

**3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАЗВИТИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ****Галиев А.А.****научный руководитель доцент каф. НГ и Ч ПИ Борисенко И. Г.*****ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет***

Любая человеческая деятельность связана с мыслительной деятельностью или мышлением. Энциклопедический словарь определяет мышление как высшую ступень человеческого познания, которая позволяет получать знания о таких объектах, свойствах и отношениях реального мира, которые не могут быть восприняты на чувственной ступени познания. Значение термина «Мышление» по Ефремовой - высшая ступень человеческого познания, процесса отражения объективной действительности; способность человека мыслить. Мышление – это социально обусловленный, неразрывно связанный с речью психический процесс поисков и открытия существенно нового, опосредованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза. Мышление возникает на основе практической деятельности из чувственного познания и выходит далеко за его пределы.

Пространственное мышление - вид умственной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач. Этот вид мыслительной деятельности, необходим для решения огромного количества задач из тех, что ставит перед нами наша цивилизация. Все виды деятельности, требующие манипуляций с пространственными структурами – настоящими или воображаемыми, все виды деятельности, где необходимо анализировать пространственные свойства и отношения, трансформировать исходные структуры и создавать новые, все это делается при помощи пространственного мышления.

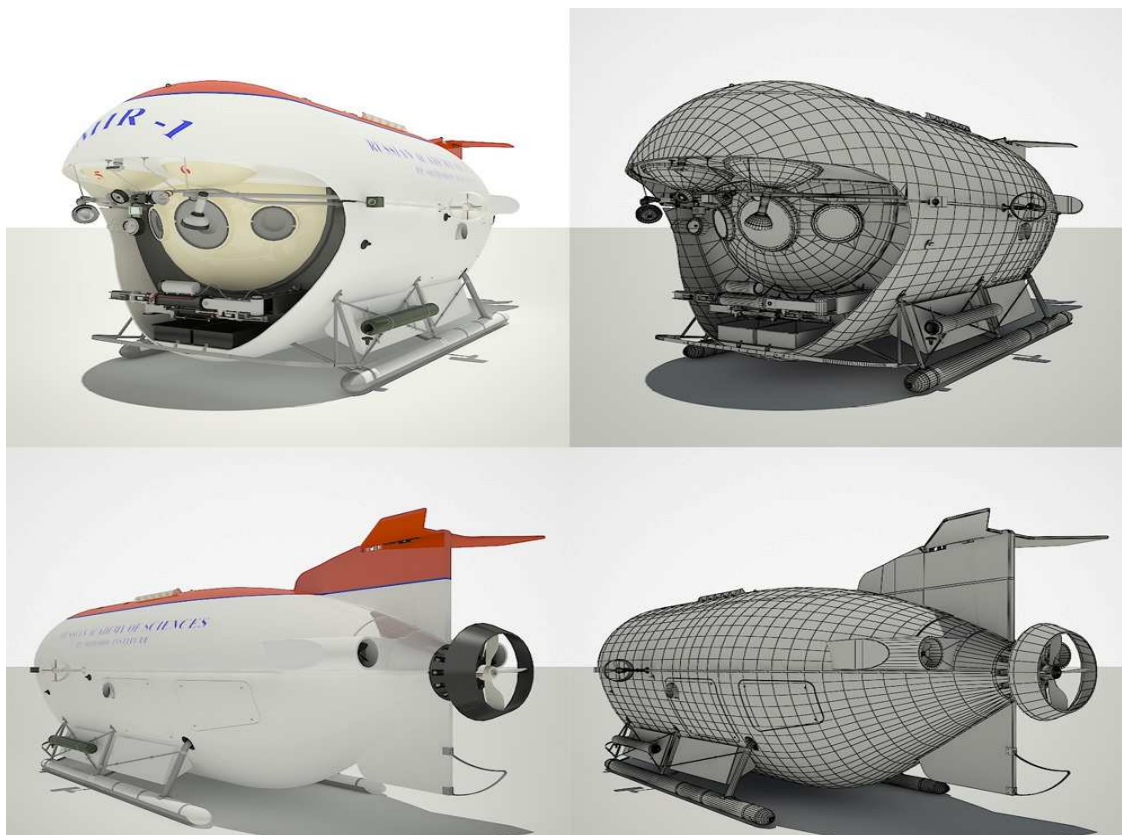
Инженер не справится с разнообразными задачами проектирования машин, если его пространственное мышление не сформировано. Конструктор должен иметь на соответствующем этапе проектирования отчетливый мысленный образ создаваемой машины, который он затем представляет в виде чертежа.

Являясь разновидностью образного мышления, пространственное мышление оперирует образами; в процессе этого оперирования происходит их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении. Образы здесь являются и исходным материалом, и основной оперативной единицей, и результатом мыслительной деятельности. Умение мыслить в системе этих образов и характеризует пространственное мышление.

В пространственном мышлении происходит постоянное перекодирование образов, т. е. переход от пространственных образов реальных объектов к их условно-графическим изображениям, от трехмерных изображений к двумерным и обратно.

Наиболее эффективными средствами развития пространственных представлений учащихся, как известно, являются: демонстрирование фигур, сравнение положений геометрических фигур относительно друг друга, моделирование, грамотное изображение фигур, чтение чертежа. Эти средства приводят к наилучшим результатам, если они используются систематически и в комплексе.

Важнейшей отличительной чертой трехмерных моделей является то, что при работе с ними можно в любой момент произвольно изменить ракурс изображения. Очевидно, что работа в такой среде отлично развивает пространственное мышление. Появляется возможность по-новому ставить и решать задачи на построение в пространстве, причем проверить правильность решения можно, взглянув на конструкцию с разных сторон.



