

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ  
В СРЕДЕ СЛОЖИВШЕЙСЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ  
НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА БРЕСТА**

**Воробей Александр Владимирович**

магистр архитектуры

старший преподаватель кафедры «Архитектуры»

УО Брестский государственный технический университет

**Аннотация:** в данной статье идет речь о возможностях инструментов параметрического моделирования в вопросах проектирования и реконструкции исторических центров городов на примере г. Бреста. Рассматривается исторический контекст формирования сложившихся стилистических решений и оптимальные методы решения необходимых задач путем использования среды Grasshopper3D.

**Ключевые слова:** архитектура, реконструкция, дизайн, генеративный дизайн, параметризм, параметрическая архитектура, эклектика, реставрация.

**MODERN METHODS OF DESIGN AND RECONSTRUCTION IN THE  
HISTORICAL URBAN DEVELOPMENT ON THE EXAMPLE OF BREST  
HISTORICAL CITY CENTER.**

**Vorobei Aleksandr Vladimirovich**

**Abstract:** this article advances our understanding of the role of parametric modeling tools in the design and reconstruction of historical city centers on the example of Brest city. This study considers historically established stylistic solutions and examines the best methods for solving the required tasks by using the Grasshopper3D.

**Key words:** architecture, reconstruction, design, generative design, parametricism, parametric architecture, eclecticism, restoration.

Для любого города его территория — это основной фактор экономического развития. И чем эффективнее она будет использована — тем больше прибыли принесет. Однако времена, когда достаточно было просто что-

либо построить закончились много лет назад. Теперь, когда свободных участков под застройку становится все меньше, что ведет соответственно к удорожанию территории, любой заказчик/инвестор обращает внимание не только на экономическую составляющую, но и на эстетику архитектуры. Так же стоит отметить, что чаще всего центральная часть городов обладает большим количеством зданий и сооружений, относящихся к историко-культурным ценностям различной категории, либо в целом, сама структура застройки городских кварталов/районов приравнена в ней и находится под охраной. Все эти факторы влияют на требования, предъявляемые к проектным решениям. В данной статье я бы хотел рассмотреть варианты применения современных методов проектирования и оптимизации рабочих процессов на примере застройки территории города Бреста как одного из характерных населенных пунктов с историческим центром города.



**Рис. 1. Часть плана города Брест-Литовск**

Центральная часть города Бреста была сформирована в 19 веке после начала строительства на месте исторического города крепости 1-го класса. Сам же город был перенесен на 2 километра восточнее и представлял собой достаточно четкую геометрическую структуру кварталов, созданную ортогональными линиями улиц (рис. 1). Застройка велась за редким исключением 1-3 этажными домами. Делалось это в том числе из

стратегических соображений: высотные доминанты создавали отметки для «пристреливания» артиллерии, чего нельзя было допустить в связи с тем, что город находился рядом с важным военным объектом. Встречаются жилые дома имеющие 3 этажа и жилую мансарду, но они являются скорее исключением и из них на данный момент сохранилось лишь несколько примеров. Строительство велось сплошным фронтом параллельно улице, по «красной линии», что являлось приемом, характерным застройке большей части городов Российской империи конца XIX - начала XX веков [1, 2, 3].

