

Научная статья

УДК 378

Формирование пространственного мышления у студентов художественных направлений

И. А. Разуменко¹

¹*Новосибирский государственный педагогический университет,
Новосибирск*

Автором предпринята попытка сформулировать и обосновать необходимость развития пространственного мышления у студентов художественных направлений как основы их профессиональной деятельности. В статье рассмотрены такие понятия, как пространственное восприятие, пространственное представление, пространственное воображение, которые лежат в основе пространственного мышления.

Ключевые слова: восприятие; представление; воображение; мышление; проектная деятельность; творчество.

Для цитирования: Разуменко И. А. Формирование пространственного мышления у студентов художественных направлений // Современные тенденции изобразительного, декоративно-прикладного искусств и дизайна. – 2025. – № 1. – С. 72–77.

Original article

Formation of spatial thinking among students of artistic directions

I. A. Razumenko¹

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk*

The author attempts to formulate and substantiate the need for the development of spatial thinking among students of artistic fields as the basis of their professional activities. The article discusses concepts such as spatial perception, spatial representation, and spatial imagination, which underlie spatial thinking.

Keywords: perception; representation; imagination; thinking; project activity; creativity.

For citation: Razumenko I. A. Formation of spatial thinking among students of artistic directions. *Modern Tendencies of Fine, Decorative and Applied Arts and Design*, 2025, no. 1, pp. 72–77. (In Russ.)

Введение. Отличительной особенностью учебной деятельности студентов художественных вузов является большое внимание со стороны преподавателей, которое уделяется развитию их творческих способностей и самостоятельности в реализации собственных идей. Для решения широкого спектра профессиональных задач, которые необходимо будет решать художникам декоративно-прикладного искусства и дизайнерам, необходим особый вид мыслительной деятельности – пространствен-

ное мышление. Особенность пространственного мышления студентов, обучающихся по направлению «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» и «Дизайн», определена специфическим видом художественной деятельности – проектирование и изготовление изделий, что основано на представлении художественных образов плоскостных и объемных объектов [3].

Проблемами развития мышления занимались многие педагоги, психологи и философы, такие как Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Ломов, С. Л. Рубинштейн; классификацией различных видов мышления такие ученые, как Б. Блум, М. Вертгеймер. Исследования в области пространственного мышления проводили Е. Н. Кабанова-Меллер, И. Я. Каплунович, В. А. Крутецкий, Ж. Пиаже, В. С. Столетнев, И. С. Якиманская и др. В настоящее время молодые ученые, такие как Е. А. Сысоева, Л. П. Русинова, В. Ю. Щербакова, в своих работах рассматривают новые подходы к самому понятию и структуре пространственного мышления личности, апробируют современные методы диагностики и условия его формирования средствами различных дисциплин.

Опираясь на их труды и научные исследования современных ученых в области развития пространственного мышления студентов, мы пришли к выводу, что этот вопрос наиболее актуально встает в художественных вузах при подготовке художников декоративно-прикладного искусства и дизайнеров, т. к. в основе их будущей профессиональной деятельности лежит разработка проектов новых художественных изделий, требующих навыков работы с объектами в плоскостных и объемных композициях [1].

Методы исследования. В психологии выделяют три вида мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое, при этом нет единого мнения о том, к какому из видов следует отнести пространственное мышление. Ученые-исследователи по-разному определяют термин «пространственное мышление», но все сходятся в одном – пространственное мышление – это мышление образами.

Проведя анализ психолого-педагогической литературы, мы определили пространственное мышление как специфический вид мышления, который используется в процессе решения задач, требующих создания пространственных образов и расположения их в практическом (реальном) и теоретическом (абстрактном) пространстве.

Исследованием механизмов и видов процессов восприятия, представления, воображения и мышления занимались такие психологи и педагоги, как А. В. Брушлинский, Г. А. Владимирский, И. Я. Лернер, Б. Ф. Ломов, Р. С. Немов и др. Сравнительный анализ этих исследований по рассматриваемой проблеме дал возможность связать понятие «пространственное мышление» с понятиями «пространственное воображение», «пространственное представление» и «пространственное восприятие». Рассмотрим каждое из вышеперечисленных понятий.

В психологии восприятие пространства трактуется как способность человека воспринимать пространственные характеристики окружающего мира. Пространственное восприятие заключается в способности воспринимать и визуально понимать внешнюю пространственную информацию, такую как объекты, свойства, измерения, формы, положение и движение. Это способность человека воспринимать такие характеристики объектов, как величина, форма и объем предметов, а также расстояние между ними, удаленность и направление, на котором они находятся друг от друга, т. е. их взаимное расположение. Пространственное восприятие человек

получает при непосредственном наблюдении анализируемого предмета. Таким образом, в результате пространственного восприятия создается первичный пространственный образ объекта.

