

графической подготовки необходимо обращать внимание на развитие конструкторского мышления и приобретение необходимых для этого навыков, без которых невозможна успешная деятельность. Этому способствует увеличение объема графических работ, выполняемых с помощью компьютера. Практически, придя на производство, молодой специалист работает на компьютере, и вопрос качества выполнения чертежей приобретает другой смысл.

Для повышения качества графической подготовки необходимо использовать новые методы проведения занятий и контроля знаний учащихся, применять современные технологии, такие как трехмерное моделирование, мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий. Все это позволит повысить качество преподавания дисциплины и, как следствие, качественное графическое образование выпускника колледжа.

Список литературы:

1. **Базенков, Т.Н.** Переход от традиционного преподавания графических дисциплин к активному использованию современных информационных технологий / Т.Н. Базенков, Н.С. Винник, В.А. Морозова // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 20 апреля 2016 г. – Брест, 2016. – С. 15–20.
2. **Беспалько, В.П.** Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М. : Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.
3. **Тимашева, Е.Н.** Использование компьютерных технологий при изучении графических дисциплин / Е.Н.Тимашева // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 4. – С. 73–74.

УДК 378 : 514.18 : 004.9

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ПЕРСПЕКТИВЕ

Е. В. Егорычева, канд. техн. наук, зав. кафедрой, **Д. О. Дзюба**, студент

Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина (ИГЭУ), г. Иваново, Российская Федерация

Ключевые слова: перспективные изображения, метрические операции, решение задач, проверка, система Компас-3D, слои.

Аннотация. В статье представлен способ проверки решения метрических задач в перспективе с использованием слоев в системе Компас-3D и анализ ошибок на основе правильного построения.

Построение перспективы фигуры по заданным размерам или же определение размеров фигуры по ее перспективе относятся к задачам метрического характера. Выполнение заданий на построение перспективного изображения объекта с элементами не только частного, но и общего положения по заданным размерам является достаточно трудоемкой задачей для обучающихся [2, 3]. Соответственно, и проверка решения подобных заданий с множеством построений требует внимания и временных затрат преподавателя.

Целью данной работы было, с одной стороны, сделать более полноценной подготовку студента к выполнению метрических построений в перспективе при самостоятельной работе и, с другой – упростить проверку заданий для преподавателя. Все построения перспективных изображений выполняются в системе Компас-3D. Задания формируются посредством создания дополнительных слоев. Обычно дополнительные слои в Компас-3D не требуются, так как для создания чертежа достаточно одного системного, который позволяет использовать линии всех стилей и толщин, а также менять цвета линий [4]. Нам дополнительные слои необходимы для показа начальных условий и правильного решения задания. Целесообразно использовать три дополнительных слоя:

- с заданием начальных данных (рисунок 1);
- полным, подробным построением перспективного изображения задания (рисунок 2);
- итоговым результатом построения (рисунок 2).

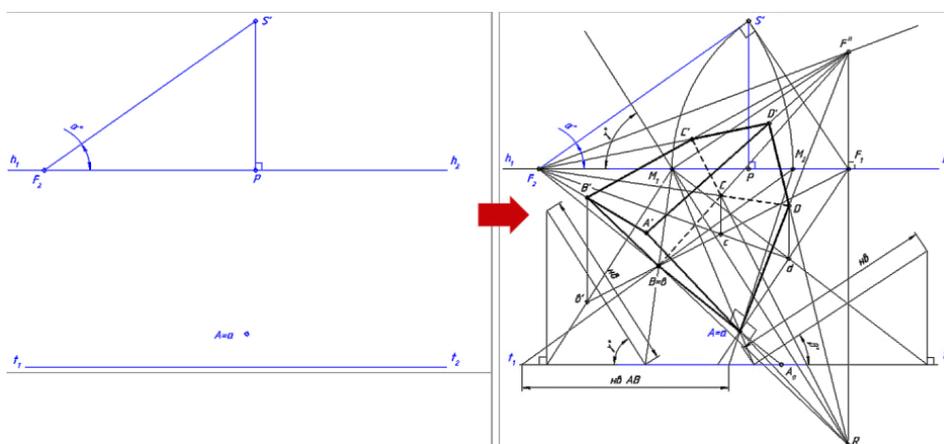


Рисунок 1 – Начальные данные задания и выполнение задания обучающимся

Дополнительные слои с подробным построением и итоговым результатом построения перспективного изображения задания необходимо скрыть.

