Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.1 – С. 62-63

ОБ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Есхожин Д. З., Тураров А.

Графический способ изображения геометрических образов на плоскости, в целом, задача разрешенная. Однако действия над этими образами до сих пор описываются словесно. При этом начертательная геометрия – предмет графическая, превращается в комбинированную, описательно-графическую дисциплину. Учебники и учебные пособия получаются громоздкими, многословными и трудноусвояемыми, так как сознание легче и быстрее воспринимает графическое и аналитическое (алгоритмическое) представление образов и действий, чем словесное. Для сравнения, рассмотрим всем известную теорему Пифагора. Словесно она звучит так: «Для прямоугольного треугольника квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов». Аналитически это выражение представится простенькой формулой:

$$C^2 = a^2 + в^2.$$

Как видно из примера, при аналитическом представлении в мыслях моментально возникает образ прямоугольного треугольника и его сторон, а при словесном – этот же образ необходимо вызывать через множество слов и напряженной работы воображения.

В связи с изложенным, необходимо устранить указанное выше несоответствие с помощью математических символов и обозначений, в лаконичной и легкоусвояемой форме. Это можно достичь путем максимального использования алгоритмических – аналитических записей различных действий и предложений.

Для иллюстрации предложенного метода рассмотрим задачи отрезка прямой линии АВ общего положения. Вначале оговоримся, что прописная буква латинского алфавита представляет точку, а строчные буквы – линию. Как известно, если задан отрезок прямой, могут возникнуть три задачи – это его длина /АВ/, углы его наклона к плоскостям проекции, показывающие ориентацию отрезка в пространстве и его следы - через них он переходит из одной четверти (октанты) пространства в другой.

Положение прямой линии в пространстве определяется положениями двух ее точек. Поэтому и на эпюре прямая *l*, может быть представлена проекциями двух ее точек А и В:

$AB \in l$ - прямая линия в пространстве;

$A'B' \in l'$ - горизонтальная проекция прямой линии;

$A''B'' \in l''$ - фронтальная проекция прямой линии.

Вначале рассмотрим третью задачу. Точки пересечения прямой или её мысленного продолжения с плоскостями проекции называются следами прямой линии. Различают горизонтальный, фронтальный и профильный следы:

$l \cap \pi_1 = H_\ell$ - горизонтальный след прямой l;

$l \cap \pi_2 = F_\ell$ - фронтальный след прямой l;

Через свои следы она переходит из одной четверти в другую. Например, прямая l через свой горизонтальный след H_ℓ переходит из 1 – ой в 4 - ю, а через фронтальный след F_ℓ - во 2 – ю четверти.

Определим названные следы. При словесном изложении определение горизонтального следа выглядит следующим образом: «Продолжим фронтальную проекцию прямой линий до пересечения с осью *x*. В этой точке восстановим перпендикуляр к оси *x*. Затем, этот перпендикуляр пересекаем с продолжением горизонтальной проекции прямой. В полученной точке находим искомый след». Подобное изложение будет и для фронтального следа прямой. Как видно, много слов, трудно воспринимается и трудно запомнить.

Представим изложенное в алгоритмической записи:

Горизонтальный след:	Фронтальный след:
1. $l'' \cap x = H''_\ell$,	1. $l' \cap x = F'_\ell$,
2. $H''_\ell \in a \perp x$,	2. $F'_\ell \in в \perp x$,
3. $a \cap l' = H'_\ell \equiv H_\ell$.	3. $в \cap l'' = F''_\ell \equiv F_\ell$.

Как видно, запись компактный, наглядный, легко воспринимается и легко воспроизвести. Таким образом. можно алгоритмизировать все графические действия начертательной геометрии.