

Высшее профессиональное образование

---

БАКАЛАВРИАТ

Н. А. РОЧЕГОВА, Е. В. БАРЧУГОВА

# ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРНОЙ КОМПОЗИЦИИ

## Курс виртуального моделирования

*Допущено*

*Учебно-методическим объединением по образованию  
в области архитектуры в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению «Архитектура»*

2-е издание, исправленное



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2011

УДК 72.011(075.8)

ББК 85.11я723

P80

Рецензент — академик РААСН, проф. *А. В. Степанов*

**Рочегова Н. А.**

P80 Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. — 2-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 320 с., [8] л. цв. ил. — (Сер. Бакалавриат).

ISBN 978-5-7695-8516-6

Учебное пособие может быть использовано при подготовке бакалавров по направлению «Архитектура».

Представлен метод виртуально-комбинаторного моделирования, положенный в основу компьютерного композиционно-комбинаторного (КК) курса, сопровождающего изучение основ архитектурной композиции на 1—2 курсах обучения в Московском архитектурном институте (МАРХИ). В основу виртуально-комбинаторного моделирования положены приемы и методы архитектурной комбинаторики, переложенные на язык компьютерной графики. Компьютерный КК курс состоит из 12 тематических упражнений. По каждому упражнению представлены введении в тему, текст задания и методические рекомендации по его выполнению, приведены примеры студенческих работ. Содержание компьютерного КК курса изложено в гл. 12.

Для студентов учреждений высшего профессионального образования.

УДК 72.011(075.8)

ББК 85.11я723

*Учебное издание*

**Рочегова Наталия Александровна, Барчугова Елена Викторовна**

**Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования**

**Учебное пособие**

2-е издание, исправленное

Редактор *Е. В. Рослякова*. Технический редактор *Е. Ф. Коржуева*  
Компьютерная верстка: *Н. В. Протасова*. Корректор *Т. В. Кузьмина*

Изд. № 102116171. Подписано в печать 05.09.2011. Формат 70×100/16.

Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная. Бумага офс. № 1. Усл. печ. л. 26,65 (в т. ч. цв. вкл. 0,65).

Тираж 1 000 экз. Заказ №

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru

125252, Москва, ул. Зорге, д. 15, корп. 1, пом. 266.

Адрес для корреспонденции: 129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1, а/я 48.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 14964 от 21.12.2010.

Отпечатано в ОАО ордена «Знак Почета»

«Смоленская областная типография им. В. И. Смирнова».

214000, г. Смоленск, пр-т им. Ю. Гагарина, 2.

*Оригинал-макет данного издания является собственностью  
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом  
без согласия правообладателя запрещается*

© Рочегова Н. А., Барчугова Е. В., 2010

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2010

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2010

ISBN 978-5-7695-8516-6

---

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Стремление созидать — неотъемлемое свойство человеческой природы. Профессионально ориентированное оно становится потребностью и смыслом жизни человека творческой профессии. Заложенные от природы творческие способности раскрываются и превращаются в инструмент познания мира. Архитектор видит мир сквозь профессиональную призму. Он слышит музыку гармонического строения архитектурной формы.

Культура творческой профессии, в конечном счете, сводится к безукоризненному владению искусством композиции. Так было всегда и становится тем более актуальным в наше время, в эпоху стремительно развивающейся компьютеризации.

Чтобы не оказаться на поводу высоких технологий, в хвосте технических возможностей, архитектор должен оставаться композитором, быть способным к целостному восприятию мира. В условиях стремительной интенсификации всех сторон нашей жизни, и в частности профессиональной деятельности, становится бесценным умение подвергнуть мгновенному анализу понятия, лежащие в различных областях, и синтезировать решение в языке своей профессии. В данном случае — в языке архитектуры.

Творчество — это способность к свежему взгляду на весь явленный миром опыт, мгновенная его переоценка и, как результат, рождение нового. Новой идеи, новой формы. Владение искусством

композиции помогает увидеть мир другими глазами, понять гармонию его строения. По-новому увидеть и понять культурное наследие прошлого. Получить доступ к беспредельному источнику вдохновения, стать носителем и создателем новых тенденций и направлений.

Композиционная подготовка всегда составляла основу профессионального обучения архитектора, будь то рисунок, учебное проектирование или история искусств. Это одна из характерных черт и добрых традиций русской архитектурной школы. В настоящее время классические методы обучения искусству композиции остаются актуальными и востребованными, но претерпевают очевидное влияние перемен, происходящих в практике мирового проектирования. Никогда прежде не сплетались так тесно два уровня творческой деятельности: художественной и технической. Этот альянс становится нормой проектирования, и выпускники вузов должны быть к этому готовы.

