

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

Мирхасанов Рустем Фаритович,
старший преподаватель кафедры «Дизайн
и национальные искусства»
E-mail: rystem69@mail.ru

Сабитов Линар Салихзанович,
доктор технических наук,
профессор кафедры «Конструктивно-
дизайнерское проектирование»
E-mail: l.sabitov@bk.ru

Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства

Россия, 440028, г. Пенза,
ул. Германа Титова, д.28,
тел.: (8412) 48-27-37; факс: (8421) 48-74-77

Гарькин Игорь Николаевич,
кандидат исторических наук, доцент
кафедры «Управление качеством
и технология строительного производства»
E-mail: igor_garkin@mail.ru

Kazan (Volga Region) Federal University

Russia, Kazan, st. Kremlin, d. 18

Mirkhasanov Rustem Faritovich,
Senior Lecturer of the department
«Structural engineering and design»
E-mail: rystem69@mail.ru

Sabitov Linar Salikhzanovich,
Doctor of Sciences, Professor of the
department «Structural Engineering and
Design»
E-mail: l.sabitov@bk.ru

Penza State University of Architecture
and Construction

Russia, 440028, Penza, 28, German Titov St.,
tel.: (8412) 48-27-37; fax: (8412) 48-74-77

Garkin Igor Nikolaevich,
Candidate of History Sciences, Associate
Professor of the department «Management
Quality and Technology of Building Production»
E-mail: igor_garkin@mail.ru

ОТ «ЧУГУННОЙ АРХИТЕКТУРЫ» К МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ КАРКАСУ

Р.Ф. Мирсаханов, Л.С. Сабитов, И.Н. Гарькин

Показана необходимость изучения богатейшего пласта наследия формальных (композиционных) построений в классическом изобразительном искусстве и дизайне. Главное внимание уделено современным поискам в области композиции изобразительного искусства и дизайна на основе формальных подходов к изучению и созданию творческих продуктов.

Ключевые слова: «чугунная» архитектура, металлический каркас, схематический анализ, композиция, ритм, модуль, аналоги, методика, творческий продукт, дизайн, вольная копия

FROM «CAST IRON ARCHITECTURE» TO METAL FRAME

R.F. Mirsakhonov, L.S. Sabitov, I.N. Garkin

The authors of the article call for the study of the richest layer of the heritage of formal (compositional) constructions in classical fine arts and design. The main attention is paid to modern searches in the field of composition of fine arts and design based on the study of formal approaches in the study and production of creative products.

Keywords: «cast-iron» architecture, metal frame, schematic analysis, composition, rhythm, module, analogues, technique, creative product, design, free copy

Схематический графический анализ «ритмических переключек», почти параллельных между собой «силовых» линий, «модульных членений» в творческих продуктах классиков мирового дизайна является, на наш взгляд, интересной и важной областью для теоретических и практических исследований в учебной и творческой деятельности.

Для практиков, теоретиков искусства дизайна, студентов – будущих дизайнеров вызывает интерес выявление взаимодействия связи и общности интерпретации терминов «ритм» и «модуль» в различных видах классического изобразительного искусства и дизайна. Законы композиции настолько универсальны, что «работают»

как в «плоской» изобразительной поверхности живописи, так и в объемно-пространственной по своему характеру композиции архитектуры и дизайна.

Одним из аспектов модернизации российского образования в русле изучения студентами предметов дизайнерского цикла является задача формирования будущих профессионалов, владеющих современными инновационными технологиями. Считаем, что архитектор и дизайнер должны дорасти до уровня профессионального инженера-проектировщика стальных конструкций. Но это невозможно без глубоких знаний об объективно существующем развитии формы в изобразительном искусстве и дизайне. Обратимся к истории.

В 1720 г. Абрахам Дерби выплавил чугун в доменной печи на коксе вместо древесного угля; в 1855 г. Генри Бессемер изобрел конверторы, а компания «Сименс» создала в 1864 г. мартеновские печи, что привело к массовому производству стали. В середине XVIII в. в Англии научились производить прокат листового железа. В 1830 г. английские сталевары изготавливают рельсы для железной дороги; 1854 г. – начало производства во Франции двутавровых балок из ковкого железа [1].

Двутавровая балка является продолжением развития железнодорожного рельса. Появление основного элемента современного строительства – строго нормированного модульного элемента в виде двутавровой балки – является символическим проявлением начала индустриального века.

«Чугунная архитектура» – не совсем корректное название, отражающее использование чугуна при строительстве зданий и мостов, изготовлении балконов и оград и т.д.