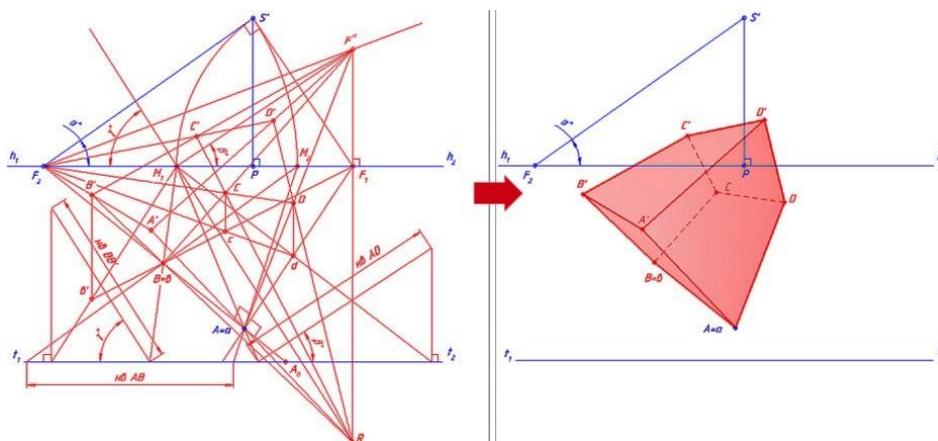


Рисунок 2 – Дополнительные слои для проверки задания: линии построения и результат построения

Все построения обучающийся выполняет в системном слое с включенным дополнительным слоем с начальными данными. Для проверки правильности выполнения задания необходимо включить дополнительный слой с итоговым результатом построения. Если наложенные изображения совпали, то построение выполнено верно, и в подключении дополнительного слоя с подробным построением перспективного изображения нет необходимости (рисунок 3).

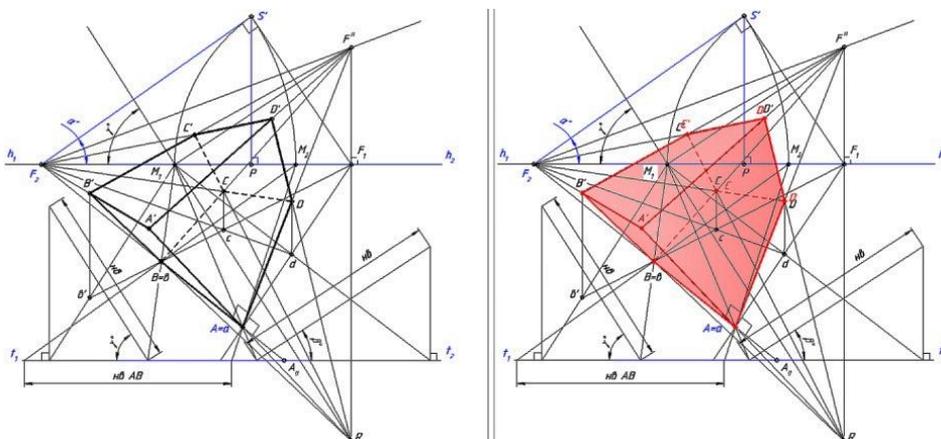


Рисунок 3 – Проверка: правильное выполнение задания

При наличии несовпадений наложенных итоговых изображений перспективы фигуры необходимо включить дополнительный слой с подробным построением (рисунок 4). Это позволит проанализировать ход построения, быстро определить, на каком этапе была допущена ошибка, и исправить ее.

Данный способ проверки также рационально использовать при выполнении задач на определение размеров геометрических элементов по перспективному изображению, таких метрических операций, как определение расстояния между точками, натуральной величины отрезка, угла наклона прямой и т. д. [2].