Процесс адаптации высшей архитектурной школы к условиям изменившегося мира — мира высоких технологий — находится в начале этого пути. В настоящее время практика остро нуждается в операторах, способных обрабатывать на компьютере рабочую документацию. Стремительно растет социальный заказ на специалиста, владеющего приемами компьютерной графики. Наблюдается массовое стремление быстро

осваивать пакеты компьютерных программ.

Но архитектор — это не только оператор. Прежде всего он композитор. Вооруженный возможностями новых технологий, он неминуемо выходит за рамки формального изучения пакетов компьютерной графики.

Информационно компьютерные технологии помимо графического сервиса обладают неизмеримо большим потенциалом. В частности, они делают возможным выполнение множества комбинаторных операций, лежащих в основе композиционной деятельности. Архитектурная комбинаторика, неся на себе все художественные аспекты композиционной деятельности, в то же время обращена в сторону точных наук и представляет собой прекрасную основу для организации процесса виртуального моделирования архитектурной формы.

Сознание плюс компьютер работают иначе, нежели каждый отдельно. Их непрерывный диалог способен дать совершенно новое направление процессу формообразования. Что мы и видим в мировой архитектурной практике.

Творческое не формальное отношение к компьютерным технологиям ведет к изменению стиля профессионального мышления и метода проектирования. Лидеры мировой архитектуры используют сверхмощные компьютерные технологии для привлечения к процессу проектирования теоретических разработок из других наук: топологии, физики, математики, — порождая не виданные прежде архитектурные образы.

В практике учебного проектирования виртуальное моделирование может быть использовано на всех стадиях обучения наравне с традиционным макетно-графическим методом, расширяя возможности постижения профессиональных азов в начале обучения и обогащая стадию композиционного поиска в проектировании на старших курсах. Мы не

привлекаем дорогостоящих программ, используем существующий в МАРХИ технический потенциал. Главное, чему мы учим, — это работать в интерактивном диалоге с компьютером.

Компьютер — инструмент, позволяющий обеспечить маневренность, мобильность поиска, многовариантность ответов и наглядность. Дает возможность реализовать самые фантастические замыслы и образы, формирует композиционное мышление, отвечающее современным реалиям проектного процесса, построенного на информационно-компьютерных технологиях.

В основе компьютерного композиционно-комбинаторного (КК) курса лежит виртуально-комбинаторный метод моделирования, который не претендует на обучение проектированию, хотя готовит к нему. Это скорее профессиональная игра, развивающая творческий навык. Задача виртуально-комбинаторного метода — привести в движение творческий механизм сознания. Для человека, знающего вкус поиска и озарения, реальность становится бесконечным источником радости: он черпает в ней материал для *профессиональной игры*. Творческое сознание искрит, зажигает и наполняет смыслом все вокруг. Творчество — это радость Бытия. Вдохновение — потребность в творчестве.

Авторы учебного пособия благодарят преподавателей МАРХИ О. Г. Богданович, Д. В. Брежневу, Е. В. Георгиевскую, М. В. Георгиевскую, Д. О. Кузьмину, К. Е. Романюка, Л. В. Савельеву, Г. С. Степанова, М. В. Тенета, О. П. Фролову, Л. В. Чурсину и М. Ю. Шубенкову, ведущих лекционные и практические занятия по дисциплине «Компьютерный КК курс», за их творческий вклад в реализацию новационного направления в обучении основам архитектурной композиции — композиционному моделированию средствами компьютерной графики.

## ВВЕДЕНИЕ

Архитектурная композиция является стержнем основной профилирующей дисциплины «Архитектурное проектирование». На младших курсах она носит название «Основы архитектурного проектирования». Из трех разделов этой дисциплины (архитектурная графика, объемно-пространственная композиция и начала архитектурного проектирования) курс «Объемно-пространственная композиция» (ОПК) занимает ключевое место. В нем студенты, «опираясь на первичные композиционные знания, содержание лекций и практических упражнений, осваивают основные закономерности построения объемно-пространственных форм как необходимую предпосылку для решения самостоятельных композиционных задач» [29, с. 8].

