых домов, особенно в малоэтажной пригородной селитьбе. Наряду с этим интерес к фахверку поддерживается прессой: год от года количество публикаций на тему фахверковой архитектуры только возрастает.

В последнее время к модификации фахверковой техники строительства подключился широкий круг российских специалистов в области изготовления деревянных конструкций, гипса, стеклянных конструкций, утеплителей и т.д. Появляются новые вариации фахверковой конструктивной системы, адаптированные к условиям средней полосы России. Данные технологические новации также требуют осмысления научным сообществом.

Фахверковая архитектура как совершенствующийся на протяжении нескольких веков и экологически благоприятный пласт мирового зодчества в полной мере соответствует концепции устойчивого развития и тем самым «протягивает руку» в будущее.

Целью данного вклада в науку может стать выявление потенциала фахверковой строительной техники в экологическом аспекте.

### **Экологические материалы в фахверковом строительстве**

Сегодня деятельность архитектора, строителя и реставратора невозможна без экологических знаний. Экологические традиции и современные подходы к выбору материалов в строительной практике призваны обеспечить создание селитьбы, качественной и безопасной для жизни людей. А это во многом зависит от применяемых материалов, обеспечивающих долговечность построек и их экологическую безопасность. Отсюда следует традиционное стремление архитектора отдать предпочтение натуральным

---

строительным материалам. Крупнейший отечественный эколог Н.Ф. Реймерс дал зодчим такое напутствие: «...созидайте осторожно и разумно, с оглядкой на человека, на мир людей и мир природы» [1].

Одной из проверенных временем и широко распространенных на европейском континенте конструктивных систем является фахверк (нем. *das Fachwerk* – «панельное сооружение»). Традиционная фахверковая конструкция состоит из несущего деревянного каркаса и заполнения из кирпичной кладки, глины, которая держится на фашине (нем. *die Faschine* – «плетень из прутьев»), или природного камня.

Фахверковые постройки появились в Западной и Центральной Европе в XII веке, в период окончания малого климатического оптимума<sup>1</sup>. Самые древние, сохранившиеся по сей день фахверковые строения в Германии и Франции с использованием методов дендрохронологии датируются концом XII – началом XIII века. В исторической застройке Руана, Кведлинбурга, Шмалькальдена, Эйзенаха, Амбуаза, Кента и других немецких, французских и британских городов сохранились целые кварталы, средний возраст домов в которых превышает пять столетий. Тем самым очевидно оптимальное соответствие фахверка природно-климатическим условиям региона.

Необходимо показать соответствие материалов, применяемых в фахверковом строительстве, современным требованиям по экологической безопасности. А если это так, то фахверк способен занять свою нишу и в современном постмодернистском зодчестве.

Материалы рассматриваются и оцениваются по экологической безопасности не по принципу «здесь и сейчас», а по принципу «везде и всегда». При этом принимаются во внимание не только прямые негативные воздействия: эмиссия вредных веществ, образование отходов и т.п., но и косвенные эффекты: дефицит сырья, влияние на здоровье человека, ухудшение качества окружающей среды и т.д.

Традиционным материалом основного элемента фахверка – заполнения (термин «фахверк» происходит от *Fach, Ausfach* – «заполнение») – является глина. Глина — мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Дефицитным сырьем не является и может быть добыта без причинения ущерба окружающей природной среде. Диаметр частиц глин менее 0,005 мм. Все же при соблюдении традиционной технологии возведения фахверковых строений в период последующей эксплуатации глиняная пыль не образуется. Поэтому применение глины в фахверковом строительстве может считаться абсолютно дружественным человеку.

Другой распространенный материал заполнения – керамический кирпич. Основным сырьем для его получения является описанная выше глина. Нагрузки на окружающую среду от керамических материалов оцениваются критерием «энергия и выбросы» на этапе производства [2]. На стадии эксплуатации кирпич безопасен для здоровья людей и не представляет вреда для биоты.

Изредка в качестве заполнения используется природный камень. К естественным каменным строительным материалам относятся те из находящихся в земной коре минеральных масс, которые уже в своем природном состоянии обладают нужными строительными свойствами, главное из которых – долговечность. В фахверковом строительстве природный камень применяется без какой-либо обработки, поэтому никаких отходов нет. С точки зрения экологии, на выбор каменных строительных материалов влияют способ добычи, долговечность и потребность в защитных мероприятиях, радиационная активность, расстояние для транспортировки [2]. Экологическим преимуществом считается использование местных каменных материалов. В большинстве случаев природный камень дружелюбен человеку.

Каркас фахверковых строений выполняется из древесины преимущественно дуба, ели, пихты, дуглазии. Общеизвестно, древесные материалы являются самыми экологически безопасными, им чаще всего отдают предпочтение перед другими материалами. С точки

зрения экологии, на выбор древесных материалов влияют способы лесозаготовки и ухода за лесом, долговечность, потребность в защитных мероприятиях, отходы и их переработка, а также расстояние для транспортировки [2]. При правильной эксплуатации деревянные элементы благоприятны для здоровья человека.

