

3. *Архитектурно-композиционные особенности высотных зданий. Магай А.А. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturno-kompozitsionnye-osobennosti-vysotnyh-zdaniy/viewer>. – Дата доступа: 04.04.2023.*
4. *Выбор участка под высотное здание. Решение генерального плана – Основы архитектурного проектирования высотных зданий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ozlib.com/1097679/tehnika/vybor_uchastka_vysotnoe_zdanie_reshenie_generalnogo_plana – Дата доступа: 04.04.2023.*
5. СП 267.1325800.2016. Здания и комплексы высотные. 2016 г.
6. Сиренко Д. В., Кулешова И. М. *Высотное здание в городе и его влияние на человека и окружающую среду. Образовательная система: вопросы продуктивного взаимодействия наук в рамках научно-технического прогресса. Сборник научных трудов. Казань. 2019г. Издательство; «СитИвент» (Казань).*
7. *Энергоэффективные здания / Ю. А. Табуничиков, М. М. Бродач, Н. В. Шилкин. – Москва АВОК-пресс, 2003. – 192, [2] с.*
8. *Безопасная эвакуация людей при строительстве и эксплуатации высотных зданий. Б. Б. Серков. Д. А. Самошин. 2009 г.*

УДК 725.1 (476)

Е. Н. Вишнякова

магистр архитектурного дизайна, ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

**ТЕКТОНИКА БУМАЖНОЙ ПЛАСТИКИ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛА**
TECTONICS OF PAPER PLASTICITY DEPENDING ON
MATERIAL SURFACE TREATMENT TECHNOLOGIES

Аннотация: *Практика работы по организации макетной формы из бумаги существует многие годы, и на сегодняшний день она остается очень важной частью обучения архитекторов и дизайнеров. Тектонические особенности бумажной пластики изучены в небольшой степени. Учебный курс макетирования, преподаваемый на кафедре ДАС, позволяет рассмотреть этот вопрос более внимательно и подробно.*

Abstract: *The practice of organizing a layout form from paper has existed for many years, and today it remains a very important part of the training of architects and designers. The tectonic features of paper plastics have been studied to a small extent. The prototyping training course taught at the DAE department allows us to consider this issue more carefully and in detail.*

Ключевые слова: *бумажная пластика, тектоника бумажной пластики, архитектурная форма, бумажная форма, композиционный элемент формы, комбинаторные виды соединения элементов формы, трансформация бумажной поверхности.*

Key words: *paper plasticity, paper plasticity tectonics, architectural form, paper form, composite form element, combinatorial types of form elements connection, paper surface transformation*

С развитием архитектуры и различных отраслей дизайна продолжает активно исследоваться тектоника формы. Понятие «тектоника» является очень ёмким по смыслу. Его толкование в различных источниках довольно широкое. При организации архитектурной формы тектоника, как правило, осмысливается в русле взаимосвязи конструктивных и эстетических задач. В данной статье мы рассмотрим тектонику бумажной пластики как понятие, которое связывает физические свойства материала с технологическими приемами его обработки и технологическими способами организации связей элементов бумажной формы.

Внимательное изучение особенностей обработки бумажного листа позволяет студенту-архитектору уверенно подойти к освоению принципов, способов и приемов композиционной организации бумажной формы. Приобретение опыта работы с бумагой дает возможность учащемуся точно реализовывать на практике собственные творческие идеи.

В данной статье бумажной пластикой мы будем называть композиционно организованную (с точки зрения архитектурной композиции) форму, имеющую плоскостной, линейный или объемный геометрический вид [2].

Бумага является очень традиционным материалом, из которого несложно изготовить различные формы. Мы видим, что материал дает возможность применять различные технологические приемы обработки поверхности. К основным приемам можно отнести *надрез и разрез*. Кроме этого, при работе с бумагой применяются *вырезка, отворот и сгиб*, бумагу можно также *скручивать, сминать*. Легкость обработки бумаги дает возможность быстрого достижения намеченной цели, что делает бумагу незаменимым материалом при работе над архитектурной формой. В сочетании с поставленными композиционными задачами такого рода упражнения дают студентам ясное понимание различных свойств данного конкретного материала и открывают ощущение свободы в процессе композиционных поисков. Очевидно, что этот опыт можно применять при работе с различными, в том числе строительными, материалами. Работа над материалом, отражающая его внутренние свойства, позволят учащемуся найти верные конструктивно-технологические приемы его внешней организации.

