

УДК 514.182

КОМПЛЕКСНЫЕ И МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ТЕНЕЙ И ПЕРСПЕКТИВ»

Ю.С. Лукина

Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева, Москва

Рассмотрен метод обучения студентов по дисциплине «Теория теней и перспектив» студентов направления «Технология художественной обработки материалов» с использованием комплексных многокомпонентных задач. Показана общая структура задач, приведен пример задачи со структуризацией исходной информации и поэтапным ее решением. Представленные комплексные многокомпонентные задачи обучают эффективно анализировать и обрабатывать информацию и являются платформой для решения творческих задач и приобретения профессиональных компетенций.

***Ключевые слова:** теория теней и перспектив, многокомпонентные задачи, комплексные задачи, перспективное изображение, графические дисциплины, технология художественной обработки материалов.*

Согласно ФГОС ВО [1], объектом профессиональной деятельности направления «Художественная обработка материалов» является художественная и техническая продукция, изготовленная из материалов различных классов, обладающая функциональной значимостью, эстетической составляющей и новизной, ансамбли из двух и более классов материалов.

Творчество является необходимой составной частью обучения в образовании дизайнера. Основой творчества является абстрактное мышление, специфическое мировоззрение, направленное на художественное преобразование окружающего нас предметного мира [8, с. 146].

Содержание дизайнерского образования в настоящее время характеризуется тенденциями к совокупности знаний, навыков и умений в области декоративно-прикладного, изобразительного искусства и проектного творчества, развитием художественно-творческих способностей будущих дизайнеров. [9, с. 161–162]. Направление «Художественная обработка материалов» совмещает в себе дизайнерское и техническое образование, предполагая подготовку студентов в том числе к производственно-технологической деятельности, включающей выбор материалов для изготовления художественно-промышленной продукции, определение органолептических, технологических и физико-химических свойств выбранных материалов, разработку технологических процессов и др.

В РХТУ им. Д.И. Менделеева подготовка специалистов по

направлению «Художественная обработка материалов» в области химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и дизайна изделий из них осуществляется на факультете технологии неорганических веществ и высокотемпературных материалов.

В процессе обучения студенты выполняют различные дизайн-проекты: «Элементы декорирования», «Бытовые предметы», «Предметы интерьера», «Архитектурный дизайн», которые предполагают разработку изделий из силикатных материалов (стекла, керамики и вяжущих), исполнение их в материале и представление готового проекта. Последнее чаще всего требует изображение спроектированного изделия в среде с целью наиболее выгодной подачи, а разработка изделий включает в себя эскизы и чертежи. Поэтому создаваемые студентами изделия – изразцы для камина, витражные модули, гипсовая лепнина, смальтовая мозаика, керамическая облицовочная рельефная плитка, бетонная капитель и другие предметы – требуют знаний, умений и навыков в графических дисциплинах (в частности, в «Начертательной геометрии», «Инженерной графике» и «Теории теней и перспектив»).

Графические знания позволяют воссоздавать и моделировать окружающую действительность. Методы построения присущи различным видам изображений: художественному рисунку, комплексному чертежу, техническому рисунку [3, с. 117].

Умение строить изображения в перспективе не только помогают правильно выполнить художественный рисунок, но и изображать среду с помещенными в нее разработанными изделиями.

По мнению автора, владея несколькими способами и методами передачи глубины пространства на плоскости, зная различные виды перспективных изображений, используя множество художественных приемов, творец, художник, дизайнер, человек, увлеченный созданием разнообразных проектов, будет иметь возможность с большой наглядностью и эмоциональной точностью отобразить свой творческий замысел [2, с. 16].

Целью курса «Теория теней и перспектив» является обучение студентов выполнению перспективных изображений, построению теней в перспективе при естественном и искусственном освещении, построению отражений в зеркальных плоскостях для визуализации проектируемых изделий в привычной для них среде, а также анализа перспективных изображений. Задания делятся на три категории: 1) типичные одновариантные задачи; 2) задачи «с ошибками»; 3) творческие задачи [7, с. 244].