Можно сделать вывод: материалы, используемые в традиционной фахверковой конструктивной системе, экологически безопасны для человека и окружающей среды. Таким образом, фахверк снова актуален – благодаря доказанному экологическому качеству фахверковых строений, все большее количество людей будет строить новые дома по фахверковой технологии, а также проживание в реставрированных средневековых фахверковых домах не утратит своей популярности [3].

### **Аспект визуальной экологии<sup>2</sup>**

Визуальная среда в местах проживания современного человека зачастую является экологически негативным фактором. Ухудшает визуальное восприятие видимая среда, в которой число обозримых элементов резко снижено, а также та, в которой присутствует избыточное количество одинаковых элементов. Превалирование экологически неблагоприятной видимой среды может способствовать возникновению ряда психофизиологических аберраций, в том числе связанных с природой движения глаз. Архитектурные формы – искусственный компонент природной среды. Превалирование в них четких геометрических линий и форм, не имеющих места в природе, чревато видеоэкологическими нарушениями. Именно поэтому следует учитывать создание природоподобных архитектурных форм. Фахверковая застройка может служить критерием видеоэкологичности.

В развитии архитектуры и градостроительства наступил такой решающий период, когда мы должны осознанно вмешаться в содержание окружающей нас визуальной среды, которая все более превращается в экологически опасный фактор для современного городского жителя. Все интенсивнее возрастает нагрузка на зрение при виде монотонных блочных конструкций, «голых» поверхностей зданий, углов, торцов домов, сплошного остекления и др. Так называемая «сенсорная дезориентация» вступает в явное противоречие с физиологическими возможностями человеческого восприятия и, по мнению специалистов, приводит к весьма негативным психофизиологическим последствиям (агрессивности, напряженности, тревожности, снижению настроения с оттенком депрессии, близорукости). К имеющимся негативам застройки добавляется характер восприятия современным человеком окружающего пространства из окна движущегося транспорта на скорости, превышающей скорость движения глаза (саккады): мелькающие кадры формируют сплошное поле видеонегативов. Именно поэтому в настоящее время в современном отечественном и зарубежном градостроительстве получило развитие направление, связанное с поиском путей оптимизации среды в аспекте видеоэкологии. Цель настоящей работы – показать соответствие фахверка критериям видеоэкологичности.

Под видимой средой следует понимать окружающую среду, которую человек воспринимает через органы зрения. При этом всю видимую среду можно условно поделить на две части: естественную и искусственную. Естественная видимая среда находится в соответствии с физиологическими нормами зрения, так как они развились в природной среде и адаптированы к ее восприятию. В то же время искусственная среда, отличаясь от природной, во многих случаях находится в противоречии с законами зрительного восприятия. По существу, человек сравнительно недавно оказался в городской среде. Естественно, за это короткое время основные механизмы зрительного восприятия не смогли приспособиться к измененной визуальной среде.

Видеоэкологическая нагрузка на зрение вступает в противоречие с физиологической «природой» зрительного восприятия, а именно, с автоматией быстрых движений глаз –



Рис. 1. Оружейный музей в Зуле, в Тюрингии – представитель геннебергского регионального варианта фахверковой архитектуры, 2009. (Фото автора. Снимок выставлялся в Российско-Немецком доме в Москве в рамках выставки «Фахверковая архитектура: аутентичность и интерпретации», 2012 г.)

саккад (от фр. *saccade* – «хлопок паруса»), амплитуда которых не превышает 1 угл.град. Саккады призваны направить область центральной ямки сетчатки глаза, где острота зрения максимальна, на детали рассматриваемого объекта, что дает человеку возможность анализировать его форму и состояние, оптимально ориентироваться в пространстве и др.

Сегодня основными «загрязнителями» визуальной городской среды признаны как гомогенные – «голые» обширные поверхности, так и агрессивные визуальные поля – поверхности, содержащие множество одинаковых, равномерно распределенных видимых элементов (например, мелкоклетчатые поверхности).

Между тем, красота – это гармония, достигнутая сочетанием и композицией множества самых разнообразных деталей. Общеизвестно, что гармоничное сочетание искусственных сооружений и природы возможно в том случае, если достигается равновесие геометрических форм с природными, или искусственными, но иного масштаба, визуального качества и дизайна.

Одним из примеров позитивного решения видеоэкологической задачи следует считать фахверк. Его архитектурные формы «человеческого масштаба» и материальной структуры не вступают в противоречие с природой, так как выполняются из ее компонентов (например, древесины) и отражают человеческий масштаб. Данная строительная система, положившая начало специфическим формам сооружений, закономерно обозначила архитектурную стилистику (рис. 1).

