

3. Слюнькова И.Н. Монастыри восточной и западной традиций. Наследие архитектуры Беларуси.— М.: Прогресс-Традиция, 2002.— 600 с.
4. Чигринов П.Г. Очерки истории Беларуси: Учеб. пособие для вузов. — Мн.: Высш. шк., 2000.— 461 с.
5. История СССР. Т. — 1. Под ред. Б. Д. Грекова, С. В. Бахрушина и В. И. Лебедева. Изд. 2. М. — 1948, стр. 639—640.
6. Егоров Ю. А. Градостроительство Белоруссии.— М.: Гос. издательство литературы по строительству и архитектуре, 1954.— 284 с.

### **ЭВОЛЮЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЕЕ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ДЕКОРАТИВНОЙ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Колосовская А.Н., Залесская Г.Л.**

*Белорусский национальный технический университет,  
Беларусь*

**Аннотация:** Составной частью исследования архитектурных объектов является определение времени строительства, перестроек и ремонтов. При этом большое значение имеет исследование уровня развития строительной техники, используемых конструкций и кладки, видоизменяющейся в зависимости от формы и размеров камня, кирпича, применяемого раствора. Цвет и форма и размеры природного камня и кирпича, перевязочные швы, создающие разнообразный рисунок кладки, могут считаться основными элементами декоративной выразительности архитектуры XI — XX веков.

В готических кирпичных церквях XIII—XIV веков использовались строительная керамика, фигурные кирпичи, благодаря которым получают глубокие профили окон и порталов (Берлин, бывшая церковь францисканского монастыря). Различные фигуры выкладываются глазурированным кирпичом зеленого, темно-красного и черного цветов, которые часто сочетаются с обычным кирпичом.

В период Ренессанса в Италии началось возрождение древнего наследия римского зодчества, традиций строительной техники, обработки камня, строительства купольных зданий. Брунеллески увенчивает двойным куполом здание церкви в готическом стиле, несущие ребра которого соединены каменной кладкой "в елочку" и скрыты между куполов. Стена имела два слоя: облицовочный и конструктивный (для связи облицовочных камней со стеной в нее выпускались отдельные кирпичи).

В период Барокко строительные конструкции часто усложнялись, и это приводило к смелым конструкторским решениям. Развитие европейской инженерно-строительной науки XVII – XVIII веков привело к решению таких строительных задач как возведение сложных купольных и сводчатых систем в кирпиче и естественном камне, освоение железа в качестве армирующего элемента каменной кладки для восприятия вертикальных и горизонтальных усилий. Архитектуре стиля барокко присущи пластичность и динамика масс (Рим, церковь Иль-Джезу), каменная стена благодаря волнообразной структуре и скульптурности приобретает черты мягкого пластичного материала. В декоре началось применение новых отделочных материалов, отвечавших иным требованиям архитектуры: известковой штукатурки по кирпичу в фасадах и идущей из Италии стукковой лепки, теперь основного средства пластической обработки интерьеров. Активно применялись полированный мрамор и своеобразные фальсификации (расписное дерево вместо мрамора, бронза вместо золота и в некоторых случаях папье-маше вместо штукатурки).

В эпоху Классицизма разрабатываются наиболее рациональные системы сводов, металлических и деревянных конструкций. В поле зрения теоретиков архитектуры оказывается готика, которая привлекает своей конструктивной основой и свойствами кирпича как материала.

В связи с осмыслением архитектурных стилей прошлого был оттеснен стиль бидермайер, и в XIX веке началось строительство

зданий в духе прежних эпох под общим названием "историзм", благодаря которому происходит возвращение к "обнаженному" кирпичу.

Развитие строительной техники Беларуси с XI по XX века отразило сложный процесс возникновения и становления различных архитектурных школ, стилей и направлений. До настоящего времени почти отсутствовала литература, посвященная непосредственно строительным материалам Беларуси, за исключением небольших статей, отрывочные сведения о технике, кладки, формате кирпича, содержатся в ряде работ исследователей архитектуры Беларуси, России и Литвы.

Кладки, существовавшие на территории Беларуси, можно разделить на три большие группы: смешанная (т. е. кладка из кирпича и камня), кирпичная и каменная (из валунов или каменных квадров). Самобытную архитектурную школу создали гродненские мастера, которые разработали оригинальную технику кладки (равнослойную).

Со второй половины XIII до середины XIV века на территории этнической Беларуси распространяется кирпичная "вендская" кладка – самая древняя кладка в Европе, возникшая в Ломбардии в конце XII века и распространившаяся в Германию, Польшу и Ливонию.