Простые одновариантные задачи решаются на лекциях при объяснении материала и являются основой всех знаний по предмету. Задачи «с ошибками» также обсуждаются на лекции, выясняются недостатки принятых условий и влияние их последствий на перспективное изображение. Творческие задачи являются наиболее

интересными для обучающихся, содержат только часть условий, остальные задаются самостоятельно.

Таким образом, задача преподавателя сводится к наиболее полному и четкому раскрытию материала, для решения предлагается множество одновариантных задач с сочетанием различных условий, чтобы создать прочный фундамент, на который можно будет опираться при решении творческих задач, поскольку широкий диапазон знаний дает больше возможностей для раскрытия наиболее интересных творческих замыслов. «Овладеть системой науки можно лишь тогда, когда усвоены все ее части и разделы, в противном случае неизбежны фрагментарность, лоскутность и обрывистость знаний» [5].

Одним из методов обучения студентов по дисциплине «Теория теней и перспектив» является использование комплексных и многокомпонентных задач категории «типичные одновариантные задачи».

Комплексные задачи – это задачи, при решении которых используются знания разных разделов предметной области. Комплексные задачи имеют широкое распространение при изучении естественнонаучных дисциплин и являются средством установления взаимосвязей между различными разделами. Они формируют понимание предмета не как набора разрозненных тем и разделов, а как единой системы знаний. Такие задачи способствуют организации качественного повторения учебного материала за счет его использования в новой нестандартной ситуации [4].

Многокомпонентными являются задачи, имеющие несколько условий, к которым предъявляется одно требование, а также задачи, имеющие несколько требований, предъявляемых к одному условию. В методической литературе их часто называют многоступенчатыми [6, с. 266].

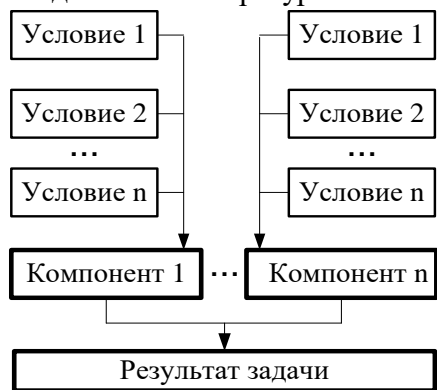


Рис. 1. Общая структура комплексной многокомпонентной задачи

Сочетание в рамках одной задачи нескольких условий, выполнение одной части которых приводит к выполнению одного компонента (требования) задачи, другой части – к выполнению другого компонента (требования) задачи, в совокупности является результатом задачи в целом и обеспечивает прочное усвоение знаний (рис. 1). Процесс познания идет в соответствии с известными дидактическими правилами: от простого к сложному.

Пример задачи. Построить параллелепипеды с размерами 120x60x30 мм, нанести орнамент на боковые грани (рисунок орнамента

задан графически) и построить тень, если один параллелепипед расположен перпендикулярно другому, центры оснований совпадают; большая грань нижнего параллелепипеда принадлежит предметной плоскости, грань 120x30 мм расположена к картине под углом 140°; большая грань нижнего параллелепипеда принадлежит предметной плоскости, грань 120x30 мм расположена к картине под углом 140 градусов. Точечный источник освещения расположен на расстоянии 80 мм левее ближайшего к картине ребра и в 75 мм от картины, высота источника – 235 мм. Основные элементы, перспективное изображение проекции ближайшего ребра на предметную плоскость (точка A1) заданы на картине.

Разберем задачу на условия и отнесем их к определенным компонентам (рис. 2).



Рис. 2. Структура примерной задачи

Задача состоит из трех компонентов (требований), для выполнения которых необходимо учесть несколько условий. Каждое из условий одновременно является условием отдельной задачи при объяснении соответствующих разделов и тем дисциплины. Их объединение усложнило соблюдение каждого требования (компонента) и задачу в целом. Компоненты взаимосвязаны и не могут быть выполнены в иной последовательности.