В формировании визуально-комфортной среды значительную роль играют различные

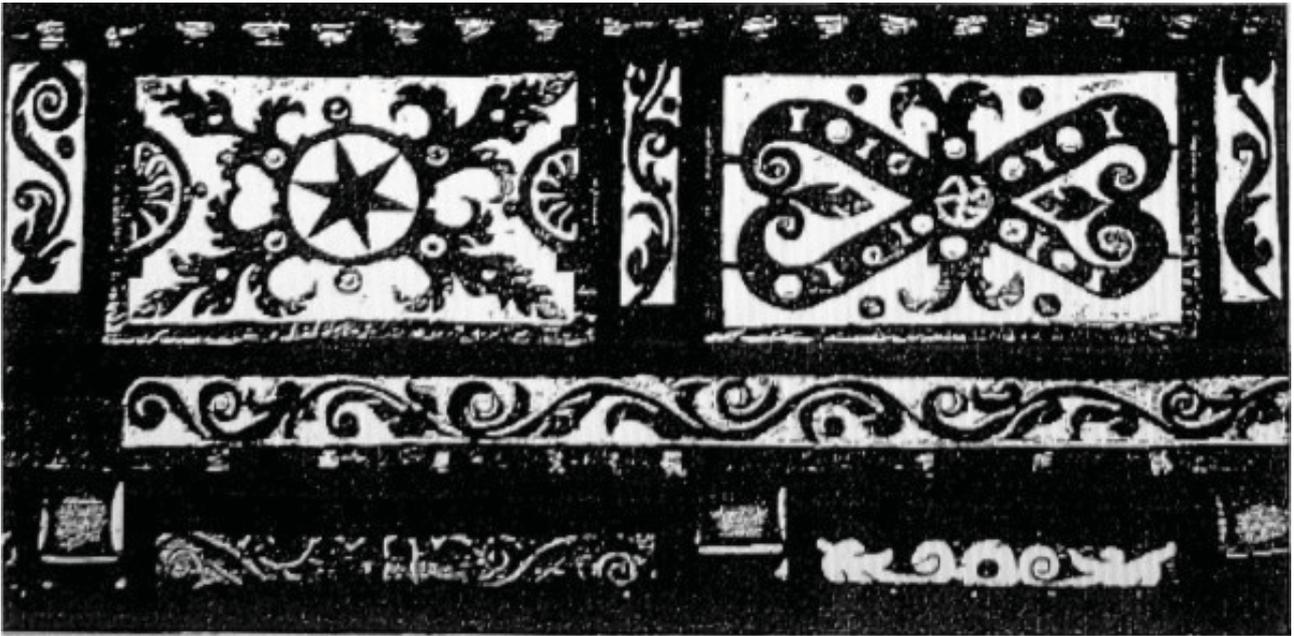


Рис. 2. Расписное заполнение дома в Ринтельне, 1620 г. Источник: Luxner, H. *Fachwerkhäuser. Mannheim: Reinhard Welz Vermittler Verlag, 2005. - S.51.*

декоративные элементы [4]. Для фахверка таким является выступающий каркас. При этом он расчленяет фасад на панели различной формы и придает зданию своеобразный, живописный вид. Важными декоративными элементами, применяемыми и по сей день в фахверковом строительстве, являются:

- друденфусс (резное деревянное украшение наружной стены в виде звезды);
- «Андреевский крест» (фигура внешнего оформления фахверкового дома в виде буквы «X», образованная выступающими балками наружного каркаса);
- «человек» (фигура, в которой боковые косо расположенные отрезки балок наружного каркаса пересекаются на 1/3 или середине высоты несущей вертикальной балки);
- «швабская женщина» (фигура, идентичная фигуре «человек», в которой, однако, косые отрезки балок не пересекаются);
- двойная штраба, солярный круг, оголовок балки в виде бриллианта, похожие на букву «S» орнаментальные завитки на угловых балках стен;
- гербы;
- надписи.

Кроме того, видимую среду насыщают выступающие камни межкаркасного заполнения [5].

В отдельных случаях межкаркасное пространство расписывалось растительным орнаментом (рис. 2).

### **Соответствие критериям устойчивого развития**

В 70-е годы прошлого века в качестве основополагающей концепции развития человечества ООН была взята концепция устойчивого развития. Данная концепция основана на понимании того, что положение человека в биологической иерархии видов и заложенное в нем стремление к доминированию над другими формами природы находятся в серьезном противоречии. Именно современная концепция биологического вида послужила основой для понимания природы человеческого духа, для осознания ее эволюционной преемственности не только в биологическом смысле, но через необратимость изменения и через возможность существования именно в том виде, в каком она вынуждена к бытию. На основе этого была выдвинута концепция устойчивого развития как противоположность традиционному представлению о развитии человечества как о стабильном росте [6].

Под устойчивым развитием подразумевается процесс изменений, в котором



Рис. 3. Современная постройка в стиле сторибук, Медведково, Москва, 2012. (Фото автора)

эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений. Концепция устойчивого развития основана на триединстве экономической, социальной и экологической составляющих.