Технологии, разработанные во время промышленной революции конца XVIII–XIX веков, сделали чугун относительно дешевым и пригодным для строительства материалом. Для декоративных и строительных целей он использовался вплоть до 1900 г., пока не вышел из моды и не был заменен сталью и бетоном [2].

Передача нагрузки от стены на каркас происходила поэтапно, и первый шаг к этому композиционному решению каркаса здания виден в большепролетных аркадах кирпичных фасадов английских доков.

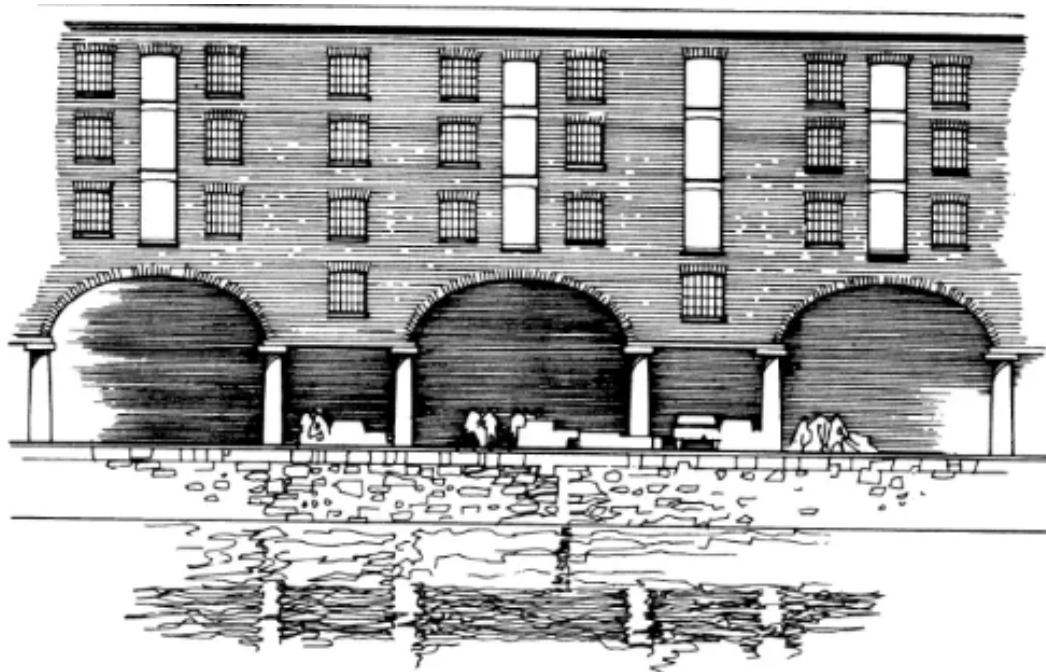


Рис. 1. Ливерпуль. 1845 г.

Фасады зданий контор, магазинов, выполненные полностью из стальных конструкций, появились в США. В период 1850–1880-х гг. произошел расцвет «чугунной архитектуры», пионером которой был Джеймс Богард (Богардус), изобретатель и

конструктор. Пятиэтажное здание издательства «Харпер и братья», построенное в 1854 г., имело фасад, состоящий из чугунных конструкций, архитектурных по эстетике, но формальных по своей сути. Внутренний каркас здания выражал функцию композиционной формы и был выполнен из прокатных стальных балок. Декор фасада выражал содержательное начало в композиционном организме: он основан на элементах ренессанса и характерных для того времени пышных формах эклектизма второй половины XIX в. [4, 5].



Рис. 2. Джеймс Богард (Богардус). Здание издательства «Харпер и братья». 1854 г.

Считаем, что в обучении дизайнерскому искусству существует важная проблема в умении студентами – будущими дизайнерами вычленять из созданной ранее дизайнером искусственной художественной формы ритмическую и модульную структуру [3].

Одним из решений данной проблемы мы видим выполнение разработанных аналитических схематических заданий.

Задание №1. Выполнить схематическое изображение проекта здания издательства «Харпер и братья» (1854 г.) с визуальным расчленением изображения на 3 светлотных и цветовых тона. Акцентировать внимание на ритме цветовых пятен.

Задание №2. Выполнить схематический графический анализ проекта Жюля Солнье «Многоэтажное здание со стальным каркасом. Шоколадная фабрика Менье. Нуазье-на-Марне близ Парижа» с вычленением модульной составляющей композиции данного творческого продукта. Классифицировать и отразить на рисунке близкие по геометрической форме и по площади фигуры на плане и фасаде здания.

Задание №3. Выполнить схематический графический анализ – изображение проекта с вычленением принципа «переключек» многочисленных горизонтальных, вертикальных, диагональных линейных ритмов.