Представление – это психический познавательный процесс воспроизведения конкретных образов предметов или явлений внешнего мира, которые ранее воздействовали на наши органы чувств. Пространственные представления – это представления, отражающие общие пространственные зависимости между различными объектами, об их величине, форме, ориентации и расположении предметов в трехмерном пространстве, а также об их перемещении и трансформации во время движения. Это не просто вторичные и последующие образы объекта, а те, которые основаны на ясно осознаваемом впечатлении, ощущении. Их можно рассматривать в качестве субъективного восприятия окружающего мира, в соответствии с которой должна быть приведена поступающая информация, чтобы сделать доступным восприятие и определение различий пространственных свойств объектов [4]. Таким образом, можно сказать, что пространственное представление – это способность человека мысленно воссоздать образ предмета, который на данный момент не воздействует на его органы чувств.

Воображение – это психический процесс, который заключается в создании новых образов посредством переработки восприятий и представлений, т. е. специфическое преобразование прошлого опыта человека и создание оригинальных образов предметов путем новых сочетаний имеющихся у человека знаний. Пространственное воображение – это умение мысленно моделировать и представлять различные объекты или конструкции в виде образов, видеть их внутри себя и в цвете, и в деталях, совершать мыслительные действия с этими образами. Иными словами, пространственное воображение – это процесс оперирования пространственными представлениями объектов с воображаемыми изменениями или полностью придуманными образами. Наличие хорошего пространственного воображения необходимо специалистам многих профессий, но особенно художнику декоративно-прикладного искусства и дизайнеру.

В психологии пространственное мышление в самом общем виде рассматривается как процесс оперирования пространственными образами путем установления новых отношений между ними и их элементами. Нам близко определение И. С. Якиманской, которая считает, что пространственное мышление – это особый специфический вид мыслительной деятельности, требующий ориентации в пространстве и основанный на анализе пространственных свойств и отношений графических изображений [5]. Переход от образов реальных объектов к их графическим изображениям происходит посредством пространственного мышления, что позволяет представлять новые образы в подробностях, выделять их опорные элементы, осуществлять процесс формообразования.

Пространственное мышление делится на три уровня сложности:

- преобразование положения объекта в пространстве – различного рода перемещения, которые не затрагивают структуру объекта;
- различные трансформации структуры образа, преобразования путем наложения или совмещения его составных частей, перегруппировки, добавление или удаление элементов;
- изменение структуры и пространственного положения исходного образа, т. е. он преобразуется длительно и неоднократно.

В процессе обучения студент должен овладеть всеми тремя уровнями пространственного мышления, т. к. именно с помощью него формируются навыки проектной деятельности будущего специалиста.

Таким образом, можно сделать вывод, что рассмотренные понятия находятся в отношении включения: пространственное восприятие является основой пространственного представления, на чем, в свою очередь, строится пространственное воображение, которое лежит в основе пространственного мышления. Все четыре компонента являются ступенями единой лестницы, для достижения цели ни одну из них нельзя перепрыгнуть.

Результаты. Изучение методической литературы и наш личный опыт показали, что начертательная геометрия – это одна из дисциплин, которая в большей мере направлена на формирование системного пространственного мышления студентов, что является неотъемлемой составляющей высокопрофессиональных специалистов художественных направлений. При этом существуют вполне объективные факторы, определяющие ее как одну из наиболее сложных для изучения:

- отсутствие в школьной программе предмета «Черчение»;
- неумение первокурсниками владеть чертежными инструментами;
- незнание элементарных терминов;
- неразвитое пространственное представление геометрических объектов;
- совпадение изучения дисциплины с периодом адаптации первокурсников к системе высшего образования;
- непонимание студентами необходимости изучения данной дисциплины.

Хотя, следует отметить, что подобные сложности иногда возникают при изучении и других дисциплин, так что отсутствие начальной графической подготовки не является принципиально критической для успешного изучения начертательной геометрии [2].

В течение нескольких лет мы проводили анализ усвоения студентами учебного материала и пришли к выводу, что решение задач, где фигурируют абстрактные геометрические образы, такие как прямая общего положения, плоскость общего положения, очень сложны для их понимания. Они не могут представить их в пространстве и оперировать ими. Поэтому мы провели корректировку программы и на начальном этапе ввели задачи с понятными студентам прямыми поверхностями, такими как многогранники и поверхности вращения. В этих заданиях мы рассматриваем тему «Сечение поверхностей плоскостями», где с помощью трех секущих плоскостей организованы вырезы. В задании необходимо построить три ортогональные и аксонометрическую проекции поверхности с вырезом. Таким образом, студенты учатся строить прямоугольные проекции тех геометрических образов, которые им знакомы, они могут выделить их из окружающих предметов, а преподаватель продемонстрировать с помощью наглядных пособий. На начальной стадии изучения проецирования студенты часто испытывают затруднения при определении видимости очерков поверхности и линий сечений на ортогональных проекциях. При наличии аксонометрического изображения поверхности с вырезом для них становятся более понятными направления проецирования на плоскости проекций, видимость самой поверхности и линий сечений, они легко определяют части поверхности, которые попали в вырез. Таким образом, трехмерное графическое изображение объектов значительно облегчает восприятие и понимание особенностей двумерного изображения. На этом этапе обучения на основе пространственного восприятия формируется пространственное воображение студентов.