Рассмотрим технологические способы организации связей композиционных элементов. Для композиционного решения бумажной формы можно определить два принципиальных вида комбинаторики: соединение элементов композиции в единую форму (комбинаторика перестановок, размещений, сочетаний) и трансформация поверхности формы [3]. Соответственно, мы получаем два способа организации связей элементов: 1) сборка отдельных элементов воедино; 2) применение надрезов и разрезов бумажной плоскости. В первом случае элементами композиции могут являться как объемные формы, так и части бумажной плоскости. Сборка может осуществляться путем склеивания элементов или с помощью различных замков (Рис. 1, 2). Второй способ организации формы осуществляется путем смещения частей плоскости по линиям надрезов или разрезов. Связь элементов осуществляется за счет самого материала в месте надреза (Рис. 3, 4).

Получение бумажной формы путем склеивания – это, как правило, трудоемкий процесс. Требуется расчет края элементов и дополнительный материал – клей (Рис. 1). Что же касается соединения элементов с помощью замков, можно утверждать, что это более технологичный способ. Такого рода соединение – это возможность ускорения процесса сборки, определенная конструктивная организация и неотъемлемая часть эстетики объекта (Рис. 2).



Рис. 1. Применение склейки при соединении элементов композиции.
Плоскостной и объемный геометрический вид формы

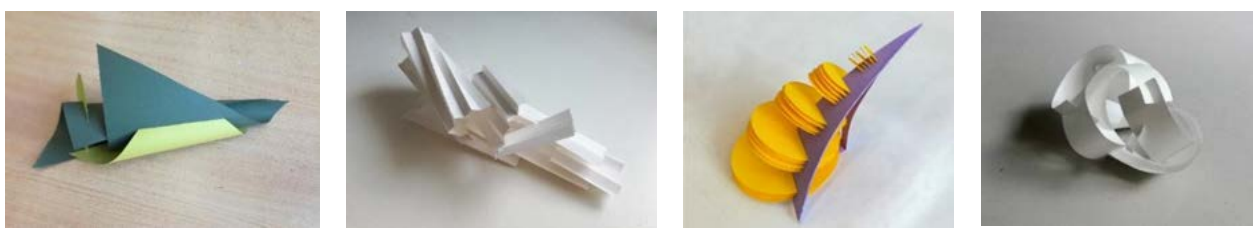


Рис. 2. Применение замков при соединении элементов композиции.
Объемный геометрический вид формы

Для того, чтобы получить соединение элементов путем надрезов, необходима выверенная композиционная организация линий, которая определит дальнейшую трансформацию плоскости (Рис. 3). Возможно получить композиционные элементы, имеющие различную геометрию, состоящую из прямых, кривых или линий смешанного вида. Сама поверхность элементов может быть как прямолинейная, так и криволинейная. В случае правильности линейного построения бумажная поверхность подчиняется определенной логике смещения элементов друг относительно друга. Этот прием композиционной организации бумаги технологически является наиболее сложным. Организация разрезов – задача более простая (Рис. 4).



Рис. 3. Организация композиции из цельного листа с помощью надрезов.
Плоскостной и объемный геометрический вид формы

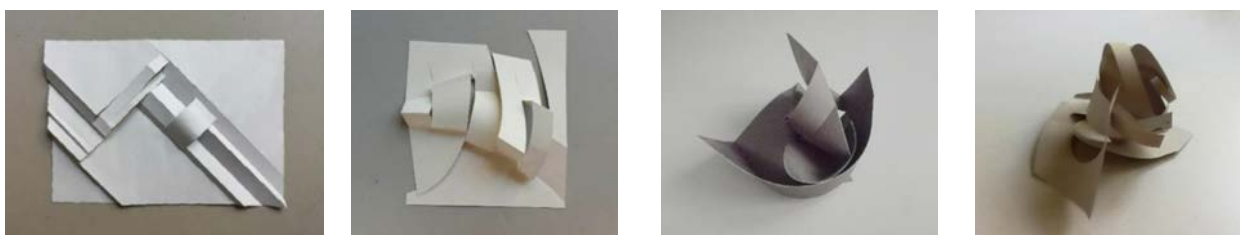


Рис. 4. Организация композиции из цельного листа с помощью разрезов.
Плоскостной и объемный геометрический вид формы