В первой половине XIV века при сооружении замков применяли чисто каменную кладку, которая выполнялась из бутового камня. Строители старались соблюдать правила порядовки и каждый ряд клали из одинакового булыжника. Нижние ряды стен и фундамент возводились из валунов, достигавших одного метра в диаметре, основной массив лицевой поверхности стены набирался из булыжника диаметром 20–40 см. Промежутки заполнялись каменными клиньями и щебнем и замазывались известковым раствором (в польской литературе – *grand appareil* [5]).

Каменная кладка сооружений XIV–XVI веков армировалась деревянными брусьями. Это препятствовало образованию тре-

щин и усадке при слабом грунте. Во второй половине XIV века из-за применения сложных сводчатых перекрытий статическая нагрузка стен не всегда распределялась равномерно, что вызывало необходимость распределить ее по внешнему разрезу стены как в продольном, так и в поперечном направлении. Кроме того, эта кладка не требовала кирпича точных размеров и была сравнительно проста в работе. За счет утолщений в швах нестандартные кирпичи могли быть правильно перевязаны и уложены. Большинство исследователей называют такую кладку готической или польской.

В это время нижние части стен многих зданий украшаются орнаментом в виде диагональных поясов, ромбов и других узоров, выложенных из темного, пережженного кирпича. Чтобы создать орнамент на фасаде здания, лицевой слой кладки толщиной в один кирпич укладывали отдельно. С остальной стеной этот слой увязывали только через каждые 6—8 рядов.

В конце XV века каменная кладка замков в основном сменяется смешанной. К этому времени кирпичные клинья вытесняют каменные, а ряды камня выравниваются сплошными рядами кирпича. Существовало два варианта смешанной кладки. В первом сохранились сплошные ряды камней, обложенных кирпичными, а иногда каменными клиньями. Второй вариант носит более декоративный характер, чем конструктивный: валуны разбросаны по кирпичной кладке. В забутовку наряду с мелким и средним булыжником чаще употреблялся битый кирпич.

Со второй половины XVI века на территории этнической Беларуси наряду с готической стала применяться новая кладка, в которой ряд тычков чередовался с рядом ложков. Эта кладка была более простой, чем готическая, и применялась при строительстве зданий, фасады которых оштукатуривались. В литературе ее часто называют ренессансной, где выделяют два варианта этой кладки — обыкновенную и крестовую.

В XVII веке иногда использовалась голландская кладка, для которой характерно чередование рядов из одних тычков с рядами, где тычок сменяется ложком. Следует отметить, что правильный рисунок кладки XVII века, особенно крестовой и голландской, почти никогда не выполнялся, так как фасады зданий стали полностью покрываться штукатуркой. Это привело, в ряде случаев, к возрождению равнослойной кладки.

На протяжении XVII века смешанная кладка постепенно сменяется кирпичной. Смешанная кладка второго варианта еще применялась при сооружении подвальных стен, цоколей и фундаментов каменных зданий, во второй половине XVII века она была характерна только для фундаментов (Минск, бывший костел бернардинов).

Кирпич в забутовке занимал все большее место. Строители и в XVIII века иногда включали отдельные камни в лицевую кирпичную кладку нижних частей стен жилых и культовых зданий (Гродно, бывший монастырь базилианок). В XVIII – XIX веках фасады зданий оштукатуривались, одновременно продолжает использоваться бутовая кладка для утилитарных построек.

Промышленный переворот в Англии второй половины XVIII—начала XIX веков выдвинул к широкому применению в строительстве чугун и железо, а затем сталь. В России, где железо в сочетании с кирпичной кладкой применялось еще в XVII веке, новшества использовались при государственном строительстве. В XIX веке началось повсеместное механизированное производство кирпича в больших масштабах. С начала XIX века российские инженеры-конструкторы, работавшие над проблемой облегчения каменной конструкции стен, вводят в качестве новых стеновых материалов керамику и бетонные камни, керамические и бетонные перекрытия. В 1829 году инженер А. Герард предложил вместо сплошной кладки стен делать пустотелую, с заполнением пустот золой. В 1840 году законодательно был утвержден единый размер кирпича (6х3х1,5 вершка).

В середине XIX века основатель рациональной теории архитектуры Красовский в книге "Гражданская архитектура" заявил, что сам строительный материал, строительная техника, конструкция являются основным источником архитектурной выразительности; что формы здания определены используемым материалом и нет нужды маскировать конструкции под формы деревянных и каменных построек: "свойство материала и наилучший способ его сопряжения определяют конструкцию, конструкция определяет наружную форму частей и зданий".

