

Частное учреждение образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Факультет искусств
Кафедра дизайна

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
Л. Е. Дягилев

28.09.2017 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
А. О. Полосмак

28.09.2017 г.

МАКЕТИРОВАНИЕ

*Электронный учебно-методический комплекс для студентов
специальности 1-19 01 01 Дизайн (по направлениям),
направление специальности 1-19 01 01-02 Дизайн
(предметно-пространственной среды)*

Составители

Мельник И. С., старший преподаватель кафедры дизайна частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А. М. Широкова»,
Скоринко Н. М., старший преподаватель кафедры дизайна частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета Института
протокол № 3 от 24.10.2017 г.

УДК 741/744 (078)
ББК 85.1

Р е ц е н з е н т ы:

Кафедра интерьера и оборудования Белорусской государственной академии искусств (протокол № 1 от 03.10.2017 г.);

Ленсу Я. Ю., кандидат искусствоведения, доцент, завкафедрой теории и истории дизайна Белорусской государственной академии искусств.

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
кафедрой дизайна
(протокол № 3 от 28.09.2017 г.)

Мельник, И. С. Макетирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-19 01 01 Дизайн (по направлениям), направления специальности 1-19 01 01-02 Дизайн (предметно-пространственной среды) / Авт.-сост. Мельник И. С., Скоринко Н. М. – Электрон. дан. (2,5 Мб). – Минск: Институт современных знаний имени А. М. Широкова, 2017. – 48 с. – 1 электрон. опт. диск (CD).

Систем. требования (миним.) : Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей) 1 ГГц ; 512 Мб оперативной памяти ; 500 Мб свободного дискового пространства ; привод DVD ; операционная система Microsoft Windows 2000 SP 4 / XP SP 2 / Vista (32 бит) или более поздние версии ; Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf).

Номер гос. регистрации в НИРУП «Институт прикладных программных систем» 1671713268 от 20.10.2017 г.

Учебно-методический комплекс представляет собой совокупность учебно-методических материалов, способствующих эффективному формированию компетенций в рамках изучения дисциплины «Макетирование».

Для студентов вузов.

ВВЕДЕНИЕ

Макет – наиболее выразительная форма подачи архитектурного проекта, дающая представление об объемно-пластических и декоративных свойствах объекта. Макетирование как предмет позволяет не только вырабатывать навыки практической работы с материалом, но и развивает у студентов способности переводить плоскостные решения в объем, ориентироваться в масштабах и конструктивных решениях.

Учебно-методический комплекс (далее – УМК) «Макетирование» – это совокупность учебно-методических материалов, способствующих эффективно-му формированию компетенций обучающихся в рамках учебной дисциплины. Он должен повысить качество освоения студентом содержания дисциплины, организовать и облегчить учебный процесс. Цель ЭУМК – информационно-методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине.

Учебно-методический комплекс «Макетирование» разработан в соответствии с законодательными и нормативными правовыми актами Республики Беларусь, государственным образовательным стандартом высшего образования I ступени по специальности 1-19 01 01 «Дизайн (по направлениям)» – ОСВО 1-19 01 01-2013. Учебным планом по специальности определено количество часов, отведенных на изучение дисциплины «Макетирование» для направления специальности 1-19 01 01-02 «Дизайн (предметно-пространственной среды)»: в количестве 150 часов, из них аудиторных 102 часа (8 часов лекционных занятий, 94 часа практических занятий). Форма текущей аттестации – экзаменационный просмотр в 1-м, 2-м и 3-м семестрах.

Учебно-методический комплекс содержит разделы, предусмотренные Положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденным постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 г. № 167: теоретический, практический, раздел контроля знаний, вспомогательный, приложение.

Теоретический раздел учебно-методического комплекса содержит учебную программу и методическое пособие по дисциплине. В методическое пособие входят лекционный материал и методические рекомендации для освоения учебного материала.

Практический раздел содержит методические рекомендации студенту по организации самостоятельной работы.

В раздел контроля знаний учебно-методического комплекса входят критерии оценки практических работ.

Вспомогательный раздел содержит списки литературы и материально-технического обеспечения дисциплины.

Приложение включает иллюстративный материал к теоретическому разделу.

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАКЕТИРОВАНИЕ»

1.1.1. АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Макетирование» изучается студентами 1 и 2 курсов специальности 1-19 01 01 «Дизайн (по направлениям)» направления специальности 1-19 01 01-02 «Дизайн (предметно-пространственной среды)».

Программа позволяет изучить основные технические приемы работы с бумагой, картоном и другими материалами, освоить методы моделирования сложных архитектурных композиций, научиться выражать собственную дизайн-концепцию в пластической форме.

Практические навыки подкрепляются теоретическими сведениями по истории макетирования.

Разделы программы соответствуют основным стадиям обучения предмету: на первом этапе изучаются принципы формирования основных существующих архитектурных элементов на примере классических культовых зданий, на втором этапе основное внимание уделяется созданию ландшафтной среды с помощью широкого спектра материалов, на третьем этапе студенты интерпретируют в макете свой дизайн-проект.

1.1.2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа «Макетирование» составлена на основе типовой учебной программы и учебного плана по специальности 1-19 01 01 «Дизайн (по направлениям)» для специализации 1-19 01 01- 02 «Дизайн (предметно-пространственной среды)». Дисциплина «Макетирование» взаимодействует в учебном процессе с основными профилирующими дисциплинами специальности: «Композиция», «Теория и методология дизайна», «Дизайн-проектирование».

Цель дисциплины – научить студентов исполнять объемно-пространственный макет проектируемого или существующего архитектурного объекта в уменьшенном масштабе; работать с материалами, которые применяются в макетировании; освоить приемы работы с различными инструментами и приспособлениями для обработки материалов и фактур. В процессе освоения дисциплины студенты изучают принципы организации пространственных систем в объемном проектировании, технику выполнения пластических объемов, технику выполнения в объеме малых форм в синтезе с ландшафтным дизайном. Выполняя практические задания, студенты должны развить способности творческой интерпретации принципов формообразования и трансформации конструктивных систем. Для выражения авторской идеи проекта в учебном процессе по дисциплине «Макетирование» используются теоретические и практические знания, ранее приобретенные в дисциплинах «Академический рисунок», «Композиция», «Дизайн-проектирование».

Задача дисциплины – практическое овладение принципами организации различных типов архитектурных систем на базе заданных конструктивно-образных характеристик; ознакомление студентов с основными принципами макетирования; применение вариативности тектонических конструкций и функциональных требований к объемно-пространственному решению для создания макетов, используя средства художественной выразительности материала и формы. В результате освоения учебной программы по дисциплине у студентов формируются следующие группы компетенций:

Академические:

– АК-1. Владение базовыми научно-теоретическими знаниями в области художественных, научно-технических, общественных, гуманитарных, экономических дисциплин и умение применять их для решения теоретических и практических задач профессиональной и практической деятельности.

– АК-2. Владение методикой системного и сравнительного анализа, междисциплинарным подходом к решению проблем, умение находить решения на стыке разных дисциплин, связанных с теорией и практикой дизайна.

- АК-3. Владение исследовательскими навыками.
- АК-4. Умение работать самостоятельно.
- АК-5. Способность к творческой, креативной работе.
- АК-6. Владение междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-8. Обладание навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Умение учиться, быть расположенным к постоянному повышению профессиональной квалификации.

Социально-личностные:

- СЛК-2. Умение совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, повышать проектно-художественное мастерство.
- СЛК-6. Способность к критике и самокритике.
- СЛК-7. Умение работать в коллективе.

Профессиональные:

- ПК-1. Владение методологией дизайн-проектирования.
- ПК-2. Умение осуществлять дизайн-проектирование с учетом смыслообразующих и формообразующих факторов (художественно-формальных, эргономических, инженерно-психологических, технологических, конструктивных, экологических, социально-культурных, экономических) в условиях как аналогового, так и безаналогового проектирования.
 - ПК-3. Умение формировать выразительное образное решение объекта проектирования на основе конкретного содержания.
 - ПК-4. Умение осуществлять прогностическое дизайн-проектирование с использованием инновационных технологий.
 - ПК-5. Умение осуществлять экспертную оценку уровня дизайнерского решения по основным смыслообразующим факторам.
 - ПК-6. Умение адаптироваться к изменению объекта профессиональной деятельности как в пределах специализации, так и направлении специальности.
 - ПК-7. Умение осуществлять развитие научно-теоретической и практической базы обеспечения дизайн-деятельности.
 - ПК-8. Умение работать с научно-исследовательской литературой.

– ПК-9. Умение собирать, анализировать и систематизировать профессиональный опыт в области дизайн-деятельности.

– ПК-10. Умение выявлять общие закономерности функционирования и развития дизайн-деятельности на основе собранного фактологического материала.

– ПК-11. Способность анализировать композиционные, технологические, эргономические и колористические решения продуктов дизайн-деятельности.

– ПК-12. Способность анализировать результаты собственных дизайн-решений.

– ПК-13. Умение планировать работу над дизайн-проектом и аргументированно защищать ее результаты.

– ПК-14. Умение вести проектную, деловую и отчетную документацию по установленным формам.