Концепция, положенная в основу этого курса, является прямой наследницей лучших традиций ВХУТЕМАСа<sup>1</sup>. Как отмечает д-р архитектуры проф. Д. Л. Мелодинский, это единая линия из 1920-х гг. в наше время [19]. Три педагога единомышленника: Н. А. Ладовский, В. Ф. Кринский и Н. В. Докучаев — реализовали тогда свои мысли о прогрес-

сивной архитектуре и предложили соответствующие приемы обучения. «Впервые проектно-композиционные темы были сформулированы в отвлеченном виде без указания конкретной функции. На всех стадиях композиционного поиска использовались условные макеты (рис. В.1 и рис. В.2). Так было положено начало новому методу профессионального обучения архитектурному проектированию, который определил тенденции архитектурой школы XX века» [19, с. 26]. Метод решал проблему пропедевтики — введения учащегося в круг профессиональных задач, развития базовых профессиональных навыков и способностей, дающих необходимую опору для последующего вовлечения в архитектурное проектирование.

Позднее, в 1934 г., соратник Н. А. Ладовского — В. Ф. Кринский и их последователи — И. В. Ламцов и М. А. Туркус издали учебник «Элементы архитектурно-пространственной композиции» [17], где были изложены теоретические основы построения композиции объемно-пространственных форм. Книга стала азбукой архитекторов, воспитавшей не одно поколение теоретиков и практиков.

Идеи, заложенные в начале XX в. Н. А. Ладовским и В. Ф. Кринским, получили дальнейшее развитие в теоретических трудах педагогов кафедры «Основы архитектурного проектирования» МАРХИ: акад. А. В. Степанова, д-ра ар-

<sup>1</sup> ВХУТЕМАС — Высшие государственные художественно-технические мастерские, первоначально (до 1920 г.) — Свободные художественные мастерские. Основаны в Москве на базе Московского училища живописи, ваяния и зодчества и Строгановского художественного училища. В 1926—1927 гг. ВХУТЕМАС был реорганизован во ВХУТЕИН.

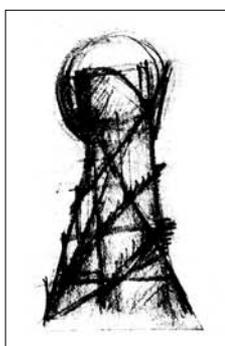
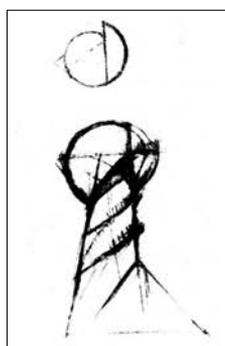
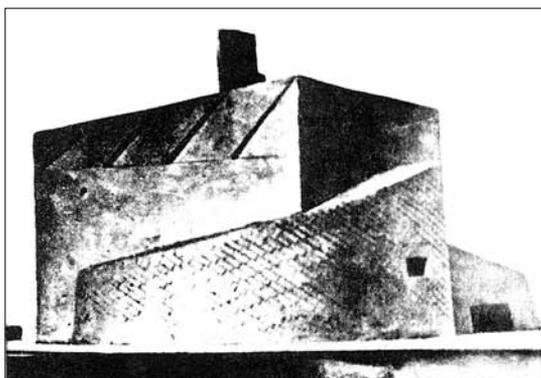
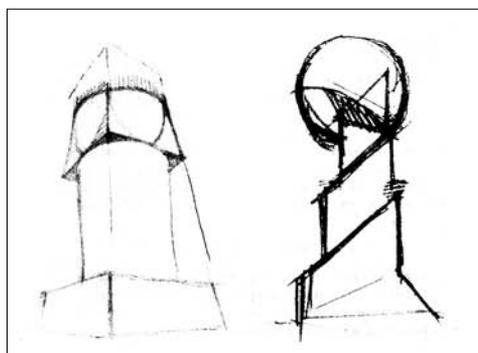
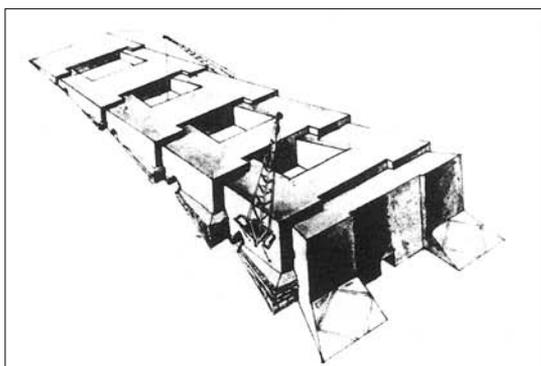
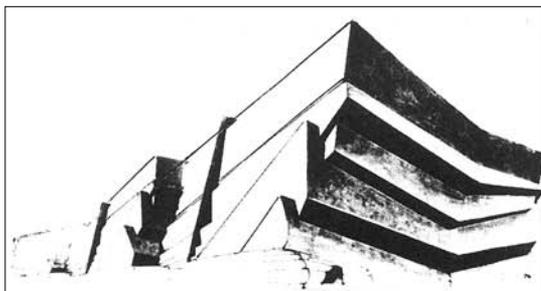
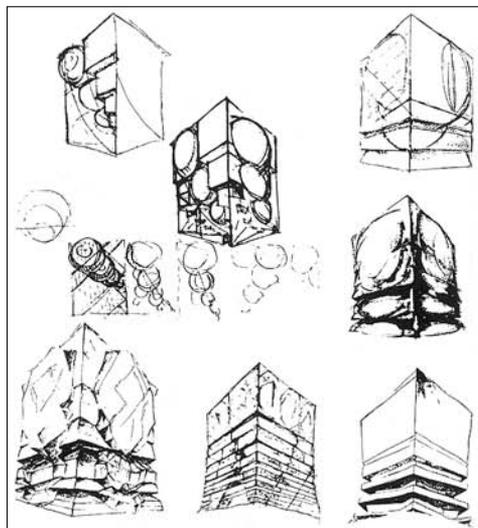


