

**Заключение.** Педагогические механизмы трансформации неинновационных учебных заведений в инновационные могут быть рассмотрены как системные нововведения. Они формируют новую образовательную модель и реализуют определённые образовательные системы в принципиально новых качественных условиях, а также совершенствуют научно-исследовательскую деятельность педагогов. Необходимость внедрения инновационной деятельности и создание оптимальных условий для её осуществления в учреждениях высшего образования не может подвергаться никаким сомнениям и обусловлена социальным заказом общества. Профессорско-преподавательскому составу целесообразно привлекать к разработкам элементов инновационной системы для учебного процесса студентов, магистрантов и аспирантов, что может быть реализовано на научно-исследовательских кружках, в процессе научно-исследовательской работы студентов, при проведении диссертационных исследований.

#### Список цитируемых источников

1. Профессионализм педагогического труда в вузе / В. И. Жуков [и др.] ; под ред. В. И. Жукова. — М. : Союз, 2006. — С. 186—214.
2. Астрейко, Е. С. Система инновационных умений педагога: состав, структура и методика формирования : учеб.-метод. пособие / Е. С. Астрейко. — Мозырь : МозГПУ, 2005. — 97 с.

УДК 378.14+744.4

Н. Н. Черкасов, Я. В. Дедович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### ЗНАЧЕНИЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ В РАЗВИТИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ

**Введение.** В инженерной графике развитие пространственного воображения занимает одно из ключевых моментов. Среди графических изображений наибольшее распространение получили чертежи в системе прямоугольных проекции. Но эти изображения зачастую не дают полного пространственного представления о форме детали. Изображение предмета или детали немислимо без разрезов и сечений, так как это наиболее распространенные изображения; теоретический материал включает в себя элементы абстракции и изучение многих условностей, связанных с различного рода преобразованиями. Оперирование с предметом осуществляется в мысленном плане: мысленно вводится секущая плоскость, разрезается предмет. При таком оперировании опора идет на мысленное представление предмета в объеме — аксонометрические проекции.

**Основная часть.** Самая актуальная проблема — формирование рациональных приемов выполнения изображений. Как известно, существует три способа построения наглядных изображений в аксонометрических проекциях: 1) «от плоской фигуры»; 2) «от обобщения формы предмета» (с последующим «вычитанием» геометрических тел); 3) «от разделения формы предмета» (с последующим «суммированием» составляющих его геометрических тел).

По первому способу строятся плоскогранные предметы и детали или пересекающиеся между собой поверхности (когда деталь не имеет оснований, перпендикулярных к оси отверстий, и в некоторых других случаях). Вначале такой подход более уместен.

По второму и третьему способу строятся проекции при наглядных изображениях предметов, геометрические элементы которых различно расположены в пространстве. Используя эти способы, больше внимания уделяется анализу формы предмета и структуры изображения.

Умение читать чертеж и видеть составные части предмета и их взаимное расположение способствует развитию ориентации в пространстве. Задачи на соотношение описания изображения и обратные им задачи усиливают возможность быстрее сформировать пространственное представление и воображение.

В своей практике студенты применяют наиболее лёгкий способ построения аксонометрической проекции. Имея чертёж детали (рисунок 1), построим проекцию аксонометрии. Вначале по осям строят изображения разрезов: в плоскости  $XOZ$  — изображение половины фронтального разреза; в плоскости  $YOZ$  — изображение половины профильного разреза (рисунок 2). Продолжают выполнение аксонометрической проекции в соответствии с чертежом (рисунок 3).

Для быстрейшего понимания принципов построения детали рациональнее производить построения аксонометрических проекций в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D или AutoCAD. Это экономит время и силы, однако менее способствует развитию пространственного мышления.

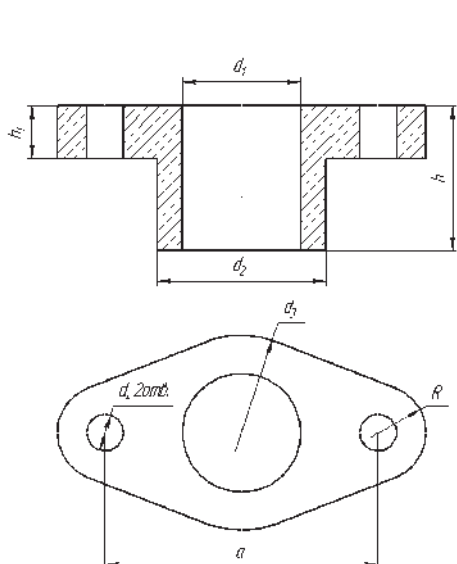


Рисунок 1 — Чертёж детали

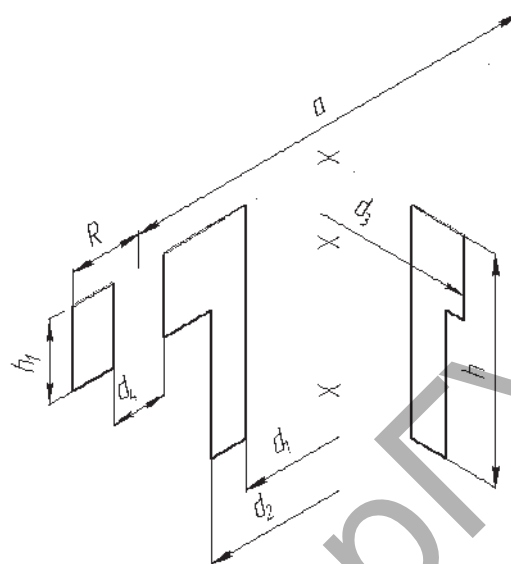


Рисунок 2 — Начало построения аксонометрической проекции фигур сечения, расположенных в плоскостях разреза

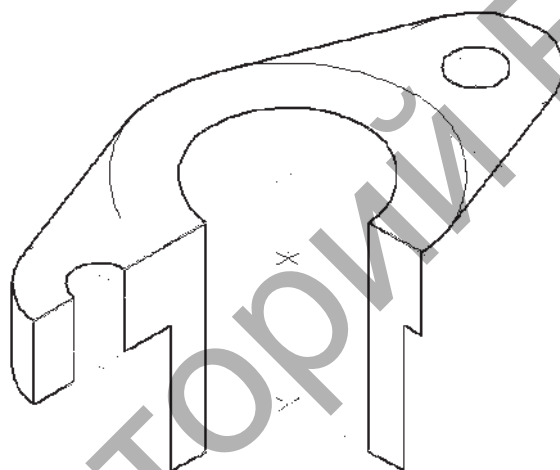


Рисунок 3 — Добавления построений аксонометрической проекции детали (изображение очертания верхней плоскости)

**Заключение.** Выполнение пространственных моделей может выступать в роли дополнительного момента в формировании пространственного воображения. Пространственная модель дополняет и окончательно формирует представление формы предмета.

В этой связи нам представляется целесообразным на каждой ступени образования (школа, учреждение среднего специального образования, учреждение высшего образования) раскрыть понятие аксонометрической проекции по возрастанию сложности с учетом уже известных понятий на каждом этапе обучения.