– ПК-15. Способность организовывать работу малых дизайн-коллективов, взаимодействовать со специалистами смежных профилей, проводить переговоры с заинтересованными сторонами, осуществлять обучение и повышение квалификации персонала по своему профессиональному направлению.

– ПК-16. Умение использовать патентное законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и правила патентования промышленных образцов и товарных знаков.

– ПК-18. Умение проектировать, организовывать, анализировать процесс педагогического взаимодействия при освоении профессиональных компетенций по направлению специальности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– приемы макетирования крупных объемных строений, малых архитектурных форм в ландшафтном дизайне;

– принципы организации объемно-пространственных систем;

– типологию архитектурных сооружений и методику проектирования;

– язык выразительности конструкций, функций, технологий и материалов;

– особенности макетирования и организации архитектурных объектов в пространственной среде;

– особенности макетирования интерьера современных общественных и жилых зданий;

уметь:

– использовать приемы формообразования в макетировании;

– создавать объекты, выражающие свою функцию, конструкцию и форму;

– отражать во внешнем виде объектов их зависимость от окружающей среды и внешних формоорганизующих факторов.

Дисциплина преподается на 1 и 2 курсах направления специальности «Дизайн (предметно-пространственной среды)» в количестве 150 часов, из них аудиторных 102 часа (8 часов лекционных занятий, 94 часа практических занятий). Форма текущей аттестации – экзаменационный просмотр в 1-м, 2-м и 3-м семестрах.

1.1.3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название разделов (модулей) и тем	Количество часов				
	всего	Аудиторные			Самостоятельная работа
		лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
Раздел I. Введение в основы макетирования. Макет памятника архитектуры					
	34	4	30		16
1.1. Введение. Исторический экскурс	3	3			
1.2. Свойства макетного материала	1	1			
1.3. Формообразующие возможности макетного материала. Методика выполнения работ	8		8		6
1.4. Выполнение отдельных элементов макета исторического архитектурного памятника	22		22		10
Раздел II. Виды макетов. Макет малых архитектурных форм в пространственной ландшафтной среде					
	34	4			16
2.1. Ландшафтная среда	4	2	2		2
2.2. Малые архитектурные формы	4	2	2		2
2.3. Макетирование зоны отдыха	26		26		12
Раздел III. Экспозиционный макет двухэтажного жилого дома и прилегающей к нему территории					
	34		34		16
3.1. Изготовление экспозиционного макета жилого дома с решением прилегающей территории	34		34		16
Всего:	102	8	94	-	48

1.1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. Введение в основы макетирования. Макет памятника архитектуры

Тема 1. Введение. Исторический экскурс

Роль дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи. Макетирование в архитектуре и дизайн-деятельности. Исторический экскурс. Демонстрация макетов из методического фонда кафедры. Функции макетов (экспериментально-исследовательская, аналитическая, корректирующая, учебно-познавательная,

коммуникативная, конструктивная, репрезентативная и т.д.). Рабочие и экспозиционные виды макетов. Макетное проектирование.

Тема 2. Свойства макетного материала

Бумага и картон, их виды. Особенности работы с бумагой. Направление волокон, методы предотвращения повреждений. Клеи: поливинилацетатный, «карандаш», универсальный, резиновый. Их состав и область применения. Полистирол и другие синтетические материалы, применяемые в макетировании. Режущие инструменты. Линейки, карандаши. Рабочие поверхности.

Тема 3. Формообразующие возможности макетного материала. Методика выполнения работ

Анализ объекта макетирования. Выбор масштаба. Вычерчивание разверток стен и кровли здания на планшете. Выполнение надрезов, выточек, разрезов. Методы склеивания в торец (встык), в накладку. Выполнение сгибов. Применение скрытых ребер жесткости. Предотвращение заломов при изготовлении криволинейных элементов. Поэтапное выполнение деталей макета. Сборка макета на жесткой основе.

Тема 4. Выполнение отдельных элементов макета исторического архитектурного памятника

Основные архитектурные элементы здания, особенности и методы их выполнения в макете. Окно. Приемы и способы изготовления сложных тел вращения. Купол. Текстура поверхностей. Имитация текстуры кирпича, дерева, черепицы, рустованного камня и т.д.

Раздел II. Виды макетов. Макет малых архитектурных форм в пространственной ландшафтной среде

Тема 1. Ландшафтная среда

Особенности макетирования разноуровневого ландшафта. Выбор материалов. Выполнение макета в цвете. Методы окраски бумаги и картона. Имитация озеленения. Изготовление газона, деревьев и кустарников. Возможности применения природных материалов. Текстуры искусственных материалов мощения.

Тема 2. Малые архитектурные формы

Подпорные стенки, лестницы, скамьи, осветительные опоры, фонтаны, газоны, клумбы. Авторское решение зоны отдыха во взаимосвязи с учебным проектом по дисциплине «Введение в проектирование интерьеров». Анализ пропорций, выбор масштаба (1:50, 1:75).

Тема 3. Макетирование зоны отдыха

Изготовление макета зоны отдыха на рельефе в цвете по чертежам, подмакетник – 50X50 см.

Раздел III. Экспозиционный макет двухэтажного жилого дома и прилегающей к нему территории

Тема 1. Изготовление экспозиционного макета жилого дома с решением прилегающей территории

Выполнение эскизных чертежей макета жилого дома (во взаимосвязи с учебным проектом по дисциплине «Дизайн-проектирование»). Вычерчивание разверток стен и кровли здания в масштабе 1:50. Изготовление деталей окон, наружных лестниц, ограждений, декоративных элементов и т.д. Подготовка подмакетника размером 50X50 см. Сборка макета. Изготовление деталей ландшафта – дорожек, клумб, газонов, озеленения.

1.2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.2.1. Раздел I. Введение в основы макетирования.

Макет памятника архитектуры

1.2.1.1. Тема 1. Макеты во времена античности и средневековья

Шло время, менялись общественный строй, уровень технических знаний и принципы организации строительного дела, но макет всегда оставался неотъемлемой частью проектирования и строительства. Только он давал возможность увидеть постройку еще до ее возведения, что позволяло не только представить художественный образ, но и внести необходимые коррективы, эмпирическим путем апробировать конструктивное решение, иногда не прибегая к сложным математическим расчетам, определить стоимость объекта и расход материалов.

Анализируя египетскую архитектуру, французский историк Огюст Шуази писал, что ни одно искусство не создало столь простыми средствами такого впечатления подавляющей грациозности. Действительно, с точки зрения инженера-строителя приемы, используемые египтянами, достаточно незатейливы. Тем более что для египетского строительства характерно многовековое сохранение традиций. Но не только благодаря грациозности построек архитектура Египта вписала золотые страницы в мировую культуру. Кроме чувства прекрасного, египетская архитектура базируется на поразительных знаниях в области практической геометрии. Особое значение жители Долины Нила придавали такой фигуре, как прямоугольный треугольник. Изучая его, египтяне вывели правило «золотого сечения», которое в конце XV в. сформулировал, назвав «божественной пропорцией», тосканский математик Лука Пачоли. Они также использовали теорему Пифагора. Математик, имя которого носит теорема, лишь облек в форму «доказательства» знание, уже применяемое на практике за тысячи лет до его времени. Это свидетельствует о том, что прикладная

наука опережает теоретическое обоснование, и египтяне занимали передовые позиции в области математики и архитектуры.

В Египте трудно было найти более дешевый и доступный строительный материал, чем почва, состоящая из наносных лессовых пород, смешанная с глиной. Поэтому жилые дома египтяне строили из сырцового кирпича. Монументальные постройки возводились из горных камней. В стране, бедной древесиной, дерево в строительстве использовалось очень экономно, в основном для опор и перекрытий. Но египетские зодчие научились возводить постройки значительной высоты без лесов, а прочные своды – без сложных кружал. Геометрически правильные, очень четкие сооружения и отдельные конструкции, свитки папируса в руках землемеров и архитекторов, изображенных на египетских рельефах, найденные документы, рисунки и строительные инструменты свидетельствуют о том, что в Египте существовала практика предварительной разработки как общих планов, так и элементов в виде чертежей и моделей (макетов).

Египтяне рассматривали земную жизнь, в отличие от загробной, как временное существование, поэтому именно захоронения жителей Египта могут рассказать об их жизни, желаниях и традициях. В гробницах найдены глиняные модели жилья и культовых сооружений, выполненные со всем тщанием – колонны ордера раскрашены в традиционные цвета египетской архитектуры, для перекрытий использовано дерево. Благодаря этим моделям можно представить, как жили и о чем мечтали люди за много тысячелетий до нашего времени, и макеты позволяют сделать это с максимальной наглядностью.

Зодчие античного мира многое позаимствовали у египтян – продолжили работу над стоечно-балочной системой и на основе египетского ордера создали свой, использовали перистиль и полихромиию в архитектуре и многое другое. Строительство велось из кирпича-сырца, дерева, камня-известняка, мрамора, гранита, а также из обожженного кирпича и римского бетона. Наряду с храмами, значительную роль в жизни античного общества начали играть общественные сооружения: театры, спортивные арены, др.