Задание №4. Выполнить графическое схематическое изображение модульной сетки в композиции проекта Жюля Солнье «Многоэтажное здание со стальным каркасом. Шоколадная фабрика Менье. Нуазье-на-Марне близ Парижа».

Здание отеля «Watson's» – старейшее сохранившееся чугунное здание Индии и, вероятно, самое старое полностью чугунное каркасное здание в мире, построенное на три года раньше знаменитой шоколадной фабрики Менье в Нуазиеле, Франция (1867–1869). Спроектировал его инженер Роулэнд Мейсон Ордиш, наиболее известный проектом Зимнего сада в Дублине (1865).



Рис. 3. Отель «Watson's» (Watson's Esplanade).
Район Кала-Года. Город Мумбаи (Бомбей). Индия



Рис. 4. Многоэтажное здание со стальным каркасом. Шоколадная фабрика Менье.
Нуазье-на-Марне близ Парижа. 1871–1872 гг.

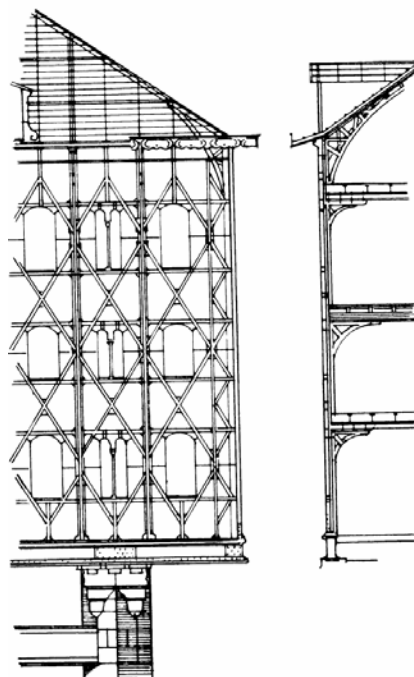


Рис. 5. Жюль Солнье. Многоэтажное здание со стальным каркасом.
Шоколадная фабрика Менье. Нуазье-на-Марне близ Парижа. 1871–1872 гг.

Первым стальным каркасным строением традиционно считается шоколадная фабрика Менье в Нуазье-на-Марне близ Парижа (проект Жюлья Солнье). Учитывая бурное развитие металлургии, удивительно, что первая постройка со стальным каркасом относится лишь к 1871–1872 гг. [6]. Но при этом нужно помнить, что пожары 70-х г. XIX в. показали уязвимость стальных конструкций перед длительным воздействием огня.

Несомненно, что проект здания в конструктивной части отталкивался от деревянного каркаса фахверковых зданий с заполнением промежутков утрамбованной глиной и нарезанной соломой. В случае с шоколадной фабрикой промежутки металлического каркаса заполнялись кирпичной кладкой. Таким образом, проект шоколадной фабрики не только основывался на фахверковой архитектуре европейского средневековья, но и заглядывал в будущее:

1) трансформация построек со стальным каркасом в будущем предполагала возможность перестройки, расширения или демонтажа [7];

2) Жюлем Солнье была использована диагональная сетка раскосов – важная деталь каркасов современных небоскребов.

В шедевре пионера функционализма Жюлья Солнье очень ярко выражен принцип рентабельности, рациональности строительства. В композиции фасада сильны диагональные ритмы, что, в свою очередь, порождает соотношения ритмики вертикалей и горизонталей.

Таким образом, формальная (композиционная) часть нового искусственно созданного творческого продукта, находясь в неделимом союзе с содержательной частью, главенствует в достижении яркого современного образа новым языковым кодом.

Необходимо отметить важный момент, состоящий в том, что в образовательном процессе многих современных вузов, готовящих дизайнеров, необходима практика вольного копирования работ знаменитых дизайнеров.



Рис. 6. Многоэтажное здание со стальным каркасом. Шоколадная фабрика Менье. Нуазье-на-Марне близ Парижа. 1871–1872 гг.

Считаем, что копиральная практика для дизайнера, архитектора так же важна, как для художника. Предлагаем студентам выполнять в рамках пропедевтики и рисунка схематические изображения хрестоматийно известных шедевров мировой архитектуры и дизайна.