В связи с принятием этой концепции Организацией Объединенных Наций в качестве основополагающей начался процесс пересмотра подходов к организации жизнедеятельности людей. Наметились изменения и в архитектуре. Стали отдавать приоритет сомасштабным и дружественным человеку формам, в отделке жилищ предпочтение отдавалось природным материалам. Так произошло возвращение к неиндустриальным формам архитектуры,

в том числе вновь актуальной и весьма популярной во всем мире стала фахверковая архитектура.

Возрождение фахверковой архитектуры имеет следующие рационально обоснованные и согласующиеся с концепцией устойчивого развития причины.

Фахверк оправдан с точки зрения экономического подхода к концепции устойчивого развития. Основанный на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля, данный подход подразумевает сохранение совокупного капитала, с помощью которого и производится этот доход. Эта концепция подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных — природо-, энерго-, и материалосберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов. Между тем, при возведении фахверковых строений используются лишь местные материалы, причем самым оптимальным образом. Древесина местных пород используется для построения фахверкового каркаса в тех количествах, которые необходимы для поддержания статического равновесия сооружения. Заполнение выполняется местными горными породами: глиной или камнем, что исключает затраты на транспортировку. В местностях, богатых песком, возможно применение произведенного на его основе стекла в качестве заполнения.

Социальная составляющая концепции устойчивого развития ориентирована на сохранение стабильности социокультурных систем. В этой связи следует отметить важную роль фахверковой стилистики в культурах различных народов Евразии. В то время как для итальянцев фахверк в виде «опуса кратициума» символизирует преемственность древнеримской культуры, то для немцев, англичан, французов, народности бхотия в Бутане фахверковая архитектура является символом их этносреды. В Японии фахверк идеально отражает в архитектуре принцип скромности синтоистского кодекса «Бусидо».

Если анализировать фахверковую архитектуру в экологическом аспекте, то можно выяснить, что она дружелюбна человеку и не ведет к нарушению стабильности биосферы (рис. 3). Возведение и эксплуатация фахверкового строения в целом не приносит экологического ущерба. Природные материалы, из которых оно возводится, содействуют поддержанию здоровья человека. Наряду с этим исторически сложившиеся формы фахверковой архитектуры оказывают благотворное видеоэкологическое воздействие. Также в настоящее время решены давние проблемы фахверковых домов: оптимизированы методы звуко- и теплоизоляции. В этой связи следует заметить, что, по словам выдающегося немецкого архитектора Вальтера Гропиуса, модернизовавшего в 60-е гг. фахверк, “*heute wirkt Vieles noch als Luxus, was übermorgen zur Norm wird*”<sup>3</sup> [7].

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что фахверковая архитектура полностью соответствует критериям устойчивого развития и поэтому имеет тенденцию к сохранению в архитектуре будущего.

### **Аспект биосферной совместимости**

Среди исторических пластов архитектуры можно отыскать сформированные методом проб и ошибок, устойчивые на протяжении длительного времени и превосходно адаптированные к окружающей среде принципы архитектурного формообразования. Несомненно, одной из таковых является фахверковая архитектура.

Фахверковая архитектура, согласно современным археологическим данным, зародилась 6500 лет до н.э. в Малой Азии и затем распространилась на запад и восток Евразии. Так, в настоящее время учёными изучаются региональные варианты фахверковой архитектуры Китая, Северной Индии, Пакистана, Турции, Балканского региона, Испании. [8] Фахверковая архитектура распространилась также на вновь освоенных территориях, таких как Новый Южный Уэльс. Подобное разнообразие, адаптивность к различным