Впервые со времени средневековья такой строительный материал как кирпич, то есть элемент, практически полезный, архитектор сознательно пытался сделать носителем эстетических качеств. Во второй половине XIX века преимущество отдавалось строительству неоштукатуренных зданий с облицовкой из кирпича, что ассоциировалось не только с практической целесообразностью применения прочного и экономичного материала, но и с его декоративными качествами.

Теоретики и практики архитектуры этого периода пришли к убеждению, что логика конструктивной основы постройки должна быть откровенно показана во внешнем облике здания, что правдивое выявление тектоники конструкций — основа их художественной выразительности.

В дальнейшем "рациональность" в архитектуре стала пониматься как "правдивость материала", и в частности как выявление декоративных возможностей материала, из которого построено здание. "Кирпичный стиль" к концу XIX века начал все более приобретать черты, которые позволяли говорить о правдивости материала в применении к массовым кирпичным постройкам. Самое стремление к эстетическому восприятию строительного материала говорило о зарождении новых тенденций в архитектуре.

"Кирпичный" стиль на Беларуси представлен многими постройками. В кирпичной гражданской архитектуре на первый план выступает ковровый рисунок фасада (Минск, здание женской гим-

нази). В промышленном зодчестве этого направления наблюдается более ограниченное применение разновидностей кирпича. Узорочье было расположено в основном лишь в завершении зданий, на горизонтальных тягах, в обрамлении оконных проемов и на плоскостях лопаток, подчеркивая и функционально-конструктивную основу. Детали, чаще всего средневекового готического характера, использовались в решении водонапорных башен Минска, Гродно, Барановичей. Кирпичный декор с выделением цветом был использован в здании пожарного депо в Минске. Возможности лицевого кирпича были продемонстрированы в проектах зданий винокуренных заводов в имениях Хойники, Жабчицы и Генрихполь [4].

В конце XIX века появилась кладка стен в  $\frac{1}{4}$  кирпича с прокладкой в швах проволоки. В это же время происходит замена сводчатых перекрытий сборными керамическими панелями, армированными кирпичными и бетонными конструкциями. Распространены, особенно в промышленных зданиях, перекрытия с использованием чугунных двутавров, на которые опираются плоские кирпичные арки.

Повсеместно же кирпичная кладка стен выполнялась на известковом растворе; здания просушивались не менее двух лет вследствие медленного процесса схватывания извести. Ситуация изменилась лишь с изобретением в 1880 году профессором Военно-инженерной академии А.П. Шуляченко портландцемента и сложных растворов.

В заключение, необходимо отметить, что рисунок кладки в ряде случаев, особенно когда фасад здания не штукатурился полностью, являлся одним из выразительных средств воздействия архитектурного памятника на человека, был основным средством полихромии в каменной архитектуре. Декоративные свойства древних строительных материалов, техника их обработки обуславливали развитие орнаментальных мотивов в белорусской архитектуре XI—XVI веков, выразительность пластики стены XVII

– XVIII веков и влияли на архитектуру “кирпичного” стиля конца XIX – начала XX века.

#### **Литература:**

1. Караулов Е. В. Каменные конструкции. Их развитие и сохранение. М., 1966.
2. Трусов О. Памятники монументального зодчества Беларуси XI–XVIII веков. Минск: Наука и техника, 1988 г.
3. Конструкции и архитектурная форма в русском зодчестве XIX – начала XX вв. – М.: Стройиздат, 1977.
4. НИАБ, ф.299, оп. 5, ед. хр. 1521, 1821, 1412.
5. Borusiewicz W. Konserwacja zabytków budownictwa murowanego. Warszawa, 1971.

### **ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА**

**Залеская Г.Л.**

*Белорусский национальный технический университет,  
Беларусь*

**Аннотация:** Фабрики и заводы – неотъемлемая и характерная часть техногенного ландшафта, сложившегося к началу XX столетия. Строительство специализированных производственных объектов на территории этнической Беларуси начинается в XVIII веке, на протяжении XIX – первых десятилетий XX века происходило формирование особенностей архитектуры построек производственного назначения.

Архитектура построек производственного назначения XIX – начала XX века – неисследованная часть истории архитектуры Беларуси. Наиболее полно разработаны вопросы архитектуры гражданских и культовых построек, народной архитектуры. В значительно меньшей степени рассмотрены вопросы промышленного зодчества, что обусловлено почти полным отсутствием в архитектурной науке исследований, опирающихся на всеобщий охват объектов производственного назначения.