Задача выполняется поэтапно. Построение призм в перспективе представлено на рис. 3. Задача решается с использованием совмещенной точки зрения, построения перспективных масштабов, построения углов в перспективе, деления отрезка на равные части, то есть содержит в себе несколько тем дисциплины.

На рис. 4 представлена законченная работа с нанесенными на призмы орнаментами и тенями.

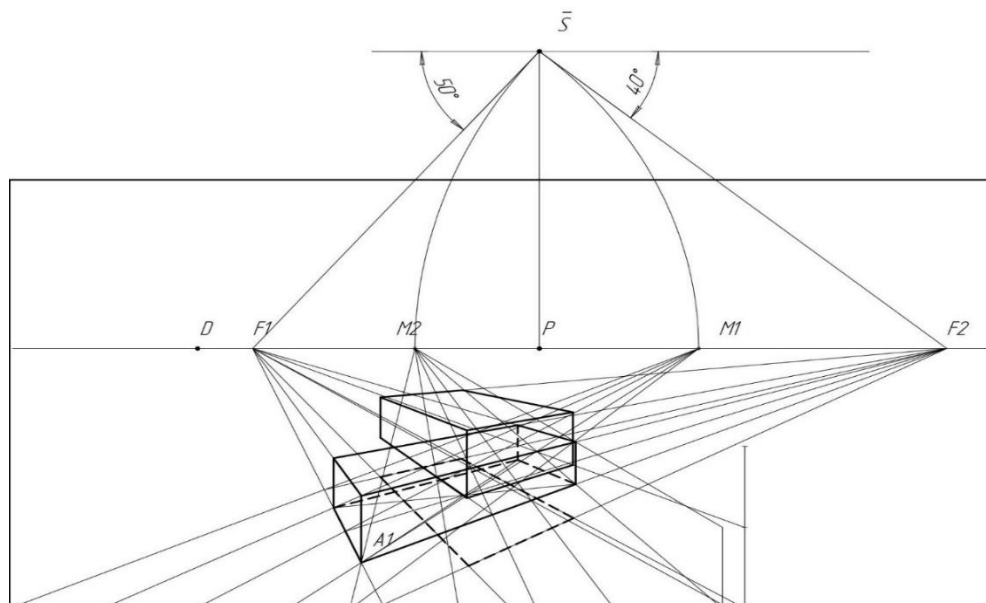


Рис. 3. Построение призм в перспективе

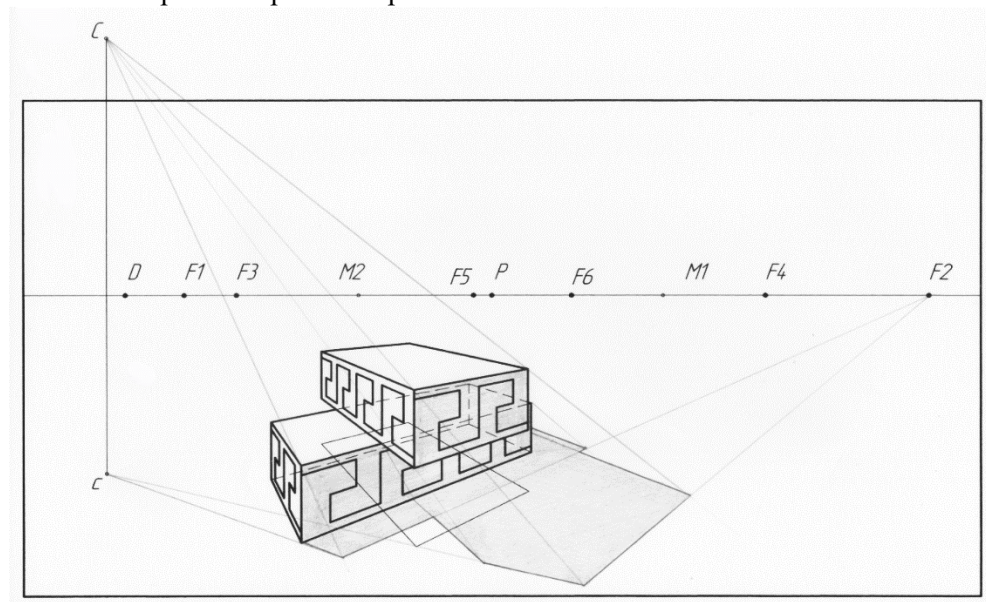


Рис. 4. Результат решения задачи

Построение теней при искусственном источнике освещения – еще одна тема, содержащаяся в представленной задаче.

Посредством решения комплексных многокомпонентных задач студенты усваивают обобщенные умения, применяя знания по различным темам дисциплины. Сложность выполнения задачи заставляет правильно мыслить, используя весь свой творческий и интеллектуальный потенциал, эффективно анализировать, структурировать, обрабатывать информацию и экстрагировать нужные сведения.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (уровень бакалавриат), утв. Приказом Минобрнауки № 1086 от 01.10.2015. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/290404.pdf> (дата обращения: 12.09.2018).
2. Абдраштова М.Т. Перспектива интерьера // Вестн. КГУСТА. 2017. № 3(57). С. 11–16.
3. Беженарь Ю.П., Смотров Н.В. Комплексный подход в методике преподавания курса начертательной геометрии // Искусство и культура. 2014. № 4(16). С. 116–122.
4. Бондаренко Т.Е. Комплексные задачи в обучении математике // Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования. 2017. № 7–2. С. 20–21.
5. Дунаева Н.В., Конон В.М. Значение принципа последовательности и систематичности при изучении экономических наук // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сб. ст. по материалам всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск: Красноярск. гос. аграр. Ун-т. 2018. С. 122–124.