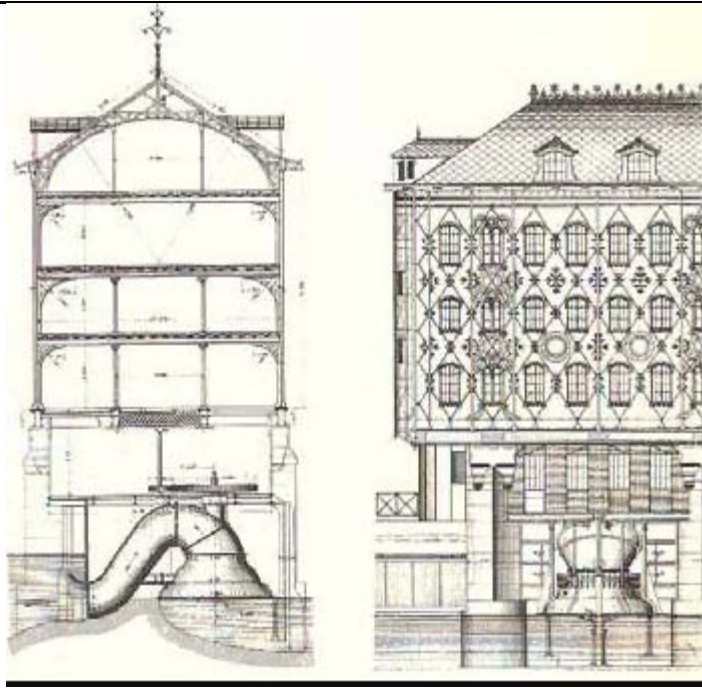


Рис.7. Многоэтажное здание со стальным каркасом. Шоколадная фабрика Менье.
Нуазье-на-Марне близ Парижа. 1871–1872 гг.

Фабрика по производству шоколада Менье – продукт творческой деятельности инженера и архитектора Жюль Солнье – имеет следующие характеристики:

- 1) здание покоится на четырех контрфорсах плотины на реке Марна;
- 2) металлический каркас усилен связями ромбообразной формы;
- 3) свободно висят углы здания;
- 4) формат окон определен диагонально-ромбической сеткой связи;
- 5) линейно-ритмическая организация плоской и объемно-пространственной композиции приводит к модульным членениям;
- 6) балки перекрытий связаны консолями с вертикальными стойками фасада.

Грамотная организация модульных и метрических членений в плоскостной и объемно-пространственной композиции приводит, в том числе, и к ритмической организации данной композиции.

Возможно введение понятия «формальный метод на основе модульных и ритмических членений в композиции» в практику учебной и творческой, проектной и оценочной деятельности в дизайне. В педагогической практике появляется еще один показатель оценочного критерия, представленный практической реализацией формального метода в учебных работах [8, 9].

Следствием недостаточно глубокого изучения законов формальной сферы, главенствующей в эволюционном развитии изобразительного искусства, часто является слабость творческих, курсовых работ, выраженная дилетантской художественной визуализацией.

Существующая проблема возникает, на наш взгляд из-за недостаточно глубокой разработки методик, пособий, нормативов по освоению и классификации формальных (композиционных) технологий. Знания законов и свойств композиции должны не оставаться только теорией, а закрепляться в различных практических заданиях, например, выполнении «вольного копирования» и «композиционных построений» на основе образцов известных персоналий в объемном моделировании, учебном рисунке, живописи. Рисунок и живопись в обучении дизайнера должны иметь прикладной характер, а не быть предметом станкового характера в духе «искусства ради искусства».

Студент факультета архитектуры (дизайна), где взаимодействуют творческие и педагогические профили подготовки, должен органично воспринимать взаимодействие образования, культуры, науки в русле возникновения важнейших течений

прошлых эпох и современного мира, должен уметь аргументировано объяснить их с точки зрения формальных поисков знаменитых персоналий изобразительного искусства и дизайна.

Таким образом, можно сделать вывод, что мастер, студент, учащийся должен осознанно подходить к выбору метрической и ритмической организации при создании творческого или учебного продукта. В результате того или иного соотношения в балансе «ритм – модуль» происходит профессиональное созидание новой искусственной художественной формы.

В конечном итоге происходит создание яркого самобытного художественного образа в продукте дизайна.

Авторы убеждены, что студент «творческой специальности», работающий над созданием ритмической и модульной организации плоскостной и объемно-пространственной композиции, создает профессиональный продукт решения дизайнерских задач. Благодаря подготовленности студента к прочтению модульных и ритмических языковых кодов мастеров дизайна он всегда будет легко ориентироваться в различных направлениях и течениях архитектуры и дизайна.

В заключение авторы подчёркивают необходимость применения интегративной обучающей методики, тезисная доминанта которой формулируется как «новые яркие и современные образные решения на основе классических аналогий».