Рис. 1. Модель, найденная в захоронении Древнего Египта

Архитектура была профессией, сочетавшей в себе черты ремесла и искусства, требовавшая одновременно и высокоразвитого чувства прекрасного, и чисто инженерных знаний, немалой математической подготовки. Геометрия греков развивалась в тесном содружестве с философией и достигла к III в. до н.э. значительных высот, накопив большой фактический материал, уже требовавший систематизации. Многие ученые древнего мира делали попытки систематизировать факты, но их труды были забыты с появлением бессмертного творения великого греческого геометра Эвклида (III в. до н.э.). Школу его «Начал» прошли все архитекторы, вплоть до наших дней. В широко известном трактате римского архитектора Витрувия (I в. до н.э.) «Десять книг об архитектуре» упоминается сочинение Евклида, где излагались правила составления рисунков, планов, фасадов и даже приводились 12 аксиом и 61 теорема об условии «видения предметов». Кроме того, Витрувий, излагая способы изображения в архитектурном проекте, говорит о плане и фасадах как об известных элементах. Современная Витрувию стенная роспись представляет собой уже практически фронтальную перспективу. Но несмотря на возросшие возможности визуализации, самым наглядным и выразительным средством донесения архитек-

турной идеи по-прежнему остается модель. Чаще всего она выполняется из воска или глины с использованием дерева или просто из дерева. Зачастую вводилась полихромия. При возведении значимых объектов проект, модель (макет) и смета всего объекта, чаще всего составленная по макету, представлялась на утверждение народного собрания и, конечно, у людей, несведущих в математике и законах чертежа, макет вызывал наибольший интерес.

Представление о Средневековье, как о темном периоде истории, подвешенном между величиим классической древности и подъемом Возрождения, кажется необоснованным. Гениальность принятых решений по сравнению с небольшим объемом знаний и научных инструментов, имевшихся в распоряжении средневековых мастеров, но восполненных «смелостью веры» – предмет изумления и восхищения.

Самым выдающимся произведением средневековой архитектуры, «энциклопедией под открытым небом», поразительным результатом применения научных, технических и духовных познаний был собор. В соборе соединяется буквальный смысл конструктивных и декоративных элементов с высшим символическим значением. Все это способствует достижению религиозного идеала – возвышению Земли до Бога. Во главе строительства в Средние века стоял Мастер. По степени осведомленности они находились в одном ряду с образованнейшими людьми своего времени: теологами, учеными и монахами. Мастер обладал изотерическими знаниями, был знаком с трудами древних ученых, владел астрологией, алхимией, искусством чертежа и геометрией, а геометрия считалась наукой, которой занимаются ради познания вечного бытия, а не ради того, что возникает и гибнет. Кроме архитектурного проекта, каждый собор имел так называемый оккультный проект, состоящий из колонок определенных цифр. Так, например, сакральное число в соборе в Ключни – 153, в Шартре – 72 и т.д. Несмотря на столь глубокие и разнообразные знания, основным достоинством Мастера считался практический опыт и навыки, приобретенные на предыдущих стройках. На гравюрах и витражах его изображали с маленьким циркулем и трубкой в руках. Палочкой он пользовался для нанесения дополни-

тельных к чертежам указаний, так как чертежи были очень условны и схематичны. Дополнения наносились на грунт или непосредственно на модель. Модель считалась обязательной ибо «... массы, увиденные извне, свидетельствуют о распределении частей... их изучение позволяет сделать вывод об их плане; обратное невозможно», – говорилось в одном из трактатов того времени.

Правой рукой Мастера был так называемый «наладчик», или «профилировщик», которого изображали с большим циркулем, так как именно он осуществлял замеры и разметки в натуре. Рядом с ним работала очень сплоченная группа помощников. Это было необходимо, потому что единая система мер и весов выработалась позднее, а в этот период меры, которыми пользовались мастера, были очень различны (фут романский, тевтонский и т.д.).

Познания, благодаря которым возводились потрясающие сооружения Средневековья, защищались строжайшей тайной. Этому способствовали профессиональные корпорации, построенные по иерархическому принципу и Устав, содержащий Статьи для мастеров и Пункты для рабочих. В Уставе говорилось, «...что ... никто из рабочих, никто из мастеров... да не научит того, кто не занимается нашей профессией... как из чертежа построить здание». Кроме организационных вопросов, Уставы содержали знания технического характера, касающиеся, например, чертежа арки или способов кладки камня.

В Средние века модель играла весьма специфическую роль – она позволяла скрыть от непосвященных используемые приемы и замыслы, но продолжала оставаться самым наглядным изображением для людей, владеющих тайным языком зодчества того времени.

1.2.1.2. Тема 2. Период возрождения

Наибольшее распространение изготовления макетов, или моделей, как их тогда называли, приобрело, как ни странно, в эпоху Возрождения. Странным это может показаться потому, что именно в это время была разработана теория научной перспективы, которая позволяла создать убедительное и наглядное

объемное изображение объекта и даже вписать его в среду. Но тем не менее, представление модели постройки, наряду с чертежами, становится категорически обязательным. Об этом свидетельствует призыв Альберти «...вновь и вновь обдумывать всё сооружение и отдельные его части... в моделях...». Столь серьезный подход к созданию модели был продиктован еще и тем обстоятельством, что она также служила для определения необходимого количества строительных материалов, а, стало быть, и его стоимости.

Во времена Ренессанса невозможно было начать строительство без утвержденного проекта, по простой первичной схеме, как часто случалось в Средние века. Необходимо было представить точный подробный проект. Архитектор обязан был выполнить планы, фасады, разрез с отметками высот, что было новой формой изображения здания, и перспективу. Помимо прочих умений и навыков, требовавшихся от архитектора, именно умение чертить делало его Мастером. Однако даже точные графические изображения не могли показать проектируемое здание в объеме заказчику, не умеющему читать чертежи.

Поэтому, следуя античной традиции, выполнялись макеты, которые позволяли увидеть постройку «как настоящую».

Во времена Ренессанса строительство крупных, социально значимых объектов (соборы в Павии, во Флоренции, собор Св. Петра в Риме) велось на конкурсной основе. Конкурсант представлял большой, порой весьма дорогой макет, в который можно было войти. А в процессе строительства выполнялись макеты деталей для того, чтобы можно было судить о производимом ими эффекте.

Во время работы над собором Санта-Мария дель Фьере Филлипо Брунеллески был разработан восьмигранный купол, состоящий из двух оболочек, соединенных между собой нервюрами и горизонтальными кольцами, который впоследствии определил характерный силуэт Флоренции. Собор стал первым крупным памятником ренессансного зодчества. А в 1546 г., после назначения главным архитектором собора Св. Петра в Риме, Микеланджело Буонарроти принялся за поиск образного и конструктивного решения постройки. Работая с

глиной, лепя храм как скульптуру, постоянно меняя пропорции и силуэт, он создал глиняную модель, а через год, уточнив детали и добившись необыкновенной цельности и выразительности образа, – деревянную, которая имела более семи метров в длину.

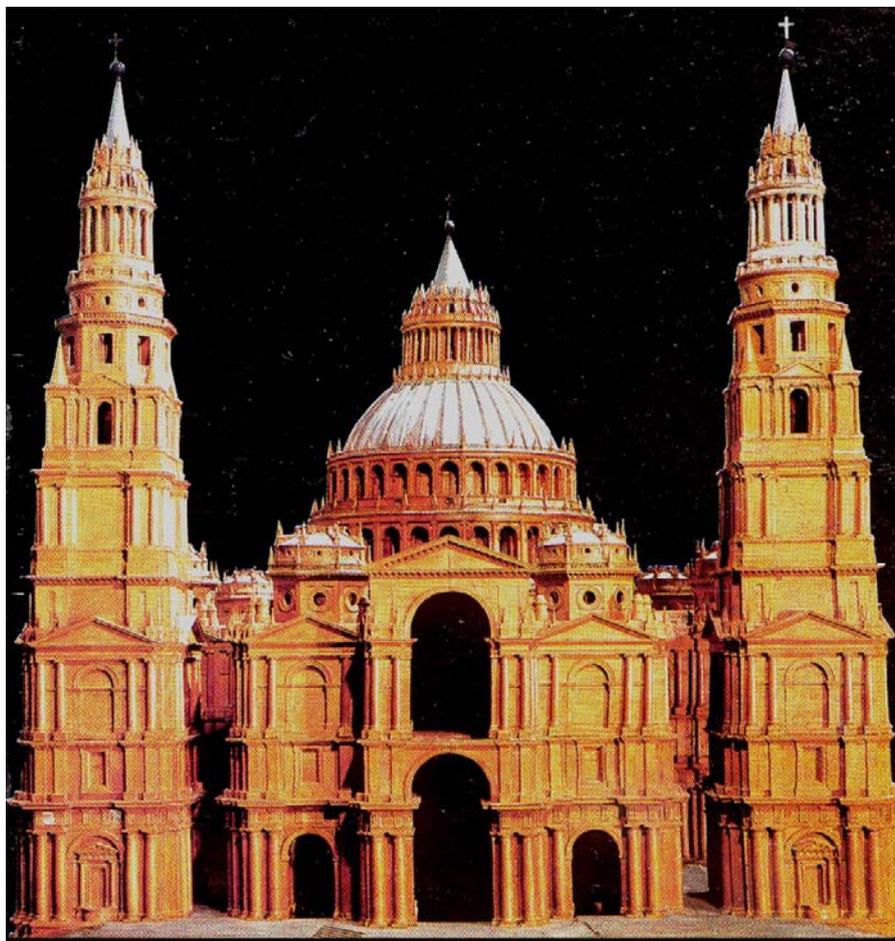


Рис. 2. Антонио да Сангалло. Макет проекта собора Св. Петра в Риме (высота 5 м). XVI в.