Следует отметить, что после выполнения первых двух расчетно-графических работ «Сечения многогранников» и «Сечения поверхностей вращения» студенты начинают уверенно владеть чертежными инструментами, лекалом в том числе, у них пропадает чувство неудовлетворенности собой, повышается самооценка.

Следующая расчетно-графическая работа предполагает уже более высокий уровень пространственного мышления. В работе необходимо решить две задачи – построение выреза в наклонном многограннике и построение выреза в наклонной поверхности вращения. При этом в задании рассматривается построение сечений наклонных поверхностей только в двухмерном графическом изображении, т. е. без построения аксонометрической проекции. Начальным этапом при решении подобных задач является определение видимости поверхности без учета положения секущих плоскостей. Для этого необходимо не только знать основные законы и правила проецирования, но и обладать пространственным воображением, которое формировалось в процессе выполнения первых расчетно-графических работ. При построении выреза в поверхности, организованного тремя секущими плоскостями, студенту следует определить все характерные точки сечений, а это точки излома для многогранников и опорные точки для поверхностей вращения, соединить их в правильной последовательности и определить видимость поверхности уже с учетом выреза. Таким образом, при выполнении данной расчетно-графической работы формируется пространственное мышление студента путем трансформации начального графического образа, в частности удаления его отдельных элементов.

Четвертая расчетно-графическая работа «Взаимное пересечение поверхностей» предполагает решение задач – пересечение многогранников, пересечение поверхности вращения и многогранника и пересечение двух поверхностей вращения. Это задание выполняется тоже только в двухмерном графическом изображении. Традиционно наиболее сложной для студента является задача на построение линии пересечения двух многогранников. Наибольшее количество ошибок при ее решении возникает при определении видимости элементов линии пересечения и самих поверхностей с учетом этого пересечения. Построение линии пересечения поверхности вращения с многогранником и другой поверхностью вращения студенты выполняют со значительно меньшим количеством ошибок.

Именно расчетно-графическое задание «Взаимное пересечение поверхностей» формирует пространственное мышление студента высшего уровня сложности, когда путем наложения и совмещения геометрических образов происходит изменение их пространственного положения, которое нужно представить и правильно прочесть по чертежу.

Заключение. Любая творческая деятельность студентов, а особенно в области художественного образования, должна опираться на формирование навыков мышления личности. Способность художника декоративно-прикладного искусства и дизайнера к проектной деятельности базируется на высоком уровне развития пространственного мышления, которое обеспечивает способность создания новых образов и оперирования ими. Дисциплина «Начертательная геометрия» системно формирует пространственное мышление студентов, позволяя сохранять и оперировать геометрическими образами, фиксировать новые идеи, осуществлять мыслительные операции и отображать их графическим языком.

Список источников

1. *Котова Е. А.* Развитие пространственного мышления студентов специальности «Дизайн» посредством проекционного черчения [Электронный ресурс]. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/02/02/razvitie-prostranstvennogo-myshleniya> (дата обращения: 09.02.2025).
2. *Русинова Л. П.* Развитие пространственного мышления у студентов в начале изучения курса «Начертательная геометрия» // Молодой ученый. – 2012. – № 3 (38). – С. 391–394.
3. *Сысоева Е. А.* Развитие пространственного мышления студентов на занятиях по художественной керамике: дисс. ... канд. пед. наук. – Омск, 2013. – 19 с.
4. *Щербаклова В. Ю.* Формирование пространственного мышления школьников на уроках черчения: дисс. ... канд. пед. наук. – М., 2005. – 20 с.
5. *Якиманская И. С.* Развитие пространственного мышления школьников. – М.: Педагогика, 1980. – 238 с.

References

1. Kotova E. A. Development of spatial thinking of students of the specialty “Design” by means of projection drawing [Electronic resource]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/02/02/razvitie-prostranstvennogo-myshleniya> (date of access: 09.02.2025). (In Russian)
2. Rusinova L. P. Development of spatial thinking in students at the beginning of the study of the course “Descriptive geometry”. *Young Scientist*, 2012, no. 3 (38), pp. 391–394. (In Russian)
3. Sysoeva E. A. Development of students' spatial thinking in artistic ceramics classes: diss. ... cand. ped. sciences. Omsk, 2013, 19 p. (In Russian)
4. Shcherbakova V. Yu. Formation of spatial thinking of schoolchildren in drawing lessons: diss. ... cand. ped. sciences. Moscow, 2005, 20 p. (In Russian)
5. Yakimanskaya I. S. Development of spatial thinking of schoolchildren. Moscow: Pedagogy, 1980, 238 p. (In Russian)

Информация об авторе

Ирина Анатольевна Разуменко – кандидат педагогических наук, доцент, Институт искусств, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск.

Information about the author

Irina Anatolievna Razumenko – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Institute of Arts, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk.

Поступила: 17.03.2025

Принята к публикации: 17.04.2025

Received: 17.03.2025

Accepted for publication: 17.04.2025