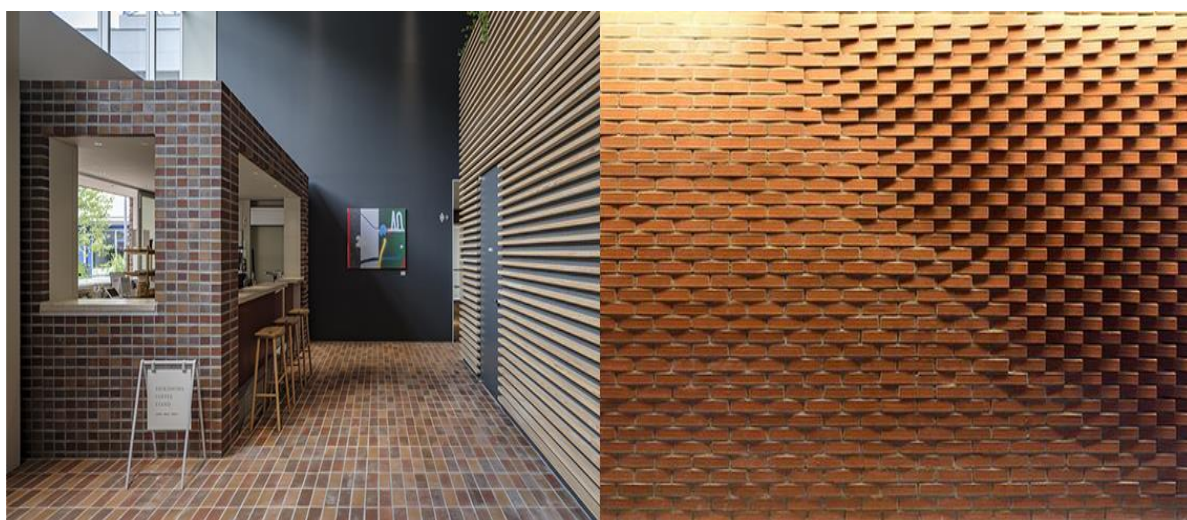


**Рис. 2. Дома г. Бреста, выполненные в «кирпичном стиле»**

Во второй половине XIX - начале XX столетий вместе с развитием капиталистических отношений и торговли городская территория застраивалась активнее всего. Возводились здания различного функционального назначения: банки, гостиницы, промышленные предприятия. Росту города содействовало активное строительство железнодорожных путей: 1869- Брест-Варшава, 1871- Москва-Брест, 1873- Киев-Брест, 1886- Брест-Гомель. Все они связали город с центральными регионами России, Польши и Украины тем самым увеличивая его социально-экономическое значение.

Натурные исследования и изучение большого количества иконографических источников показали, что большая часть городских зданий была выполнена в стиле «эkleктика» без оштукатуривания, т.е. в т.н.

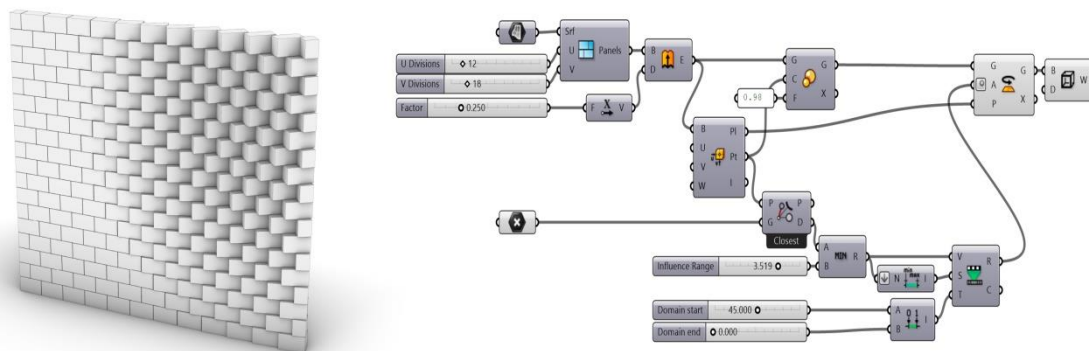
«кирпичном стиле» (рис. 2) [4]. Данное направление получило большое распространение в том числе благодаря тому, что в 1868 году при Брест-Литовской крепости начала действовать первая в Российской империи печь овальной формы системы Гофмана [5, стр. 138] для обжига кирпича. Эту дату предположительно можно считать началом развития кирпичного строительства в городе Бресте. Собственно застройка данной эпохи и легла в основу современной центральной части города Бреста, здания и структура которой являются на данный момент историко-культурной ценностью II категории [6].