Рис. В.1. Работы студентов ОБМАС ВХУТЕМАСа, выполненные по заданиям, составленным Н. А. Ладовским в 1920 г.

хитектуры Д. Л. Мелодинского, проф. В. И. Мальгина и других педагогов. Они реализуются в макетно-графическом курсе «Объемно-пространственная композиция», сохраняющем и развивающем традиции ВХУТЕМАСа до сегодняшнего дня (рис. В.3).

Значение методологии, уходящей своими корнями в начало XX в., сохраняет свою актуальность и в контексте очевидных изменений, происходящих в практике современного архитектурного проектирования в связи с повсеместным внедрением компьютерных технологий.

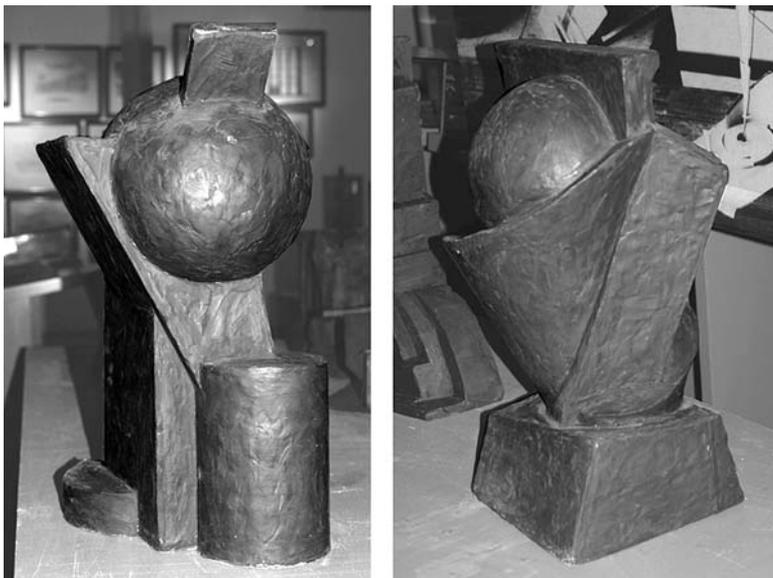


Рис. В.2. Копии учебных заданий ОБМАС ВХУТЕМАСа, выполненные студентами МАРХИ в 1995 г. к 75-летию юбилею ВХУТЕМАСа