*Рис. 1. Мир-1 батискаф, 3D модель.*

Роль пространственного мышления в овладении различными видами деятельности особенно возросла в настоящее время в связи с широким использованием в науке и технике графического моделирования, позволяющего более наглядно, и вместе с тем достаточно формализовано, выявлять и описывать исследуемые теоретические зависимости, прогнозировать их проявление в различных областях действительности.

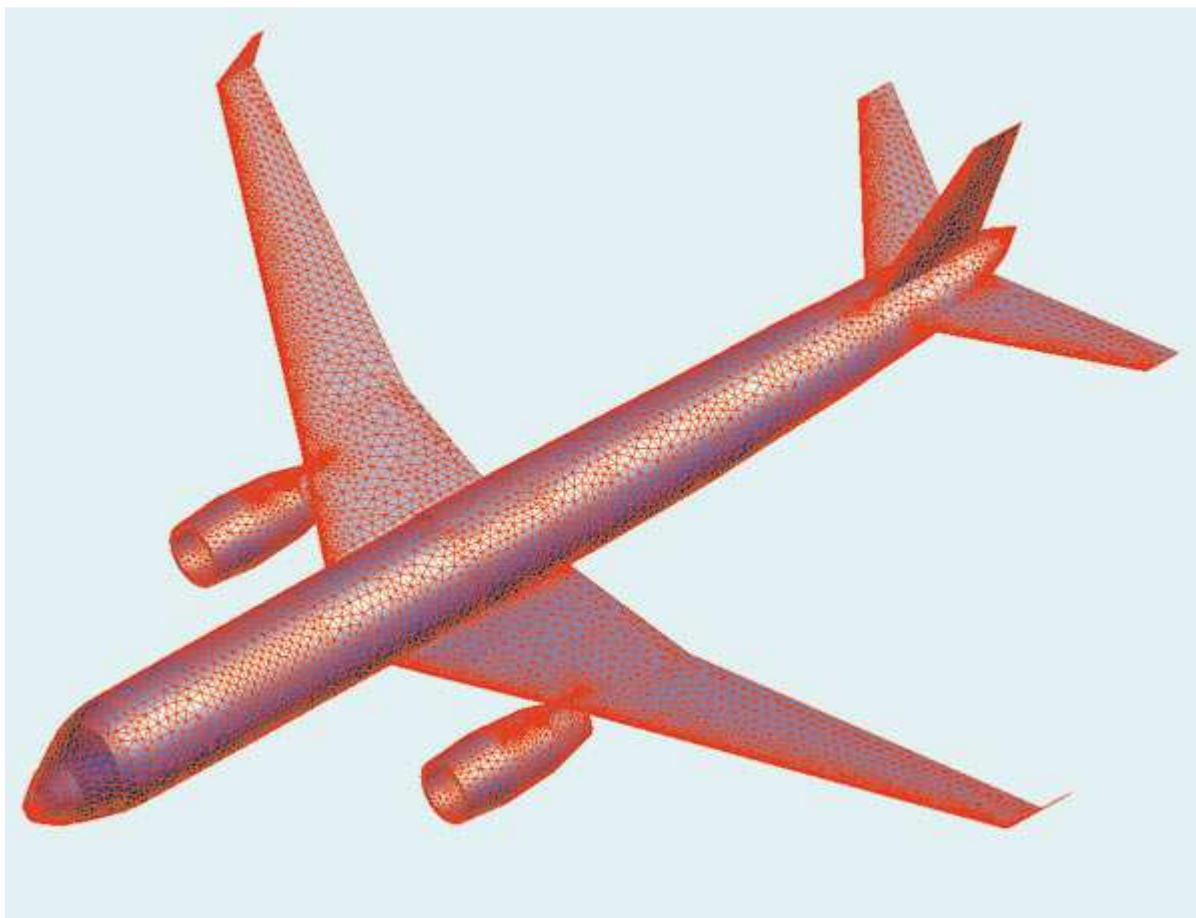
Область применения трехмерной графики необычайно широка: от рекламы и киноиндустрии, дизайна и производства компьютерных игр, до изучения таких дисциплин как: «Математика», «Информатика» и т.д., где присутствует немаловажный фактор как пространственное мышление.

Работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования информационно-коммуникационных, мультимедийных технологий, причем занимаются этой работой не только профессионалы, но и начинающие пользователи. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Задачи, стоящие перед учащимися, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию студентов, развить их пространственное мышление, а также способности к информатике и определить взаимосвязь с математикой.

Вместе с тем, пространственное мышление позволяет обучающемуся любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы доступные и интересные всем.

Использование компьютерных технологий при проектировании и разработке математических моделей, помогает учащимся увидеть конечный вариант сложной, объемной абстрактной фигуры, которую затруднительно мысленно представить.



*Рис. 2. Математическая модель пассажирского самолета с поверхностной расчетной сеткой.*

Анализируя исследования, проведенные учеными, следует отметить, что роль пространственного мышления в жизнедеятельности каждого человека огромна. Пространственное мышление влияет на формирование личности через такие психические процессы как внимание, восприятие, память, представление, воображение. Оно необходимо в практической и теоретической ориентации каждому человеку. Пространственное мышление является одним из главных показателей развития интеллектуальных и творческих способностей, а способность оперирования пространственными образами лежит в основе всех достижений науки.

Подводя итог, можно сказать, что внедрение технологий моделирования в процесс обучения создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса, в связи с этим происходит изменение целей и содержания обучения: появляются новые методы и организационные формы. Развивается информационная компетентность будущего специалиста.

### Список литературы

1. 3DS Max 9. Самоучитель : М. М. Соловьев — Санкт-Петербург, Солон-Пресс, 2007. - 376с.
2. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. — М. : Мир, 2001. - 604с
3. Леонтьев А. Н. Потребности и мотивы деятельности. Конспект лекций. – М., 1971.