Макеты выполнялись и самими архитекторами, и столярами. Создание модели требовало от исполнителя тщательности, умения читать чертежи и знания специфического языка зодчества. Выполнение макетов само по себе уже давало образование в области архитектуры, и поэтому в ренессансной Италии и особенно во Флоренции можно встретить имена архитекторов, которые вначале были столярами. Первый из них – Антонио Чьяккери, который делал макеты для Брунеллески, а после его смерти стал специалистом по куполам и последователем мэтра. Он возвел купол в церкви Сан Лоренцо по чертежам своего учителя, затем создал круглые хоры Сантиссима Аннунциата и спроектировал цен-

трическую гробницу португальского кардинала в Сан Миньято. Джулиано да Санголло, Симоне дель Поллайоло по прозвищу Кронака, Джулиано да Майано во Флоренции тоже вначале были плотниками. Это не был исключительно итальянский феномен. Плотником был и Доменико да Кортоне, который разработал первый макет замка Шамбор во Франции, а затем спроектировал парижскую ратушу.

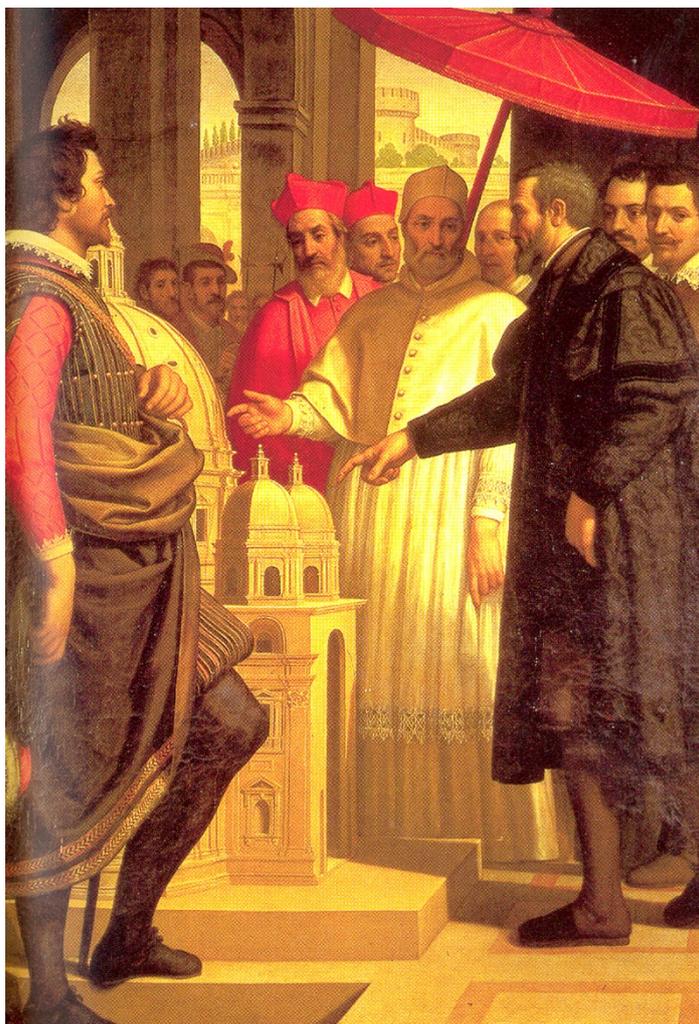


Рис. 3. Пассиньяно. Середина XVI в. Микеланджело представляет папе Павлу IV макет собора Св. Петра в Риме



Рис. 4. Вазари. Середина XVI в. Флоренция. Брунеллески представляет Козимо Медичи-старшему макет церкви Сан Лоренцо

1.2.1.3. Тема 3. Барокко. Макеты в странах востока и России

Такая практика работы с макетом существовала не только в Европе. Архивные материалы повествуют о том, как постепенно с помощью макетов создавались лучшие образцы мирового зодчества. Так, например, первый вариант проекта «вершины монгольской архитектурной традиции» мавзолея Тадж-Махал был создан зодчим Ахмадом Устадом на основе описания пожеланий Шаха-Джаханда. Затем после длительной и напряженной работы, множества проб и ошибок, промежуточных макетов была найдена совершенная форма в виде окончательного макета, который был так хорош и дорог шаху, что во время строительства хранился в специальной сокровищнице. Современники говорили, что «...бесформенная смерть обличена в бессмертную форму», а автор получил прозвище Надир эль Арс – «чудо столетия».

Эпоха барокко – это период интенсивного архитектурного творчества в Европе. Не смотря на то, что архитектура того времени является последовательницей Ренессанса, новые задачи, возникшие перед архитектурой, породили

новые выразительные средства. В течение всего XVII в. из сложных архитектурных форм, напряженного синтеза искусств зодчие стремятся извлечь то, что до сих пор считалось подвластным лишь фантазии живописца. В церкви Сант-Андреа-аль-Квиринале архитектура интерьера похожа на сценическую площадку, где фигура святого взмывает к центру купола, а в апсиде собора Святого Петра пронизанный светом ковчег кафедры словно бы возносится на глазах верующих.



Рис. 5. Модель алтаря. Германия. XVIII в.

Для достижения этих иллюзий необходим выверенный ракурс, а общая планировка должна быть такова, чтобы удерживать зрителя в строго определенной точке и направлять движение по строго определенному пути. Такая выверенность под силу только хорошим моделям, к которым, без сомнения, прибегали архитекторы. Затем модели сильно усложняются. Обилие декора и пересечение сложных криволинейных поверхностей, которых «не видывал сам Евклид», превращают их в ювелирные изделия. Макет балдахина работы Бернини в соборе Святого Петра, макет алтаря в Германии – совершенно самодостаточные декоративные произведения.



Рис. 6. Архитектор М. Пёппельман представляет макет ансамбля Цвингер в Дрездене Августу II. Начало XVIII в.

Желая сделать модели как можно более информативными, их выполняли трансформирующимися. Это дает возможность увидеть постройку или комплекс не только снаружи, но раздвинув части макета в определенном месте, получить представление о разрезе постройки по этой оси, то есть о конструктивных приемах и особенностях и об интерьере всего сооружения. Прекрасным примером такого макета является изображение комплекса Смольного монастыря в Санкт-Петербурге, созданного по распоряжению Растрелли.

Сложные формы барокко потребовали новых инженерных решений. Здания сооружались зодчими, пришедшими в архитектуру из науки. Практика и ее запросы являлись одной из побудительных причин теоретических и экспериментальных разработок.

Наряду с барокко, а порой и в противоборстве с ним развивается классицизм.

В XVIII в. начинает выделяться, как отдельный вид деятельности, профессия «инженер-строитель». Первым примером совместной работы архитектора и инженера над одним объектом является проект Хлебного рынка в Париже. Изменяется состав архитектурно-строительного проекта, представляемого для рассмотрения и утверждения. К чертежам и перспективе теперь приклады-

вается обстоятельная пояснительная записка, но и этот увеличенный объем информации, даже в сумме, не смог заменить макет. Проектная модель остается неотъемлемой частью проекта, не говоря уже об экспозиционном аспекте.



Рис. 7. Растрелли. Середина XVII в. Макет Смольного монастыря в Санкт-Петербурге



Рис. 8. Архитектор И. Е. Старов. Конец XVIII в. Проектная модель Троицкого собора в Александро-Невской лавре в Петербурге

Практика предоставления макета в это время характерна не только для Западной Европы, но и для России. Еще в 20-х гг. XVIII в. петровский стипендиат Петр Михайлович Еропкин по возвращении из Голландии в качестве испытания предоставил царю Петру проект и модель дворца в подмосковном селе Преображенском. Эта практика продолжалась в России и позднее. Огромная панорамная модель, которая хранилась в специальном зале, была изготовлена при обустройстве Стрелки Васильевского острова и строительстве Биржи. Александр I ознакомился с моделью и только после этого одобрил ход работ.

В это время архитекторы уже не выполняли модели сами, но работы велись под их непосредственным руководством. Макеты создавались в основном из дерева со скульптурной и живописной отделкой парадных интерьеров с документальной точностью и необычайным тщанием. Во время возведения постройки макет неотлучно находился на строительной площадке, и по нему сверяли правильность ведения работ.

