

*Арзиев Сайдулло Собирович*

*Ассистент- Ферганский политехнический институт*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОЛОГРАММЫ В ПЕДАГОГИКЕ**

**Аннотация** В статье рассмотрены проблемы преподавания и пути решения задач формирования в сознании учащихся знаний по предмету начертательная геометрия.

**Ключевые слова:** педагогическая технология, технология обучения, педагогическое мастерство, лекция, начертательная геометрия, инженерная графика.

*Arziev Saydullo Sobirovich*

*Assistant - Fergana Polytechnic Institute*

## **THE USE OF HOLOGRAMS IN PEDAGOGY**

**Abstract** The article discusses the problems of teaching and ways to solve the problems of forming knowledge in the minds of students on the subject of descriptive geometry.

**Keywords:** pedagogical technology, teaching technology, pedagogical skills, lecture, descriptive geometry, engineering graphics

Учитывая перспективы социально-экономического развития Республики Узбекистан, одной из актуальных проблем высшего образования является совершенствование процесса подготовки инженерных кадров. Важно, чтобы качественная графическая подготовка студентов инженерного направления не находилась на поверхностном уровне, так как изучение практически всех специальных дисциплин базируется на знаниях, полученных в процессе изучения графических дисциплин.

Голограмма-это проекция предварительно записанного 3D-изображения. Эта проекция создается с помощью лазера, и восприятие проецируемого изображения меняется в зависимости от угла его обзора. Таким образом, видеть голограмму все равно что видеть перед собой материальный объект. Например, глядя на красочный пляжный мяч, в зависимости от того, где он находится, человек может утверждать, что мяч красный и белый. Однако тот, кто находится по ту сторону мяча, может сказать, что он сине-желтый. Когда эти

два человека кружат вокруг мяча, они видят, что на мяче много цветов. Гологramмы проектируют и создают аналогичные восприятия. Таким образом, человек, смотрящий на изображение многоцветного кирпичного здания, спроектированного с помощью голограммы, воспринимает, что здание имеет только один цвет, если смотреть только под одним углом. Однако, глядя на проекцию под разными углами, он видит много разных цветов, отображаемых в здании. Фильм "Звездные войны" популяризовал голограммы, поскольку они были изображены как устройство связи в четвертом, пятом и шестом эпизодах сериала. В то время кинотеатры считали, что в фильмах "Звездные войны" большинству зрителей еще далеко до того, чтобы такое устройство дошло до нас, как машина времени. Тем не менее, использование голограмм теперь является новой технологией, которая достаточно развита, чтобы ее можно было использовать в педагогической работе.

Впервые идею голографии с полной определенностью сформулировал Д. Габор в 1947 году. Он теоретически и экспериментально обосновал возможность записи и последующего восстановления амплитуды и фазы волны при использовании двумерной (плоской) регистрирующей среды. Следующим этапом в развитии голографии явились работы Ю.Н. Денисюка, который в 1962 году показал возможность восстановления голограммой, зарегистрированной в трехмерной среде, не только амплитуды и фазы волны, но также и ее спектрального состава. Эти работы стали фундаментом трехмерной голографии (голографии в объемных средах) и ее приложений. Значительный вклад в развитие практических приложений голографии внесли Э. Лейт и Ю. Упатниекс, которые предложили внеосевую схему записи голограмм и впервые использовали лазер в качестве источника излучения при получении голограмм (1962-1964г.г.). Применение лазеров и разработка высокоразрешающих регистрирующих сред стимулировали расцвет 7 голографии и ее приложения в таких областях как оптическая обработка информации, оптическое приборостроение, изобразительная техника, интерферометрия, лазерная

техника, регистрация быстропротекающих процессов, неразрушающий контроль изделий и другие.

Чрезвычайно интересен рассказ Ю.Н. Денисюка о том, как он пришел к данному открытию, изложенный в его работе «Мой путь в голографию», которая воспроизведена в сборнике [4].