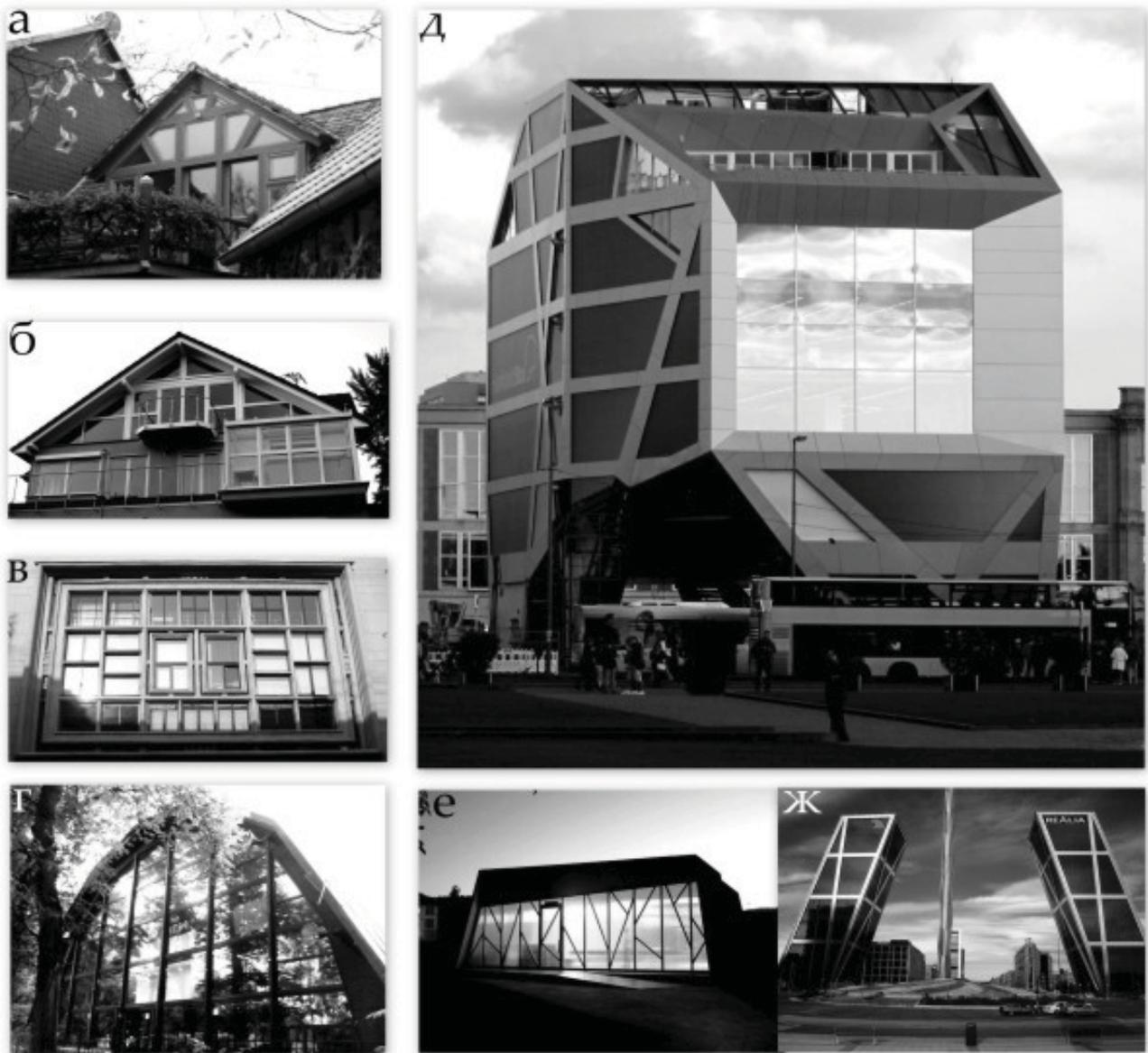


Рис. 4. Развитие форм стеклофахверковой архитектуры: а – старый фахверковый дом со стеклянным заполнением, Гельмерода, Германия (фото автора); б – дом в стиле «Баухауз», Веймар, Германия (фото автора); в – стеклофахверк с железобетонным каркасом, Санкт-Петербург, Россия (фото автора); г – стеклофахверковый павильон в саду «Аптекарский огород», Москва, Россия (фото автора); д – модифицированное стеклофахверковое строение, Берлин, Германия (фото А.В. Захарова); е – здание церкви, Швейцария; ж – небоскребы, Мадрид, Испания (фото А.В.Захарова)

природно-климатическим условиям и непрерывная историческая преемственность свидетельствуют об оптимальности формообразовательных и конструктивных находок в фахверковой архитектуре и о тенденции к её непрерывному развитию.

Следует отметить, что современная фахверковая архитектура Запада стала развиваться по таким основным направлениям: стеклофахверк (рис. 4) и бионическая экоархитектура (рис. 5).

В стеклофахверковой архитектуре несущий каркас выполняется как из дерева, так и из железобетона и металла (рис. 4д, 4ж), что позволило значительно осовременить фахверковую технику строительства, приблизить её к современным нормам комфорта. Благодаря использованию технологии электрообогреваемого остекления стало возможным возводить подобные строения в условиях Финляндии. В частности, можно отметить, что дальнейшие изыскания в области выбора и усовершенствования материалов несущего каркаса приведут к прогрессу в формообразовании. Начало этого процесса мы можем наблюдать уже в настоящий момент (рис. 4д, 4ж) [9; 10].



Рис. 5. Бионическое направление фахверковой архитектуры: а, г – жилые дома в стиле сторибук, США; б – здание яхт-клуба в стиле сингл, США; в – парковый павильон в стиле адирондак.  
Источник: Гавриков, Д.С. Фахверковая архитектура, 2012

Во втором направлении современной фахверковой архитектуры широко используются традиционные и экологически благоприятные строительные материалы: глина, природный камень, фашина из прутьев, черепица, древесина. Основными стилями этого направления архитектуры являются сингл (рис. 5б), сторибук (рис. 5а, 5г) и адирондак (рис. 5в). Для этих стилей характерно подражание формам природы, адаптация малообработанных строительных материалов к архитектурной композиции [9; 10].