Уникальная коллекция проектных моделей находится в научно-исследовательском музее Академии художеств в Санкт-Петербурге. Собрание составляют модели объектов, которые создали прославленные зодчие Л. Т. Швертфегер, Ф.-Б. Растрелли, А. Ф. Кокоринов, Ж.-Б. Валлен-Деламот, А. Ринальди, А. П. Брюллов и другие известные архитекторы. Подобной коллекции нет ни в одном музее. Невозможно представить себе, что автор барселонской ветви европейского модернизма, последний великий гений архитектуры, как называл его Ле Корбюзье, Антонио Гауди, создавал свои шедевры без использования моделей. Равновесие между простотой форм и богатством идей могло быть достигнуто только благодаря слиянию мощного интеллекта и чутья художника, передаваемого через кончики пальцев. К тому же, этого требовала и практика воплощения идей. А. Гауди признавался, что он никогда не смог бы объяснить свои идеи словами. Современники отмечали, что когда речь идет о Гауди, невозможно провести четкую грань между архитектором, художником по интерьеру, дизайнером, живописцем и мастеровым. Он был всем этим одно-

временно. К сожалению, документы, чертежи и макеты, хранившиеся в крипте Искупительного Храма Святого Семейства (Саграда Фамилия или собор Святого Семейства), были уничтожены во время гражданской войны в Испании.



*Рис. 9. Архитектор Огюст Монферран. Начало XIX в.
Проектная модель Исаакиевского собора*

1.2.1.4. Тема 4. Свойства макетного материала. Инструменты для макетирования

В настоящее время в макетировании используется широчайший спектр материалов и способов работы с ними. Прежде всего, следует дифференцировать традиционные и прогрессивные методы моделирования. К первой категории относятся макеты, изготовленные вручную, ко второй – выполненные с помощью 3D-печати. Каждая категория имеет свои преимущества: напечатанные модели идеально точны в своем исполнении, лишены погрешностей, но на данный момент достаточно дороги и не могут быть использованы как рабочий

макет. Выполняемые вручную модели не только способствуют развитию навыков объемного моделирования, но и несут в себе особое обаяние уникального художественного произведения.

Бумага и картон – наиболее популярные материалы для создания макетов. Это объясняется многими факторами, такими как доступность, практичность, легкость в обработке, достаточная жесткость, разнообразие фактур.

Бумага. Слово «бумага» произошло от итальянского *bambagia* – «хлопок». Бумага – это материал из растительных волокон, соответствующим образом обработанных и беспорядочно соединенных в тонкий лист, в котором волокна связаны между собой при помощи поверхностных сил сцепления. Для производства бумаги применяют такой материал, как целлюлозу различных древесных пород и однолетних растений, а также древесную массу.

В зависимости от назначения, в состав бумаги также вводят различные добавки: минеральные вещества, придающие бумаге белизну, плотность, гладкость и хорошие печатные свойства; проклеивающие материалы, делающие бумагу непроницаемой для чернил или повышающие прочность и плотность листа; красители бумаги; химические волокна для специальных видов бумаги и т.д. Бумага может использоваться разной плотности и толщины (до 250 г/м²), белая и цветная, тонированная, шероховатая, мелованная, текстурированная и т. д. Такой емкий диапазон свойств позволяет имитировать самые разные материалы. В работе с бумагой существуют и определенные сложности. С ее помощью трудно передать двойную кривизну поверхности, готовые макеты со временем могут пожелтеть или покоробиться от воздействия влажности. Несмотря на то, что волокна бумаги распределены хаотично, существует преимущественное расположение волокон. Поперек волокон бумага сгибается хуже и сильнее коробится при увлажнении. В связи с этим важно придерживаться принципов работы, изложенных далее. Наряду с бумагой широко используется и картон – более твердый, плотный, слоистый материал. Из бумажного сырья изготавливают и папье-маше, формовочно-модельный материал, способный передать сложную форму.

Кроме бумаги и картона, в макетировании часто используют древесину и деревянный шпон, оргалит, пенопласт, листовой полистирол и т. д. Сочетание материалов для экспозиционного макета – достаточно сложная эстетическая проблема, решение которой требует некоторого опыта, поэтому на этапе изготовления первого учебного макета следует использовать лишь один вид материала (плотную белую бумагу или картон).

Для склеивания применяют различные виды клея. Поливинилацетатный клей (ПВА, поливинилацетатная эмульсия в воде с добавлением пластификатора) создает прочное клеевое соединение с прозрачной пленкой, не желтеет. Используется для склеивания бумаги, картона, ткани, кожи, дерева. За счет высокого содержания воды может вызвать коробление бумаги. Клей-карандаш (твердый канцелярский клей) может иметь разный состав. Так как жидкости в нем содержится очень мало и он почти не вызывает коробления, его удобно использовать для склеивания больших плоскостей бумаги. Для склеивания деталей из пленок, пластика, резины можно использовать универсальные клеи («Момент»). Важно, чтобы растворитель, содержащийся в клее, не растворял материал детали.

Для работы над макетом потребуются следующие инструменты и оборудование:

1. Планшет (50x70 см, 50x50 см);
2. Бумага «ватман А1»;
3. Металлическая линейка и угольники, лекало;
4. Нож (макетный или скальпель);
5. Циркуль (с карандашной и режущей насадкой);
6. Измерители;
7. Карандаш (2Т, Т);
8. Защита для рабочей поверхности (самовосстанавливающийся коврик).

1.2.1.5. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Формообразующие возможности макетного материала. Методика выполнения работ»

Методика выполнения макета имеет устоявшуюся последовательность:

1. Определение объекта;
2. Сбор информации об объекте. Это могут быть книжные иллюстрации, изображения с интернет-сайтов, фотографии, выполненные с различных точек, проектная документация с указанием размеров или выполненная в масштабе. Информации должно быть достаточно для того чтобы исполнитель смог точно и со всех сторон представить себе объект;
3. Выбор размера макета и, следовательно, определение масштаба. Масштаб определяется как соотношение натурального размера объекта и выбранного размера макета;
4. Разбор и анализ объекта по элементам, которые выполняются отдельно (основной объем, апсида, притвор, контрфорсы, кровля и т. д.);
5. Для выполнения макета из ватмана необходимо лист бумаги натянуть на планшет. Это позволит избежать деформации при намокании бумаги во время работы с клеем;
6. Вычерчивание отдельных элементов (разверток отдельных частей, кровли и т. д.). Выполняются чертежи твердым карандашом при помощи рейки или инерционной рейшины, угольников, циркуля и других чертежных инструментов. Линии наносятся легко, так как носят вспомогательный характер;
7. После выполнения чертежей вырезаются проемы для окон, ниш и дверей. Проемы прямоугольного очертания вырезаются при помощи макетного ножа и металлической линейки, а для выполнения проемов полуциркульного и лучкового очертания используется циркуль с режущей насадкой;
8. После этого необходимо набрать выступающие части, находящиеся над плоскостью листа (карнизы, наличники, цоколи). Для этого прежде всего проводится анализ пластики объекта, определяется, какой элемент выступает больше остальных, а какой меньше. Выявляется их соотношение. Это необ-

ходимо для передачи характера пластики и стилистики объекта. Исходя из проведенного анализа, необходимо подобрать приемы выполнения рельефа. Выступающие элементы выполняются при помощи послыного набора толщины, склейки объемного элемента («коробочки»), набор объема по «маркам» или комбинации этих приемов;

9. Срезав развертки объекта, с обратной стороны к оконным и дверным проемам и нишам приклеиваются элементы, создающие иллюзию толщины стены, что придает модели ощущение материальности. Полоски, ширина которых зависит от характера стилистики объекта, наклеиваются на ребро встык;

10. После этого в оконных проемах и нишах выполняются заполнения соответствующего характера (глухое, решетчатое и др.);

11. Теперь развертка готова к сборке объема. Для получения четких углов места сгиба необходимо надрезать с наружной стороны;

12. Для обеспечения четкой геометрии на уровне цоколя и карниза во внутрь объемов могут быть вставлены рамки.

Далее ведется сборка отдельных элементов и всего объекта в целом.

1.2.1.6. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Выполнение отдельных элементов макета исторического архитектурного памятника»

При изготовлении макета исторического здания некоторые сложные детали требуют большого внимания.

Окно со скосом вовнутрь

Для выполнения чертежа такого окна необходимо:

- из центра 01 провести окружность с радиусом r ;
- найти на оси точку 02. Она находится выше точки 01 на величину $(a-b)$;
- из точки 02 выполнить окружность радиусом R ;
- к обеим окружностям из точек 1 и 2 пристраиваются касательные, расстояние между которыми равно величине (b) ;

– длина наружной касательной равна L , а внутренней L_1 . Если оконный проем не имеет нижнего скоса, то L и L_1 равны между собой.