6. Игнатьева Т.В. Многокомпонентные задачи как средство усиления прикладной направленности обучения высшей математике в техническом вузе // Вестн. КГУ им. Н.А. Некрасова. Спец. выпуск. 2008. С. 266–269.
7. Лукина Ю.С. Опыт преподавания графических дисциплин студентам направления «Технология художественной обработки материалов» // Вестн. ТвГУ. Сер. «Педагогика и психология». 2013. № 4. С. 241–246.
8. Санатова С.В. Развитие творческих способностей студентов – дизайнеров костюма как педагогическая проблема // Вестн. СПбГУ. Сер. 12. Вып. 3. 2010. С. 146–152.
9. Санатова С.В. Использование индивидуальной формы обучения при подготовке студентов-дизайнеров // Инновации в социокультурном пространстве: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. Ч. II. Благовещенск: Амурск. гос. ун-т. 2014. С. 159–163.

COMPLEX AND MULTICOMPONENT TASKS WHEN LEARNING THE DISCIPLINE «THE THEORY OF SHADOWS AND PERSPECTIVES»

Yu.S. Lukina

D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia

The method of teaching students on the discipline «Theory of shadows and perspectives» of students in the direction «Technology of artistic processing of materials» using complex multicomponent problems is considered. A general structure of problems is shown, an example of a problem is given with the structuring of the initial information and its step-by-step solution. The presented complex multicomponent tasks teach to effectively analyze and process information and are a platform for solving creative tasks and acquiring professional competencies.

Keywords: *theory of shadows and perspectives, multicomponent tasks, complex problems, perspective image, graphic disciplines, technology of artistic processing of materials.*

Об авторе:

ЛУКИНА Юлия Сергеевна – кандидат технических наук, доцент кафедры стандартизации и инженерно-компьютерной графики, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (125047, г. Москва, А-47, Миусская пл., 9), e-mail: lukina_rctu@mail.ru