#### Аспект экологии культуры

Бережное отношение к памятникам искусства и архитектуры, оставленными в наследство предыдущими поколениями людей, является одной из основополагающих ценностей европейской культуры. Развившаяся из «культы руин» эпохи Ренессанса, эта составляющая цивилизованного мировоззрения прочно вошла в повседневную жизнь современных европейцев. В их сознании преклонение перед стариной не исключает стремления к новизне и прогрессу. Новое не строится на обломках старого, а, наоборот, находится с ним в постоянном диалоге и является его продолжением.

Ярким примером подобной преемственности традиций является фахверковое зодчество, основанное на старинных плотницких приёмах и остающееся актуальным поныне. Не случайно в Германии фахверк называют «трендсеттером средневековья». Не только многие туристические центры процветают благодаря одному лишь скрупулёзному поддержанию визуальной среды, сложившейся во времена «тёмных веков», но и многие современные посёлки возводятся с воспроизведением старинной фахверковой орнаментики.

Вопросами сохранения культурной среды того или иного общества занимается особая наука – экология культуры, отцом-основателем которой явился русский учёный



*Рис. 6. Кёнигсберг. Набережная Хундесгатт. На заднем плане видны утраченные фахверковые постройки. (Фото из личного архива Д.С. Гаврикова)*

Д.С. Лихачёв. По его мнению, «для жизни человека не менее важна среда, созданная культурой его предков и им самим. Сохранение культурной среды – задача не менее существенная, чем сохранение окружающей природы. Если природа необходима человеку для его биологической жизни, то культурная среда столь же необходима для его духовной, нравственной жизни, для его “духовной оседлости”, для его привязанности к родным местам, для его нравственной самодисциплины и социальности» [11].

В России фахверк под названием «мазанка», «решетчатая или остовочная постройка» известен с начала XVII века. В XVIII и XIX веках архитектурный стиль строений с деревянным каркасом и заполнением кирпичной кладкой обозначался как «пруссский мур» (польск. mur pruski, от нем. die Mauer – «стена»). Об этом пласте архитектуры России долгие годы было незаслуженно забыто.

Интересно, что элементы татарской архитектуры в «узорочье» теперь воспринимаются как русские. Так же быстро «обрусели» барокко, ампи́р, модерн. Тем не менее, фахверк, присутствующий в

стране на протяжении четырёх веков, до сих пор воспринимается общественностью как нечто чужеродное и не требующее сохранения.

Каждый этнос борется за сохранение своей культурной среды, артефактов, в том числе свойственных его культуре архитектурных строений. Данный вопрос лежит в морально-этической плоскости.

Фахверковая архитектура России требует сохранения и внимания служб по охране культурного наследия и памятников архитектуры. Утраченные памятники в Лялове необходимо восстановить, усадебный дом в Крёкшине нуждается в кропотливой реставрации. В настоящее время находится в изменённом состоянии дом философа И. Канта в Калининграде. На глазах разрушаются другие фахверковые постройки прусского происхождения, некоторые восстановлены некорректно (например, склады на набережной Хундесгатт, прежнее состояние – рис. 6) [12]. Вместе с тем, восстановленные немецкие фахверковые постройки в польской и литовской частях бывшей Восточной Пруссии привлекают ежегодно множество туристов. Следовательно, в силу прагматических причин назрело управленческое решение по восстановлению многочисленных фахверковых строений Калининградской области.

### **Итоги и перспективы**

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы и обобщения:

- Среда, создаваемая исторической фахверковой застройкой, богатой сложными элементами декора, колористически насыщенной и построенной по законам гармонии, заставляет местных жителей «думать» сложными конструкциями, критично и концептуально,

затрагивая при этом значительную область аутентичной практики.

- Экологическая благоприятность материалов, используемых в фахверковом строительстве, заставляет прогрессивную часть населения экспериментировать в этой области. Новые интерпретации фахверковой техники строительства можно встретить, кроме всего прочего, в российских экопоселениях. Фахверковый дом можно отнести к категории так называемых «здоровых зданий».

- Рапортный рисунок каркаса на фасаде аутентичного фахверкового дома (нескольких направлений в английской и немецкой фахверковой архитектуры) соответствует критериям видеоэкологичности, т.е. благоприятен для глаз, в отличие от большинства современных построек.

- Фахверковая архитектура безусловно может быть отнесена в разряд «устойчивой».

- Природоподобие (относится к аутентичной фахверковой архитектуре и интерпретациям модерна и ар-деко).

- Фахверковое строительное искусство удовлетворяет как критериям биосферной совместимости, так и «устойчивой» архитектуры.