Если сравнить организацию объемных форм путем сборки отдельных элементов и путем соединения элементов с помощью надрезов (разрезов) бумаги, мы можем наблюдать принципиальную разницу в работе связей между элементами. Результатом таких способов соединения отдельных элементов являются и различные тектонические свойства формы.

Склеивание элементов влечет за собой статичную и достаточно жесткую конструктивную организацию бумажной формы. В случае применения замков свойства конструкции зависят от вида замка и композиционной организации. Здесь мы можем наблюдать возможность смещения элементов относительно друг друга.

В случае организации надрезов в плоскости листа при внешнем воздействии возникает подвижность формы. Тектоника такой формы обладает свойствами, отличными от тектоники формы, полученной путем сборки элементов. Отличие заключается в том, что между частями формы возникают динамичные связи, организуется подвижная система взаимозависимых элементов. Воздействие на определенные точки композиции влечет за собой изменение местоположения в пространстве других точек формы. Степень подвижности такой системы может быть различной и зависит также от приемов композиционной организации формы.

Когда на листе бумаги делаются разрезы, утрачиваются сложные связи, характерные для неразрезных форм, однако возрастает подвижность элементов друг относительно друга. При этом утрачивается монолитность формы. Степень частоты разрезов может отличаться. Возможно разрезать лист на множество элементов, не теряя связи между элементами. При этом возможно добиться предельной визуальной легкости формы.

Важный этап в осознании тектонической организации объекта – формирование такого композиционного построения формы, который из плоскостного геометрического вида может

перейти в объемный. В этом случае реализуется весь технологический и конструктивный потенциал бумажной пластики (Рис. 5).

Высокие тектонические свойства формы обуславливаются ее точным технологическим исполнением, основанным на знании физических свойств материала. Грамотный подход к поискам тектонического формообразования и воспитание чувства гармоничного соединения в архитектурной форме материала, технологических особенностей его обработки в высоко эстетичную форму – важнейший аспект обучения будущих архитекторов и дизайнеров.



Рис. 5. Организация формы из цельного листа с помощью надразов.
Преобразование плоскостного геометрического вида формы в объемный

Литература:

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова – Москва: РАН, Институт русского языка им. В.В. Виноградова, 2006. — 808 с.
2. Кишик, Ю.Н. Архитектурная композиция / Ю.Н. Кишик – Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 15с.
3. Чернышев, О.В. Композиция. Творческий практикум: учебное пособие / О. В. Чернышев – Минск: Беларусь, 2012. — 337, 199 с.

УДК 72.012

А. Л. Гельфонд
доктор архитектуры, профессор
ННГАСУ
академик РААСН

ШКОЛА КАК ПРОСТРАНСТВО БУДУЩЕГО SCHOOL AS A SPACE OF THE FUTURE

Аннотация. В статье прослеживаются новые тенденции в формировании архитектуры школьных зданий, построенных в двадцатые годы XXI века. Автор трактует такие здания как «пространства будущего». Тема разбирается подробно на примере здания Школы 800 в Нижнем Новгороде.

Abstract. The article traces new trends in the formation of the architecture of school buildings built in the twenties of the XXI century. The author interprets such buildings as «spaces of the future». The topic is detail analyzed on the example of the School 800 building in Nizhny Novgorod.

Ключевые слова: школа, архитектурное решение, общественное пространство.
Keywords: school, architectural solution, public space.

В качестве введения приведу слова архитектора Ю. Борисова, руководителя авторского коллектива образовательного центра «Точка будущего» в Иркутске: «Человек учится всю жизнь, в современном обществе это все более актуально, все время надо осваивать что-то новое, все больше требуются кроссплатформенные знания. Многофункциональность и