**Рис. 3. Примеры решения кирпичной отделки**

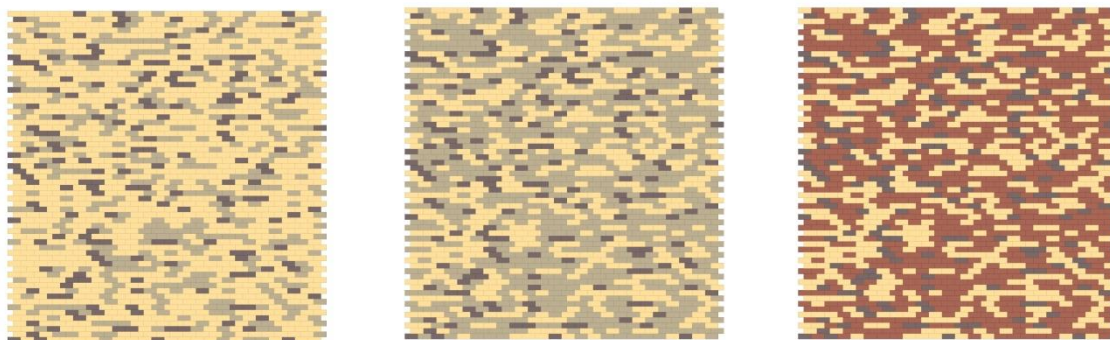
Все вышесказанное накладывает отпечаток на архитектурные решения, которые необходимо применять при новом проектировании и реконструкции городской среды, отражаясь на стилистических приемах, отделочных материалах и многом другом, получая последующее отражение как в интерьере, будь то мозаичное мощение клинкерной плиткой пола и стен или же сложных «параметрических» рисунках фасадов (рис. 3).

Для подобных работ всегда необходимо создавать точную технологическую карту раскладки элементов мощения, так как порой даже небольшое отклонение от проектного решения может сильно отразиться на последующем восприятии объекта зрителем. Традиционно подобные работы выполнялись архитектором вручную, и занимали много времени, однако используя инструменты параметрического моделирования мы можем существенно изменить подход к данной работе и одновременно сэкономить большое количество времени.



**Рис. 4. Базовый скрипт участка кирпичного параметрического фасада.**

На рисунке 4 представлен простой пример написания скрипта для участка параметрического фасада из кирпича. Задача заняла не более пяти минут, при том, что, выполняя аналогичное задание вручную необходимо было бы потратить в десятки раз больше времени. Далее из этой модели можно получить точные данные и чертежи со всей информацией, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ. Конечно, это простой учебный пример, однако по аналогичному принципу решаются и более сложные задачи подобного рода, будь то раскладка кирпича на фасаде, сложная система декоративных панелей и многое другое. На рисунке 5 представлены несколько из множества вариантов поиска цветового паттерна для архитектурного решения фасада индивидуального жилого дома с отделкой из высококачественного клинкерного кирпича. Еще на уровне концепции был понятен объем работы и начаты поиски оптимальных решений. Выбор упал на инструменты параметрического моделирования (среда Grasshopper3D), так как с их помощью можно не только быстро обыгрывать множество различных вариантов, но также впоследствии получить чертежи и спецификации с указанием количества необходимого отделочного материала. Но, что самое главное, на получение бесконечного числа вариантов фасадного решения уходят считанные секунды, и даже если в последующем по заданию на проектирование будут внесены изменения и один из видов кирпича будет заменен на другой, редактирование чертежей фасадов и спецификаций займет не больше нескольких минут. Все это говорит о преимуществе данного способа работы над всеми привычным традиционными методами и необходимости его внедрения в рабочий процесс.



**Рис. 5. Варианты поиска цветового решения участка кирпичного фасада**

### Список литературы

1. Зоненберг, Х. История города Брест-Литовска 1016 – 1907 / Х. Зоненберг. – Брест-Литовск: типография И. Кобринца, 1907. – 104с.
2. Хмелевский, Я.М. Календарь справочник города Брест-Литовска на 1913 / Я.М. Хмелевский. – Брест-Литовск: типография И. Кобринца, 1913.
3. Шпилевский, П.М. Путешествие по Полесью и Белорусскому краю / П.М. Шпилевский. – СПб., 1852. – 242 с.
4. Кулагін, А.М. Эклєктыка. Архітэктурa Беларусі лругой паловы ХІХ - пачатку ХХ ст. / А.М. Кулагін. – Мінск: Ураджай, 2000. – 304 с. іл.
5. Милославский М.Г. Работы русских изобретателей начала и середины XIX века в области кирпичного производства. //Сб. науч. тр. - М., 1962. -Вып. 2. Материалы по истории строительной техники. - 279 с.
6. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь. Гістарычны цэнтр г.Брэста [Электронный ресурс]. <http://gosspisok.gov.by/> (дата обращения: 19.02.2023).

© А. В. Воробей, 2023