Краткосрочный прогноз развития фахверковой архитектуры заключается в следующем. В Германии утверждено постановление EnEV (Energieeinsparverordnung)<sup>4</sup>, которое ограничивает максимальное потребление энергии новостройки, что невозможно при применении классического фахверкового строительного метода. Жизнь на Земле интенсифицируется, и лишь очень немногие дома рассчитаны на 200-300 лет жизни, так как никакая семья так долго на одном месте не остается. Скорее всего, ниша фахверкового строительства сохранится на рынке, так как многие ценят как раз старую обстановку, что новостройке не присуще.

На ближайшую перспективу можно наметить следующие три направления модернизации фахверковой строительной-конструктивной системы:

- модификация каркаса (в направлении поиска новых материалов для него, создания новой системы стыков);

- модификация панелей заполнения (в направлении адаптации их к условиям российского климата, усовершенствование технологии крепления панели к каркасу);

- модификация конструкции крыш и кровли.

Вместе с тем можно отметить, что в европейской части России складывается ситуация, аналогичная той, которая привела к распространению фахверковой техники строительства в Западной и Центральной Европе в средние века и в Болгарии в XVIII веке, а именно: качественная древесина становится дефицитным и дорогим товаром, срубная техника строительства ввиду своих недостатков постепенно вытесняется современными строительными технологиями. Кроме того, следует подчеркнуть, что природно-климатические условия Южного и Северо-Кавказского федеральных округов позволяют применять фахверковую технику строительства в аутентичном виде.

Отдельным перспективным направлением, имеющим благоприятный социально-экономический эффект, может стать применение фахверковой стилистики в навесных фасадных системах. Можно наметить два возможных направления развития данной технологии:

- навесной вентилируемый фасад с утеплением;

- навесной вентилируемый фасад без утепления.

Кроме прочего, при декорировании фасадов неэстетичных малоэтажных жилых домов вполне применим и самый простой способ: оштукатуривание (окраска) фасада в белый цвет и накладка деревянных элементов, имитирующих фахверк поверх штукатурки.

---

<sup>1</sup>Малый климатический оптимум (МКО) — период кратковременного потепления в VIII–XIII веках.

<sup>2</sup>Термин «видеоэкология» (от лат. video – «видеть», греч. οίκος – «дом», «жилище», «обиталище», λόγος – «наука») был введён отечественным учёным физиологом В.А. Филиным в 1989 году. Современная видеоэкология – наука о взаимодействии человека с окружающей видимой средой. Она органически входит в науку социоэкологию и одновременно в физиологию, архитектуру, дизайн.

<sup>3</sup>«Сегодня многое ещё роскошь из того, что послезавтра станет нормой». (нем.)

<sup>4</sup>EnEV - часть немецкого административного экономического права, которая посвящена вопросам энергоэкономии.

---

### **Библиография**

1. Реймерс, Н.Ф. Экологизация. Введение в экологическую проблематику / Н.Ф. Реймерс. – М., 1992. – 120 с.
2. Князева, В.П. Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании / В.П. Князева. – М., 2006. – 293 с.
3. Гавриков, Д.С. Об экологических аспектах выбора материалов в области фахверкового строительства / Д.С. Гавриков // В мире научных открытий. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2010. – №4 (10). – Ч. 4. – С. 118-119.
4. Филин, В. А. Видеоэкология / В.А. Филин. – Изд. 3-е. – М.: Видеоэкология, 2006. 512 с.
5. Гавриков, Д.С. Видеоэкологическая характеристика фахверковой архитектуры / Д.С. Гавриков // Строительство – формирование среды жизнедеятельности: науч. тр. XIII Междунар. межвуз. науч.-практ. конф. молодых учёных, докторантов и аспирантов. – М.: АСВ, 2010. – С. 269-276.
6. Кузнецов, О.Л., Большаков, Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа – общество – человек / О.Л. Кузнецов, Б.Е. Большаков. – М. : Гуманистика, 2002. – 616 с.
7. Гавриков, Д.С.; Ким, С. О соответствии фахверкового строительства критериям устойчивого развития / Д.С. Гавриков, С. Ким // Социальные и экономические проблемы градостроительства и архитектуры. Труды десятой Всероссийской и восьмой Междунар. науч.-практ. конф. – М.: МГСУ, 2011. – С. 37-40.
8. Langenbach, R. From "opus craticium" to the "Chicago frame". Earthquake resistant traditional construction / R. Langenbach // Structural Analysis of Historical Constructions. New Delhi: Macmillan Publishers India, 2006. – P. 1- 16.
9. Гавриков, Д.С. Фахверковая архитектура: этапы развития и потенциал исторического наследия: монография / Д.С. Гавриков. – Саарбрюккен: LAP, 2012. – С. 212-219.
10. Гавриков, Д.С. Закономерности и принципы формирования фахверковой архитектуры: истоки своеобразие, инновации: монография / Д.С. Гавриков. – Саарбрюккен: LAP, 2013. – С. 228-235.
11. Лихачёв, Д.С. Экология культуры /Д.С. Лихачёв // Памятники Отечества. – М., 1980. – №2. – С. 10–16.
12. Гавриков, Д.С. Охрана памятников фахверковой архитектуры России в аспекте экологии культуры /Д.С. Гавриков // Социогуманитарные проблемы строительного комплекса. Труды шестой Междунар. и восьмой Всерос. науч.-практ. конф. (12-13 апреля 2010 г.) – М.: МГСУ, 2010. – Т. 2. – С. 27-31.