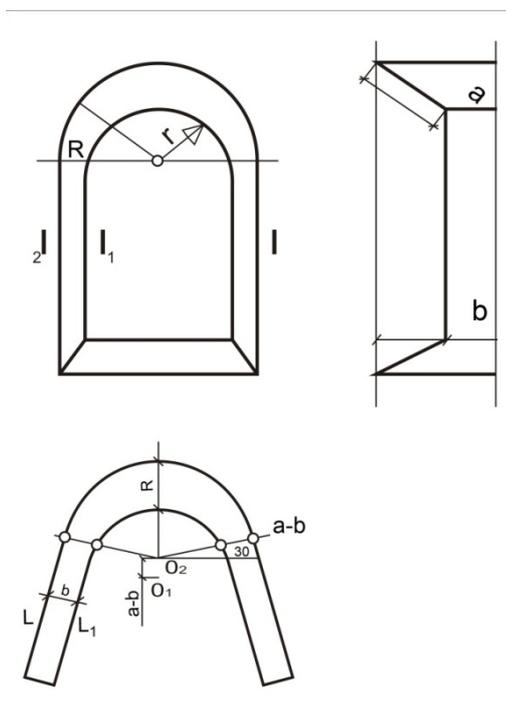


Рис. 10. Окно со скосом внутрь

Крыша с черепичным покрытием

Для выполнения крыши с черепичным покрытием [рис. 12] необходимо:

- выполнить выкройку основы крыши;
- вычертить и надрезать полоски, имитирующие конфигурацию черепицы того или иного типа;
- наклеить полоски на основу внахлест со сдвижкой на $\frac{1}{2}$ черепицы (перевязка швов).

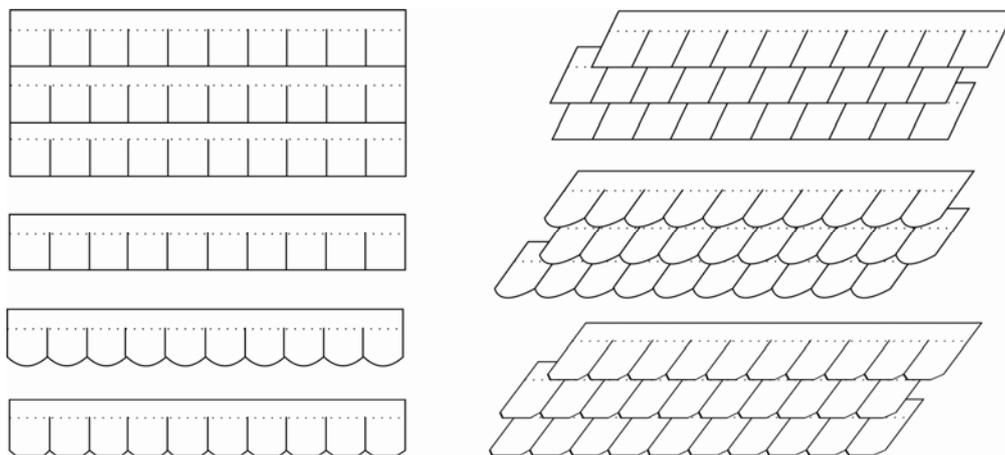


Рис. 11. Черепичная кровля

Если черепицей покрываются сферическая апсида, шатры башен или другие круглые объемы, то выкройка черепичных полос ведется по окружности.

Выполнение круглых элементов (тел вращения) – колонн, башен, апсид, шатров

Для выполнения круглых элементов вначале выполняется развертка. Высота развертки соответствует высоте элемента – колонны, башен и др. Ширина рассчитывается по формуле нахождения длины окружности при заданном радиусе $2\pi r$. Иногда архитектурная деталь (апсида) представляет собой часть полной окружности. Для того чтобы плоскую развертку превратить в объемный круглый элемент существует несколько приемов:

– *прием первый*: при выполнении элемента не слишком большого диаметра (колонны) поверхность боковой развертки делится вертикальными линиями на одинаковые отрезки (расстояние между линиями зависит от диаметра изделия), после чего надрезается с наружной стороны макетным ножом, вырезается развертка, и прямоугольник легко сворачивается в окружность;

– *прием второй*: для выполнения крупных архитектурных деталей (апсиды, криволинейные стены и др.) больше подходит метод, при котором развертка увлажняется и закрепляется на круглом предмете, имеющем радиус, соответствующий выполняемой детали. После высыхания снятая деталь приобретает заданную форму.

Купол и другие сферические элементы

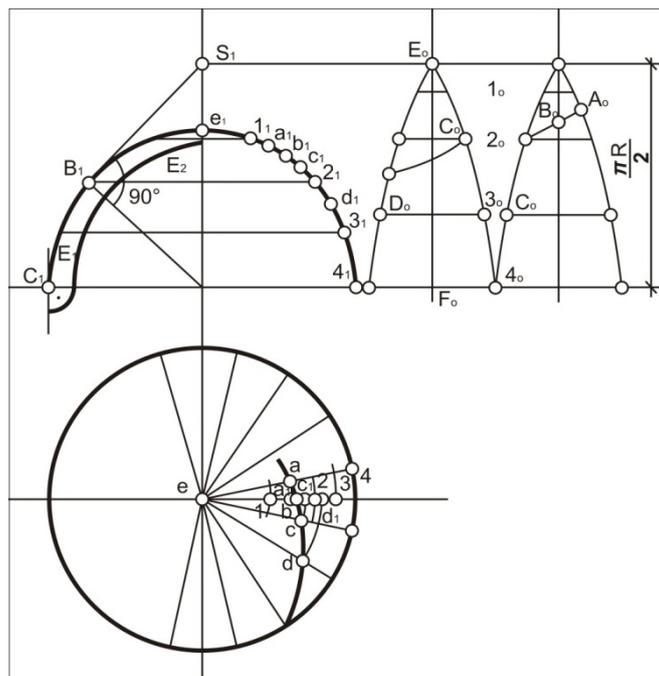


Рис. 12. Построение деталей купола (третий вариант)

Для выполнения купола и других сложных тел вращения существует несколько вариантов:

– *первый вариант* формирует модель только из радиально расположенных плоскостей, повторяющих абрис формы элемента. Абрис имеет, как правило, сложное очертание и вычерчивается с использованием различного рода сопряжений. Для того чтобы выполнить макет архитектурного элемента, вычерчиваем его вертикальное сечение, делаем надрезы по оси вращения снизу или сверху и собираем модель с минимальным использованием клея;

– *второй вариант* формирует модель при помощи горизонтальных плоскостей сечения, нанизанных на вертикальный стержень. Для этого выклеивается тонкий стержень в виде длинного цилиндра небольшого диаметра;

– *третий вариант* самый сложный, но именно он позволяет достигать максимальной иллюзорности (рис. 12). Чтобы выполнить макет купола, сферической формы апсиды и других аналогичных элементов этим методом, необходимо:

– определить стилистику и силуэт купола;

– исходя из очертания, решить, из какого количества сегментов он будет состоять;

– выполнить фронтальную проекцию и план;

– план при помощи радиусов разделить на необходимые количества сегментов. Каждый из них принимается за цилиндрическую поверхность, где направляющими служат два соседних меридиана, а образующей – горизонтальная прямая;

– через равные (четыре) расстояния по главному меридиану на фронтальной проекции проводятся параллели 1, 2, 3, 4, и один сегмент разворачивается в плоскую фигуру, ось которой равна $\frac{1}{4}$ окружности;

– перпендикулярно к оси сегмента проводятся прямые, и на них от оси в обе стороны откладываются половины ширины каждого сегмента с плана;

– полученные точки соединяются плавными кривыми, которые дают форму лепестка.

Для нанесения на развертку кривой, принадлежащей поверхности, отмечают ее точки пересечения с крайними и средней линиями сегмента на проекциях и переносят на развертку относительно тех же линий. Точки поверхности вращаются до совпадения с главным меридианом, и уже по этому меридиану измеряются их расстояния от ближайшей параллели. Точки на соседних линиях развертки сегментов должны находиться на одном горизонтальном уровне, чтобы они могли совпасть при соединении сегментов в натуре.

Далее рассмотрим развертку одного сегмента поверхности вращения отрицательной кривизны (рис. 13), выполненной по той же схеме. Для определения радиуса нижней окружности сегмента на фронтальной проекции провести касательную к очерку на уровне параллели и пересечения с осью. Для таких разверток поверхность обычно делится на 12 – 16 частей. Полученные сегменты криволинейных поверхностей склеиваются между собой встык.

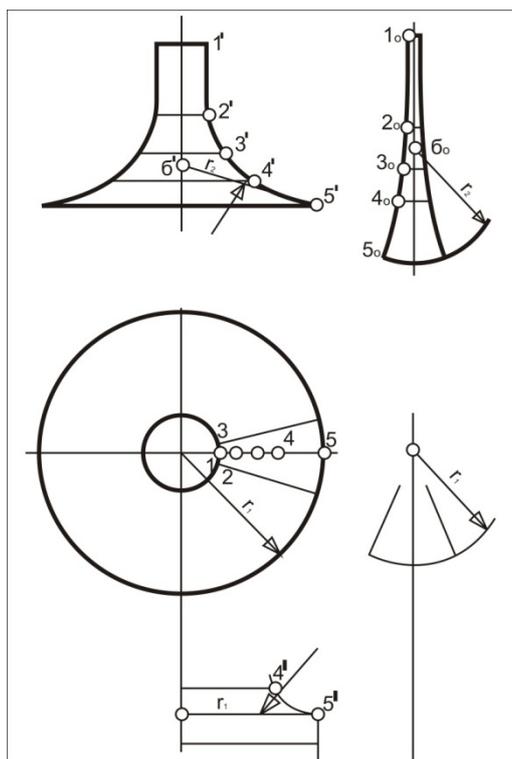


Рис. 13. Развертка одного сегмента поверхности вращения отрицательной кривизны

1.2.2. РАЗДЕЛ II. МАКЕТИРОВАНИЕ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ (ЗОНА ОТДЫХА)

1.2.2.1. Тема 5. Ландшафтная среда

Полученный при выполнении макета исторического здания опыт является основой методологии выполнения модели проектируемого объекта. На этом этапе студент должен перейти от изучения нюансов моделирования к творческой передаче объемного образа. Макет должен передавать характер авторского замысла, тектонические свойства и технологические особенности архитектурного объема.