«После окончания Ленинградского института точной механики и оптики в 1954 г. и поступления на работу в Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова получилось так, что мне пришлось заниматься очень скучной работой по разработке обычных оптических устройств, состоящих из линз и призм. Одним из главных увлечений в те годы было чтение научнофантастических рассказов. В числе таких рассказов я натолкнулся на рассказ известного советского писателя Ю. Ефремова «Звездные корабли». На меня произвел большое впечатление один из эпизодов этого рассказа: современные археологи, раскапывая место, где инопланетяне охотились на динозавров много миллионов лет тому назад, случайно находят странную пластинку. «Оба профессора невольно содрогнулись, когда удалили пыль с поверхности пластинки. Из глубокого совершенно прозрачного слоя, увеличенное неведомым оптическим ухищрением до своих естественных размеров, на них взглянуло странное лицо. Изображение было сделано трехмерным, а главное, невероятно живым, особенно это относилось к глазам». У меня возникла дерзкая мысль: нельзя ли создать такую фотографию средствами современной оптики? Или, если быть более точным, нельзя ли создать фотографии, воспроизводящие полную иллюзию реальности зарегистрированных на них сцен? Первые шаги в решении этой задачи были достаточно просты. Было очевидно, что полностью обмануть зрительный аппарат человека и создать у него иллюзию того, что он наблюдает истинный предмет, можно, если бы удалось воспроизвести волновое поле света, рассеянного этим объектом. Было также понятно, что задача воспроизведения волнового поля могла бы быть решена, если бы удалось найти метод регистрации и воспроизведения распределения фаз этого поля. Работа Д.

Габора, в которой он излагал принципы голографии, была мне неизвестна, и в 1958 г. я начал самостоятельно решать эту проблему. Следуя приблизительно по тому же пути, что и Габор, я пришел к идеи выявления фаз сложной объектной волны за счет ее смешения с референтной волной, обладающей достаточно простой формой. Исходя, так же как и Габор, из принципа Гюйгенса, я считал, что запись и воспроизведение волнового поля должны обязательно осуществляться на поверхности. Именно в этом пункте и возникла основная сложность в реализации моей идеи.»

В преподавании дисциплины инженерная компьютерная графика визуальная информация имеет большое значение для изучения понятий, имеющих отношение к предмету в сознании учащихся, для глубокого понимания сущности содержания. Поэтому использование голограмм, которые в настоящее время считаются новой технологией в преподавании естественных наук, приводит к большей эффективности. Потому что во многих вузах используются доска, проектор, слайды, анимационная информация, видеоуроки, наглядные пособия. Все это имеет свое место в сознании студента в возникновении понимания, воображение, но вопрос в том, какой из них имеет наибольшую эффективность.

Среди них я хочу остановиться на наглядных пособиях. Тематические наглядные пособия позволяют учащемуся чувствовать информацию о предмете, держась за руки и видя ее реальными глазами это, безусловно, считается более точным, чтобы оставаться в памяти учащегося. Недостатком наглядных пособий является то, что они занимают много места, неудобства при ношении и большое количество наглядных пособий, относящихся к теме. Однако голограмма полностью отрицает этот недостаток. В голограмме формируется зрительный воображения и сохраняется в памяти ученика, формируя воображения так, как он видит реальными глазами. Это, в свою очередь, влияет на эффективность преподавания предмета.

## **Список литературы**

1. S.Arziyev, «Advantages of using three-dimensional visual views in teaching the subject «descriptive geometry».,» pp. 33-45, 2021.
2. A.S.Valikhonov Dostonbek, «Using gaming technologies in engineering graphics lessons,» ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, pp. 95-99, 2021.
3. М.Я.Выгодский, «Справочник по высшей математике», «Издательство Астрель», 2002.
4. M.M.R. Saydullo Sobirovich Arziyev, «The modeling method in the integration of design and engineering graphics disciplines.» Theoretical & Applied Science, pp. 569-572, 2020.
5. E. I. RO‘ZIYEV, A. O. ASHIRBOYEV MUHANDISLIK GRAFIKASINI O'QITISH METODIKASI
6. Технологии создания голограмм. Ахидова Софья Данииловна.