**Статья поступила в редакцию 24.12.2012**

## THE ENVIRONMENTAL ASPECTS OF TIMBER-FRAMED ARCHITECTURE

Gavrikov Denis S.

Methodologist.

Center of Competence The architecture and construction technology,

Building College № 26,

Moscow, Russia, e-mail: denis.gawrikow@gmail.com

**Abstract**

*Timber framed-architecture with its centuries-long history and environmental friendliness fully complies with the sustainable development concept, thus "shaking hands" with the future. The current realities on the Russian property market, where timber framing is experiencing its third wave of popularity in history, makes it essential to study timber-framed architecture in depth. The purpose of this study is to assess the environmental potential of timber-framed building technology and architecture.*

*The materials used in the traditional timber-framed structural system are safe for humans and environment, and therefore timber framing has become topical again. Timber-framing should be considered as one of the instances of a positive solution to the video-ecological problem. Its architectural forms are not in conflict with the nature and mirror the human scale. This building system, which gave a beginning to specific forms of construction, has naturally outlined architectural stylistics. We may state that the majority of historical and contemporary timber-framed constructions are «video-ecologically neutral». Nevertheless, the nature-likeness of timber framing is obvious: it reminds of a pattern created by an interlacing of branches of foliage trees, which is particularly obvious in winter.*

*Timber-framed architecture may undoubtedly be referred to the category of "sustainable". Timber-framed building technology meets the criteria of both biospheric compatibility and sustainable architecture. A timber-framed house may be categorised as the so-called «healthy building». As is known, the term "healthy" is applied to a building in which priority in relation to energy-saving technologies is given to solutions that both improve indoor microclimate and protect the environment, being constructed with the use of non-polluting building materials. Meanwhile, human beings exist in an air and land environment. Timber-framed architecture with its low-rise and mid-rise scales matches this characteristic in an optimal way, and it may be categorized as biosphere-compatible. Thus, timber-framed architecture features a number of advantages with regard to visual and building ecology. This building technology may be considered as relevant to the present-day context for its full conformity to the criteria of sustainable development and biospheric compatibility.*

**Key words:**

*timber framing, timber-framed structures, video ecology*

**References**

1. Reimers, N.F. (1992) Ecologization. Introduction to the ecological agenda. Moscow.
2. Knyazeva, V.P. (2006) Ecological aspects of the choice of materials in architectural design. Moscow.
3. Gavrikov, D.S. (2010) On environmental aspects of the choice of materials for timber-framed construction. In: In the World of Scientific Discoveries: Research and Innovation Centre, No.4 (10), Part 4, p. 118-119.
4. Filin, V.A. (2006) Videoecology. 3rd edition. Moscow: Videoekologiya.
5. Gavrikov, D.S. (2010) Video-ecological characteristic of timber-framed architecture. Shaping the living environment through building construction: Proceedings of XIII International Research Conference of Young Researchers and Doctoral Students. Moscow: ASV, p. 269-276.
6. Kuznetsov, O.L., Bolshakov, B.E. (2002) Sustainable development: research basics for design within the system 'nature–society–man'. Moscow: Gumanistika.
7. Gavrikov, D.S., Kim, S. (2011) On compliance of timber-framed construction with sustainable development criteria. Social and Economic Issues in Town-Planning and Architecture. Proceedings of the 10th National and 8th International Research Conference. Moscow: MGSU, p. 37-40.
8. Langenbach, R. (2006) From "opus craticium" to the "Chicago frame". Earthquake resist-

---

ant traditional construction Structural Analysis of Historical Constructions. New Delhi: Macmillan Publishers India, pp. 1-16.

9. Gavrikov, D.S. (2012) Timber-framed architecture: stages in evolution and potential of the historical heritage. Saarbrücken: LAP, pp. 212-219.

10. Gavrikov, D.S. (2013) Logic and principles underlying the emergence of timber-framed architecture: sources, identity, innovations. Saarbrücken: LAP, pp. 228-235.

11. Likhachev, D.S. (1980) Ecology of culture. Pamiatniki Otechestva, no. 2, pp. 10–16.

12. Gavrikov, D.S. (2010) Protection of monuments of timber-framed architecture in Russia with reference to ecology of culture. In: Socio-humanitarian issues of the building industry. The Proceedings of the 6th International and 8th National Conference (12-13 April 2010). Moscow: MGSU, vol. 2, pp. 27-31.