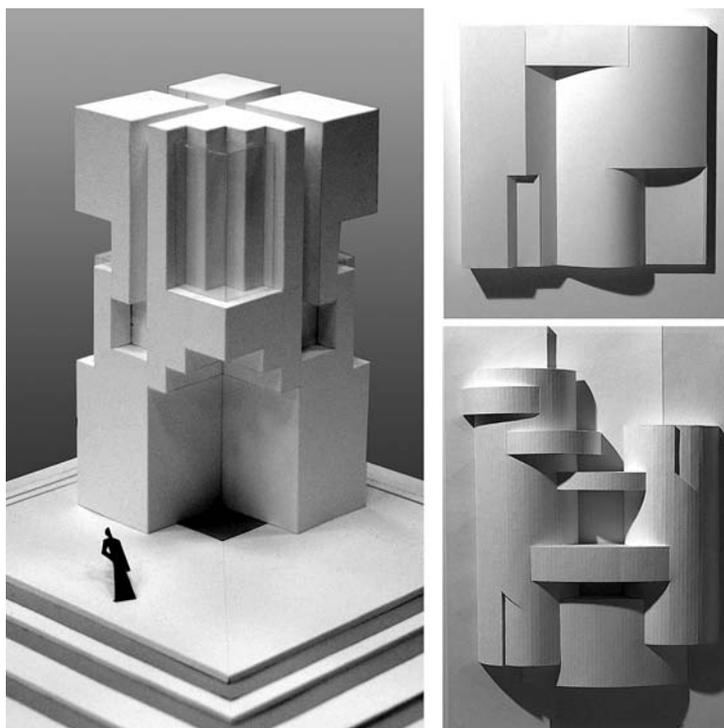


Рис. В.3. Современные работы студентов МАРХИ по курсу «Объемно-пространственная композиция»

В реальном проектировании цифровые визуализации почти полностью заменили макетную форму подачи проекта. Виртуальное моделирование предметно-пространственной среды меняет форму проектного мышления. По мнению Д. Л. Мелодинского, изменившаяся методология архитектурного творчества должна найти свое отражение в организации начального цикла обучения в высшей архитектурной школе. В связи с этим он выражает справедливое опасение, что в учебном процессе замена ручного макетирования на «компьютерное манипулирование формой» может пагубно сказаться на развитии объемно-пространственного (визуального) мышления студента, учитьвая важность предметной деятельности в процессе становления профессионала. При этом он отмечает и явное преимущество цифрового моделирования. «Никакое рутинное моделирование при помощи рук не в состоянии сравниться со скоростью пространственных преобразований, предоставляемой компьютерными возможностями. Поле потенциальных трансформаций геометрических параметров формы, их последовательность, виды отображений: ортогональная проекция, аксонометрия, перспектива — и, наконец, темпы изменений не знают пределов» [19, с. 236].

При освоении основ объемно-пространственной композиции с использованием современных компьютерных средств мы видим выход в нахождении разумного компромисса между композиционным ручным макетированием и компьютерным моделированием. В композиционно-комбинаторном курсе цифровое моделирование осуществляется не вместо ручного, предметного макетирования, а вместе с ним, тесно увязано тематически и календарно. При этом, не взирая на разность методов моделирования, содержательная основа самой дисциплины ОПК останется прежней. Это

область формообразующих принципов и категорий. Сохраняется отвлеченно-предметная форма представления коренных композиционных принципов (в макетах и цифровых моделях) и активнотворческая направленность методов их усвоения. Цифровое моделирование вскрывает комбинаторную суть композиционной деятельности, делает ее наглядной и доступной к освоению. Этим оно привносит в учебную деятельность динамику композиционного поиска и активизирует творческий потенциал. Не говоря о том, что параллельно студенты овладевают компьютерными программами, необходимыми в настоящее время в практике проектирования. Таким образом, сопровождение дисциплины «Объемно-пространственная композиция» компьютерным композиционно-комбинаторным моделированием открывает новый этап в развитии методологии пропедевтического курса, оставленного нам в наследство школой Ладовского — Кринского.

В комплексе с традиционно сложившимся макетно-графическим методом компьютерный композиционно-комбинаторный курс предоставляет студентам дополнительную возможность изучения теории и практики архитектурной композиции, вооружает новыми композиционно-комбинаторными навыками работы с условной архитектурной формой, знакомит с возможностями современных компьютерных технологий.

Компьютерный композиционно-комбинаторный курс обеспечивает формирование первичного уровня композиционного мышления, необходимого для динамичного и самостоятельного решения проектных задач на первых стадиях учебного проектирования. Это, прежде всего, постановка профессионального восприятия — целенаправленного и избирательного, способного к различению профессиональных ориентиров, позволяющего накопить стартовый интеллек-

туальный капитал для последующей учебной и профессиональной деятельности.

Дисциплина «Компьютерный КК курс» состоит из двух разделов: теоретической части и 12 практических упражнений. Теоретический раздел представлен: пятью вводными лекциями по программе 3ds Max с последующим закреплением лекционного материала в кратких упражнениях и 12 тематическими лекциями, раскрывающими основные понятия архитектурной композиции. Теоретический материал излагается на

примерах исторической и современной архитектуры. В конце каждой лекции демонстрируются композиционно-комбинаторные и компьютерные приемы, необходимые для выполнения данного упражнения.

Цель компьютерного КК курса — обучение основам архитектурной композиции с привлечением компьютерных технологий, обладающих помимо графического сервиса уникальными возможностями выполнения комбинаторных операций, лежащих в основе композиционной деятельности.