Таким образом, благодаря проведенной расшифровке формальных компонентов в творческих продуктах известных персоналий студент будет готовым к созданию собственных авторских работ, сможет анализировать композиционные построения на основе константы – постулатов формальной сферы. Это даст студенту вуза понимание аналогов, истоков, персоналий мастеров, повлиявших на рождение данного композиционного построения.

Студент, работающий над дополнительными заданиями по нашей методике, включающей схематический графический анализ, будет более свободен в подходах композиционных решений дизайн-проекта.

Список литературы

1. Нежданов, К.К. Способ проката двутаврового профиля сечения из низколегированной стали / К.К. Нежданов, И.Н. Гарькин // Строительная механика и расчет сооружений. – 2011. – № 4 (237). – С. 51–54.
2. Саженко, Д.С. Основы научно-технического сопровождения объектов капитального строительства / Д.С. Саженко, И.Н. Гарькин, М.В. Аriskин // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 2 (51). – С. 89–95.
3. Лапшина, Е.Г. Концепция архитектурного пространства городов: динамическая составляющая / Е.Г. Лапшина // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 4 (53). – С. 170–176.
4. Гарькин, И.Н. Некоторые аспекты проведения предпроектных работ на объектах культурного наследия / И.Н. Гарькин, Л.С. Сабитов, А.Р. Гайдук, Т.А. Глебова // Инженерный вестник Дона. – 2022. – № 11 (95). – С. 678–688.
5. Каракова, Т.В. Художественная перфорация как инструмент формообразования архитектуры общественного здания в контексте эмерджентности системы / Т.В. Каракова, А.В. Данилова // Региональная архитектура и строительство. – 2021. – № 1 (46). – С. 211–219.
6. Скачков, Ю.П. Модификация метода ПАТТЕРН к решению архитектурно-строительных задач / Ю.П. Скачков, А.М. Данилов, И.А. Гарькина // Региональная архитектура и строительство. – 2011. – № 1. – С. 4–9.
7. Шеина, С.Г. Пример применения BIM технологий при обследовании зданий и сооружений / С.Г. Шеина, Е.В. Виноградова, Ю.С. Денисенко // Инженерный вестник Дона. 2021. – URL: № 6(78). ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2021/7037

8. Лызина, А.Г. Средовые условия восприятия православных храмов и комплексов / А.Г. Лызина // Градостроительство и архитектура. – 2021. – Т. 11, № 4 (45). – С. 87–93.

9. Раузеєв, И.З. Эргономические аспекты организации пространства современного города / И.З. Раузеєв // Научная перспектива. – 2012. – № 12. – С. 108–112.

References

1. Nezhdanov, K.K. A method of rolling an I-section profile from low-alloy steel / K.K. Nezhdanov, I.N. Garkin // Construction mechanics and calculation of structures. – 2011. – No. 4 (237). – P. 51–54.

2. Sadenko, D.S. Fundamentals of scientific and technical support of capital construction objects / D.S. Sadenko, I.N. Garkin, M.V. Ariskin // Regional architecture and engineering. – 2022. – No. 2 (51). – P. 89–95.

3. Lapshina, E.G. The concept of the architectural space of cities: a dynamic component / E.G. Lapshina // Regional architecture and engineering. – 2022. – No. 4 (53). – P. 170–176.

4. Garkin, I.N. Some aspects of pre-project work on cultural heritage sites / I.N. Garkin, L.S. Sabitov, A.R. Gaiduk, T.A. Glebova // Engineering Bulletin of the Don. – 2022. – No. 11 (95). – P. 678–688.

5. Karakova, T.V. Artistic perforation as a tool for shaping the architecture of a public building in the context of system emergence / T.V. Karakova, A.V. Danilova // Regional architecture and engineering. – 2021. – No. 1 (46). – P. 211–219.

6. Skachkov, Yu.P. Modification of the PATTERN method for solving architectural and construction problems / Yu.P. Skachkov, A.M. Danilov, I.A. Garkina // Regional architecture and engineering. – 2011. – No. 1. – P. 4–9.

7. Sheina, S.G. An example of the use of BIM technologies in the inspection of buildings and structures / S.G. Sheina, E.V. Vinogradova, Yu.S. Denisenko // Engineering Bulletin of the Don. – 2021. – URL: No. 6 (78). ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2021/7037

8. Lyzina, A.G. Environmental conditions for the perception of Orthodox churches and complexes / A.G. Lyzina // Urban planning and architecture. – 2021. – Vol. 11, No. 4 (45). – P. 87–93.

9. Rauseev, I.Z. Ergonomic aspects of the organization of the space of a modern city / I.Z. Rauseev // Scientific perspective. – 2012. – No. 12. – P. 108–112.