При изготовлении макета зоны отдыха большое значение имеет рельеф местности. Для условно плоского рельефа обычно используют в качестве подмакетника подходящий по размеру планшет с натянутой бумагой. Для передачи пластичной формы поверхности можно условно разделить рельеф горизонтальными плоскостями через промежутки, равные, например, толщине листа картона. Для более резких перепадов высот верхние плоскости подмакетника следует

опирать на скрытый каркас, который выполняется из полосок бумаги или картона заданной высоты, приклеенных к подмакетнику на ребро. Плавные реалистичные поверхности можно создать с помощью мятой кальки или пропитанной клеем ПВА ткани, приклеенных поверх каркаса.

Особенность макета зоны отдыха заключается в большом разнообразии имитируемых материалов и текстур. Не всегда получается решить эту задачу только лишь методами пластической обработки белой бумаги, поэтому в подобной работе можно использовать и комбинацию различных материалов, и цвет. Следует внимательно подходить к подбору текстурных сочетаний, так как это требует определенного опыта и художественного видения.

Для макетов используют цветную бумагу и картон – как фабричного окрашивания, так и тонированный вручную. Преимущество первого вида – в равномерности цвета на всей площади бумаги и прокрашенности на всю толщину ее слоя. Сгибы такой бумаги выглядят более аккуратно. Цветовая гамма выпускаемой в настоящее время бумаги достаточно широка, поэтому несложно подобрать цвета практически для любого объекта. Тонирование вручную позволяет создать и равномерно окрашенную поверхность, и текстурированную с точно подобранными оттенками.

Для окрашивания белой бумаги можно применять гуашь, акриловые и акварельные краски, тушь и многие другие виды красителей. Наиболее доступный по цене и удобный в использовании вид краски – гуашь, которая дает непрозрачный матовый красочный слой, что позволяет использовать ее на бумаге любого цвета, создавать текстурные и фактурированные поверхности. Так как гуашь плохо поддается перекрыванию, и красочный слой повреждается потожировыми следами пальцев, в состав раствора можно добавить немного клея ПВА, который исправит эти недостатки. Акриловые краски похожи по своим свойствам на гуашь, но не нуждаются в добавлении клея. Окраска непрозрачными красками может производиться с помощью жесткой кисти, тампона, аэрографа. Краска разводится до густоты жидкой сметаны и наносится на предва-

рительно натянутый лист равномерным слоем. Для аэрографа красочный раствор должен быть более жидким.

Текстурирование поверхностей позволяет значительно расширить выразительные возможности материала.

Имитация текстуры древесины. Сначала на бумагу наносится базовый красочный слой (можно использовать и насыщенные растворы прозрачных красок, например, акварели или морилки). После высыхания жесткой полусухой кистью протягивается второй, более насыщенный слой краски. Жесткая щетина создает рисунок волокон и сучков дерева.

Имитация кирпичной кладки. На натянутую бумагу методом тамповки наносят слой гуаши или акрила кирпичных оттенков (например, пигмент «железнокислая красная»). После высыхания неравномерно наносится дополнительный оттенок. Далее на листе продавливаются не слишком острой иглой рисунок кладки. Можно дополнительно протонировать полученную текстуру полусухой кистью. Подобным образом тонируют бумагу для черепицы, каменной кладки, элементов мощения.

Окрашивание белой бумаги «под мрамор» (акватипия) выполняется масляной или типографской краской. Каждый цвет разводят бензином в отдельных емкостях. Основной заданный цвет выливают в ванночку с теплой водой. Этот колер сразу же расплывается по поверхности воды пятнами и полосами. Если необходимо, то выливают в ванночку и другие, дополнительные цвета, которые не смешиваются и плавают независимо друг от друга, образуя определенный рисунок. Для образования «мраморных» пленок на воде с реалистичным рисунком краску слегка размешивают палочкой. После этого лист белой бумаги прикладывают к поверхности воды и поднимают его. Лист держат за отогнутые края. На бумаге образуется своеобразный рисунок, напоминающий текстуру мрамора. После просушки окрашенную бумагу прокладывают чистыми листами и кладут под пресс.

Объемная зелень на макете представляет газоны, кустарник, деревья, лесные массивы. Основная ее задача – выявить масштаб архитектурных объектов и

подчеркнуть планировочную композицию проекта. Материал для озеленения выбирают исходя из общего художественного решения. Это может быть бумага, картон, поролон, проволока, нитки, некоторые виды природных материалов и другое. Если стоит задача максимально натуралистично передать образ дерева, можно использовать поролон на проволочном каркасе. Для этого пучок мягкой проволоки скручивают на одну треть длины, свободные концы формируют в виде ветвей. Кусок поролона пропитывают раствором акриловых красок нужного тона и просушивают. Высохший поролон натирают в крошку, в которую обмакивают ветвями проволочную заготовку, смоченную клеем ПВА. При необходимости операцию повторяют.

Элементы озеленения из бумаги можно выполнять различными способами, в частности, основываясь на методиках изготовления купола, описанных выше.

Также нередко применяют природные материалы, по форме напоминающие кусты и деревья. Это, например, сухие соцветия спиреи и тысячелистника, еловые и ольховые шишки, олений мох.

Для имитации газонной травы используют мятую кальку, ткань, прокаленную манную крупу, нанесенную на слой клея ПВА.

1.2.2.2. Тема 6. Малые архитектурные формы (МАФ)

Малые архитектурные формы – это вспомогательные архитектурные сооружения, декоративно-художественные элементы и оборудование, дополняющие архитектурный ансамбль застройки; они носят декоративный либо утилитарный характер. К декоративным МАФ относятся клумбы, фонтаны, скульптуры, трельяжи, рокарии и т.д. Утилитарные, в свою очередь, делятся на следующие типы:

- МАФ, организующие рельеф (лестницы, мостики, пандусы, подпорные стенки);
- ограждающие МАФ (ограды, парапеты);

- водные устройства (питьевые фонтанчики, каскады, плескательные бассейны);
- устройства для отдыха (скамьи, беседки, навесы);
- устройства для размещения растений (перголы, трельяжи);
- устройства для коммунальных и торговых услуг (оборудование детских площадок, киоски);
- осветительное оборудование (фонари, декоративные светильники);
- оборудование для рекламы (щиты, стенды);
- мемориальные МАФ (памятники, обелиски, мемориальные доски);
- др.

1.2.2.3. Методические рекомендации для усвоения учебного материала по теме «Макетирование зоны отдыха»

Последовательность выполнения макета зоны отдыха такова:

1. Анализ проекта зоны отдыха, составление концепции художественного решения макета;
2. Определение масштаба при условии размера подмакетника 50x50 см;
3. Разбор и анализ макета по элементам;
4. Подбор материалов для макета;
5. Выполнение отдельных элементов;
6. Оформление подмакетника, формирование ландшафта;
7. Сборка макета.

1.2.3. РАЗДЕЛ III. МАКЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

1.2.3.1. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Изготовление экспозиционного макета жилого дома с решением прилегающей территории»

Экспозиционный макет индивидуального жилого дома выполняется студентами в третьем семестре обучения во взаимосвязи с учебным проектом по

дисциплине «Дизайн-проектирование». К этому времени студенты должны накопить достаточный опыт в макетировании для создания моделей разнообразных сложных архитектурных форм. Методика работ производится по уже отработанной схеме. В процессе проектирования определяются строительные материалы и, в соответствии с ними, материалы для выполнения макета. Определяется наиболее выгодный масштаб (М 1:100, 1:75, 1:50) и стилистика подачи. На основе выполненных чертежей вычерчивается развертка стен и кровли здания. Изготавливаются детали ограждений, окон, наружных лестниц, малых архитектурных форм. На подмакетнике формируется среда, собирается макет.

Особой сложностью отличается моделирование макетов бревенчатых зданий за счет специфической пластики стены. Способ создания таких поверхностей во многом зависит от запланированных соединений бревен – «в обло» или «в ласточкин хвост». Врубка «в обло» создает выступы концов бревен по углам здания. Если используется более простой вариант соединения, без выступов, фактура бревенчатой стены достигается наклеиванием на основную плоскость полосок из бумаги, картона или деревянного шпона с небольшим расстоянием между ними. В противном случае выступающие концы бревен формируются доборными элементами. Как вариант, можно собрать макет бревенчатого дома из деревянных (бамбуковых, сосновых) прутков с прорезанными выборками, но это требует специального оборудования, не всегда доступного студентам.

