

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

М.А. Айгулян

Кафедра начертательной геометрии и черчения  
Российский университет дружбы народов  
ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 115419

В работе представлена новая методика преподавания курса начертательной геометрии, основанная на видеофильмах, в которых имитируются пространственный геометрический образ и комплексный чертеж.

**Ключевые слова:** пространственное мышление, геометрический образ, комплексный чертеж.

К аспектам образования, которые не теряют актуальности, а наоборот, выходят на передний план, на наш взгляд, следует отнести развитие у будущих инженеров, архитекторов и дизайнеров пространственного мышления. Его развитие необходимо начинать не в вузе, а в школьном возрасте. В противном случае мозг попросту «костенеет» и уже в более взрослом возрасте, как показывает опыт, не в состоянии освоить многие моменты, которые ребенок осваивает с легкостью. Уроки геометрии в школьном курсе недостаточны для такого развития.

В настоящее время наблюдается практически полное отсутствие в школьных курсах предмета «Черчение». Эта дисциплина является единственной, которая способствует развитию пространственного мышления. Абитуриент, который в средней школе изучал черчение, в вузе готов к изучению дисциплины «Начертательная геометрия» [1; 2]. В противном случае оказывается, что в рамках того же количества часов (а из года в год оно уменьшается) необходимо освоить и школьный курс, и программу высшего образования. А это в общем-то невозможно в силу вышеизложенных причин.

Многолетний опыт и глубокий анализ вышеизложенного привел к мысли о пересмотре методики преподавания традиционного курса начертательной геометрии. Основным камнем преткновения при освоении материала является непонимание связи между комплексным чертежом, располагающимся на плоском листе, и оригиналом геометрического образа, располагающегося в пространстве. Собственно пространственное мышление подразумевает умение произвести мысленный переход от пространственного оригинала геометрического образа к комплексному чертежу и, наоборот, от комплексного чертежа к пространственному представлению геометрического образа. Традиционные методики преподавания позволяли лишь словесно описать эти два действия либо продемонстрировать это на статичных моделях. Процесс построения комплексного чертежа при этом отсутствовал. При построении комплексного чертежа отсутствовал пространственный оригинал геометрического образа. Современные компьютерные тех-

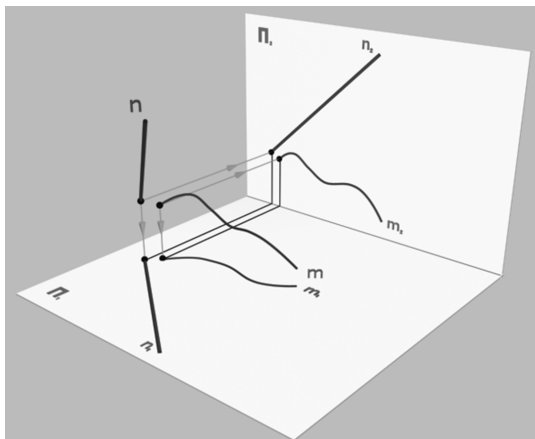
нологии позволили эти два процесса объединить в один, и студент может видеть одновременно пространственную модель и процесс построения комплексного чертежа [3].

Особенно наглядным и доступным в понимании становится процесс образования поверхностей. Анимационные видеofilмы небольшой продолжительности (от нескольких секунд до 2—3 минут) были созданы и визуализированы в программе 3ds Max. Видео с подробными комментариями демонстрируются слушателям. И лишь после этого, когда сформировался зрительный пространственный геометрический образ, а также его связь с комплексным чертежом, построение комплексного чертежа проводится традиционным способом на доске.

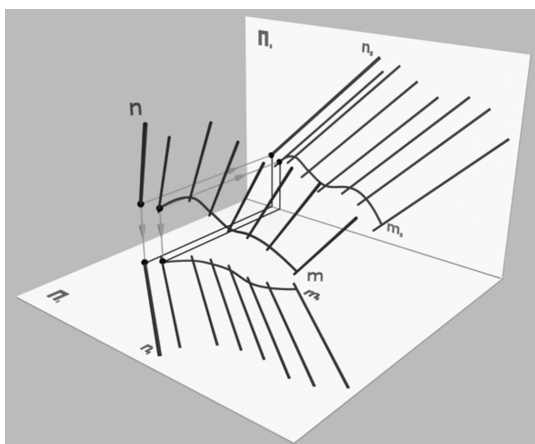
В результате достигается многократный положительный эффект:

- улучшается восприятие материала слушателями;
- достигается изложение большего объема учебного материала;
- облегчается труд преподавателя.

На рис. 1—3 приведены отдельные кадры видеofilма по созданию цилиндрической поверхности общего вида.



**Рис. 1.** Задание цилиндрической поверхности общего вида определителем



**Рис. 2.** Задание цилиндрической поверхности общего вида с помощью каркаса образующих

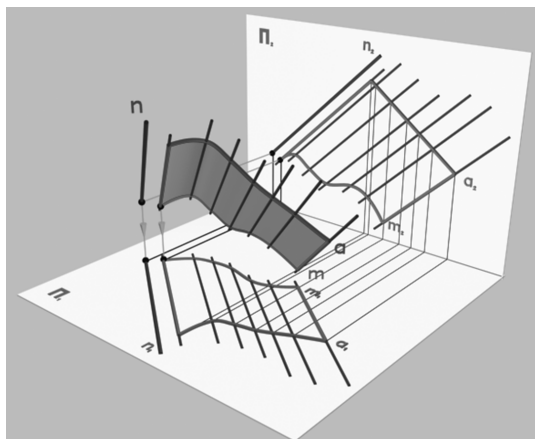


Рис. 3. Задание цилиндрической поверхности общего вида отсеком

К сожалению, невозможно продемонстрировать в рамках печатного труда все достоинства видео, но хотелось бы надеяться на то, что положительный опыт использования подобных видеофильмов может быть рекомендован для их использования в учебном процессе другими вузами [4].

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Климухин А.Г. Начертательная геометрия. М.: Архитектура-С, 2007.
- [2] Короев Ю.И. Начертательная геометрия. М.: Архитектура-С, 2007.
- [3] Кухарчук А.И., Айгунян М.А. Учебные задания по начертательной геометрии по теме «Позиционные и метрические задачи. Преобразования комплексного чертежа. Развертки поверхностей. Аксонометрия». М.: Изд-во РУДН, 2014. 59 с.
- [4] Кухарчук А.И., Айгунян М.А., Нестеренко М.А. Учебные задания по начертательной геометрии по теме «Задание геометрических образов на комплексном чертеже». М.: Изд-во РУДН, 2014. 37 с.

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE «DESCRIPTIVE GEOMETRY» SUBJECT TEACHING

M.A. Aygunyan

Descriptive geometry department  
Peoples' Friendship University of Russia  
Ordgonikidze str., 3, Moscow, Russia, 115419

This work presents new methods of the «Descriptive geometry» course, based on geometrical image and comprehensive drawing imitating videos.

**Key words:** spatial thinking, geometrical image, comprehensive drawing.

## REFERENCES

- [1] Klimukhin A.G. Draft geometry. M.: Arkhitektura, 2007.
- [2] Koroev Yu.I. Draft geometry. M.: Arkhitektura, 2007.
- [3] Kuharthuk A.I., Aygunyan M.A. Studies task of draft geometry of teams from metric position task. M.: PFU, 2014. 59 p.
- [4] Kuharthuk A.I., Aygunyan M.A., Nesterenko M.A. Studies task of draft geometry of teams from task of geometrical form on complex draft. M.: PFU, 2014. 37 p.