В последнее время набирает популярность оснащение макетов светодиодной подсветкой. Не являясь обязательным элементом, освещение создает более яркий, выразительный образ экспозиционной модели. Для макета индивидуального жилого дома можно использовать следующие типы освещения:

- основное освещение. По углам подмакетника размещаются светодиодные лампы-софиты, освещающие весь макет;
- внутренняя подсветка здания. Светодиоды размещаются внутри макета, создавая эффект функционирующего здания;

– уличное освещение. Отдельные светодиоды помещаются в модели уличных светильников. Этот вариант требует наиболее кропотливой работы, но подобное решение наиболее выразительно.

Макетирование, как обязательный предмет, входит в программу обучения дизайнеров и архитекторов. Модель, как форма донесения замысла автора, существует тысячелетия, но не утратила своей актуальности и в настоящее время. Изменились лишь материалы, используемые для ее исполнения, что дало возможность сделать модель еще нагляднее и информативнее.

II. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента проводится на основе изучения материалов учебных пособий, представленных в списке литературы, и осуществляется вне учебных аудиторий в домашних условиях. Для завершения макетных работ студенты используют образцы решения, продемонстрированные им на занятиях. После каждого практического занятия студенты получают индивидуальные рекомендации для самостоятельной проработки. На последующем занятии в ходе индивидуальной консультации во время текущего контроля работ студент получает рекомендации, замечания по ошибкам и способы их исправления.

По каждой теме предполагается самостоятельная доработка и тиражирование элементов макета. С целью развития творческих способностей и активизации учебно-познавательной деятельности студентам предлагается найти оригинальные решения в стилистике подачи, подборе материалов и технологий макетирования. В дальнейшем преподаватель анализирует предоставленный материал с точки зрения технической грамотности и художественной ценности и рассматривает возможности внедрения технологии в учебный процесс.

III. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. Критерии оценки практических работ

Отметка в баллах	Показатели оценки результатов учебной деятельности
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта, непредставление макета.
2	Неумение передать пластическими средствами образ архитектурного объекта, низкий технический уровень культуры исполнения макета, отсутствие существенных элементов макета, несоответствие масштабов, пропорций объекта и его частей.
3	Неумение передать пластическими средствами образ архитектурного объекта, низкий технический уровень культуры исполнения макета, несоответствие масштабов, пропорций объекта и его частей.
4	Умение передать в макете масштаб и пропорции архитектурного объекта, выполнение макета без существенных ошибок, владение техническими навыками и допустимый уровень культуры исполнения макета.
5	Умение передать в макете масштаб и пропорции архитектурного объекта, выполнение макета без существенных ошибок, владение техническими навыками работы с основными видами материалов и хороший уровень культуры исполнения макета.
6	Умение передать в макете масштаб и пропорции архитектурного объекта, владение техническими навыками работы с основными видами материалов и высокий уровень культуры исполнения макета без существенных ошибок.
7	Владение техническими навыками работы с различными видами материалов. Активная самостоятельная работа на практических занятиях. Выполнение макета на высоком техническом уровне культуры исполнения без ошибок.
8	Умение ориентироваться в номенклатуре макетных материалов и владение разнообразными приемами и методами работы с ними. Активная самостоятельная работа на практических занятиях. Выполнение макета на высоком техническом уровне культуры исполнения без ошибок.
9	Творческий подход в постановке и решении сложных пластических задач, активная самостоятельная работа на практических занятиях. Высокий уровень владения макетными технологиями, способность экспериментировать с макетными материалами. Гармоничный образ архитектурного объекта. Выполнение макета на высоком техническом уровне культуры исполнения.
10	Творческий подход в постановке и решении сложных пластических задач, активная самостоятельная работа на практических занятиях. Высокий уровень владения макетными технологиями, способность экспериментировать с макетными материалами. Умение выйти за рамки поставленной задачи. Гармоничный образ архитектурного объекта. Художественная ценность работы. Выполнение макета на высоком техническом уровне культуры исполнения.

IV. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине

Частное учреждение образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Кафедра дизайна

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной и
научной работе
_____ М.И.Козлович
_____ 20__ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МАКЕТИРОВАНИЕ

для студентов специальности 1-19 01 01 «Дизайн (по направлениям)»,
направления специальности 1-19 01 01-02 «Дизайн (предметно-
пространственной среды)»

Составители:

И. С. Мельник, Частного учреждения образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Н. М. Скоринко, Частного учреждения образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета Института _____ 20__ г.
протокол № _____

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой дизайна Частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А. М. Широкова» (протокол № от);

Научно-методическим советом Частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А. М. Широкова» (протокол № от).

4.2. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Калмыкова, Н. В. Макетирование из бумаги и картона : учеб. пособие / Н. В. Калмыкова, И. А. Максимова. – М. : Книжный дом «Университет», 2000. – 80 с.

2. Герасимов, А. А. Макетирование из бумаги и картона : учеб.-метод. пособие / А. А. Герасимов, В. И. Коваленко ; [в авторской ред.] ; М-во образования РБ, УО «Витебский гос. ун-т им. П. М. Машерова», Каф. дизайна, декоративно-прикладного искусства и технической графики. – Витебск : УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2010. – 167 с.

3. Перельгина, Л. Г. Черчение : учеб. пособие / Л. Г. Перельгина. – Минск : Літаратура і Мастацтва, 2012. – 148 с.

4. Чантурия, В. А. Атлас памятников архитектуры и мемориальных комплексов Белоруссии : учеб. пособие для арх. спец. вузов / В. А. Чантурия [и др.]. – Минск : Вышэйшая школа, 1988. – 100 с.

Дополнительная

1. Стасюк, Н. Г. Макетирование : учеб. пособие / Н. Г. Стасюк [и др.]. – М. : Архитектура-С, 2010. – 96 с.

2. Георгиевский, О. В. Единые требования по выполнению строительных чертежей : учеб. пособие / О. В. Георгиевский. – М. : Архитектура-С, 2004. – 144 с.

3. Георгиевский, О. В. Строительное черчение : учеб. пособие / О. В. Георгиевский. – М. : Архитектура-С, 2015. – 400 с.

4. Хасиева, С. А. Архитектура городской среды : учеб. для вузов / С. А. Хасиева – М. : Стройиздат, 2001. – 200 с.

4.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Макетирование» осуществляется следующим необходимым оборудованием:

- проектор для демонстрации иллюстративного материала;
- образцы макетов из фонда кафедры;
- оборудованные учебные аудитории для выполнения макетов, обеспеченные рабочими столами и эффективным освещением.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. Теоретический раздел	5
1.1. Учебная программа по дисциплине	5
1.1.1. Аннотация	5
1.1.2. Пояснительная записка	5
1.1.3. Структура дисциплины	10
1.1.4. Содержание дисциплины	10
1.2. Методическое пособие по дисциплине	13
1.2.1. Раздел 1. Введение в основы макетирования. Макет памятника архитектуры	13
1.2.1.1. Тема 1. Макеты во времена античности и средневековья	13
1.2.1.2. Тема 2. Период Возрождения	17
1.2.1.3. Тема 3. Барокко. Макеты в странах Востока и в России	21
1.2.1.4. Тема 4. Свойства макетного материала. Инструменты для макетирования	26
1.2.1.5. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Формообразующие возможности макетного материала. Методика выполнения работ»	29
1.2.1.6. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Выполнение отдельных элементов макета исторического архитектурного памятника»	30
1.2.2. Раздел 2. Макетирование малых архитектурных форм (зона отдыха)	35
1.2.2.1. Тема 5. Ландшафтная среда	35
1.2.2.2. Тема 6. Малые архитектурные формы (МАФ)	38
1.2.2.3. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Макетирование зоны отдыха»	39
1.2.3. Раздел 3. Макет индивидуального жилого дома	39
1.2.3.1. Методические рекомендации для освоения учебного материала по теме «Изготовление экспозиционного макета жилого дома с решением прилегающей территории»	39

II. Практический раздел	41
2.1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.....	41
III. Раздел контроля знаний	42
3.1. Критерии оценки практических работ	42
IV. Вспомогательный раздел	43
4.1. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине	43
4.2. Список рекомендуемой литературы.....	44
4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	45

Учебное электронное издание

Авторы-составители
Мельник Ирина Семёновна
Скоринко Надежда Михайловна

МАКЕТИРОВАНИЕ

*Электронный учебно-методический комплекс для студентов
специальности 1-19 01 01 Дизайн (по направлениям),
направление специальности 1-19 01 01-02 Дизайн
(предметно-пространственной среды)*

[Электронный ресурс]

Редактор *Е. Д. Нежинец*
Технический редактор *Ю. В. Хадьков*

Подписано в печать с оригинал-макета 30.11.2017.
Гарнитура Times Roman. Объем 2,5 Мб

Частное учреждение образования
«Институт современных знаний имени А. М. Широкова»
Свидетельство о регистрации издателя №1/29 от 19.08.2013
220114, г. Минск, ул. Филимонова, 69.

ISBN 978-985-547-190-6



9 789855 471906