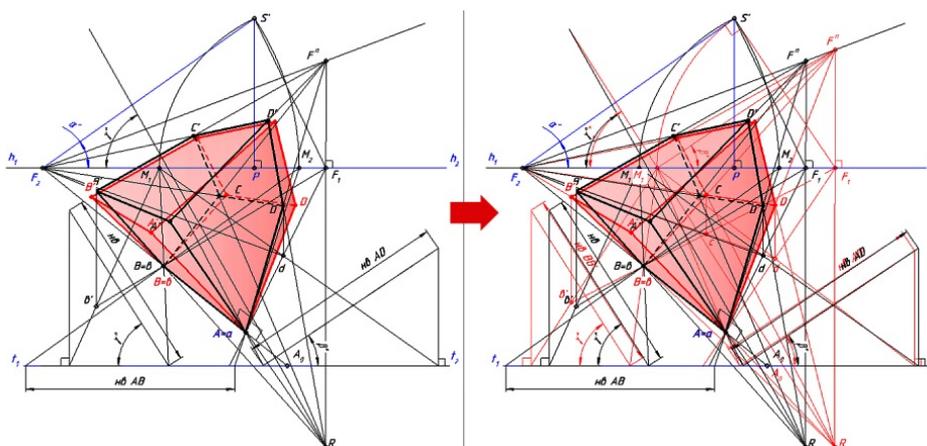


Рисунок 4 – Проверка: неверное выполнение задания

При решении подобных задач достаточно подключать два дополнительных слоя:

- с заданием перспективного изображения элемента;
- итоговым результатом построения.

Дополнительный слой с итоговым результатом подключается после завершения выполнения задания обучающимся, для проверки правильности решения. На рисунке 5 показано, что задача решена лишь частично: натуральная величина отрезка частного положения определена правильно, а общего положения – неверно.

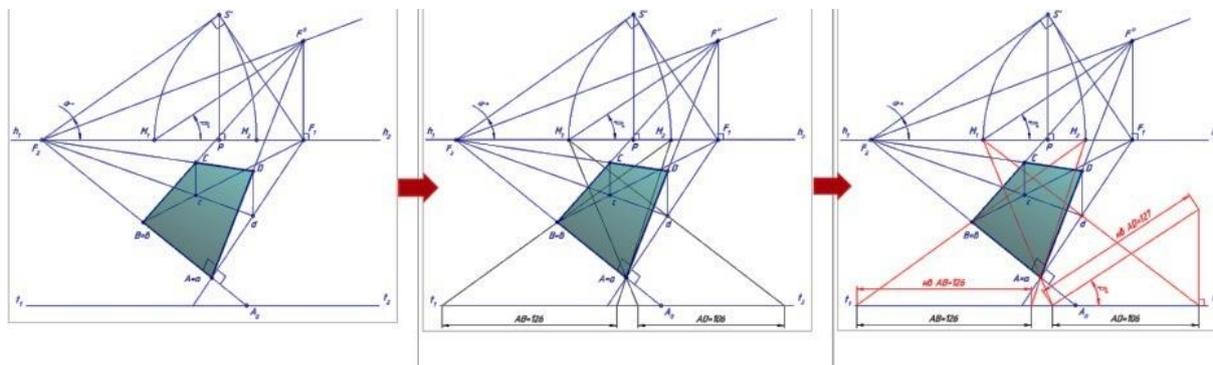


Рисунок 5 – Проверка решения метрической задачи: определение натуральной величины отрезков общего и частного положения

Таким образом, использование данного способа проверки решения задания позволяет преподавателю более рационально использовать время занятия, избегать ошибок при проверке и субъективизма при выставлении оценок, а студенту – полноценно подготовиться по данной теме при самостоятельной работе.

Список литературы:

1. **Бойков, А.А.** Верифицируемость инженерно-графических задач как необходимое условие эффективной самостоятельной работы / А.А. Бойков // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации : материалы VI Междунар. научно-практ. интернет-конференции. – Пермь, 2016. – С. 177–190.
2. **Егорычева, Е.В.** Решение задач по начертательной геометрии : учебное пособие / Е.В. Егорычева. – Иваново : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», 2014. – 336 с.
3. **Новожилова, С.А.** Информационное обеспечение в современных технологиях обучения графическим дисциплинам / С.А.Новожилова, Е.В. Егорычева // Геометрия и графика: Журнал. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М».– 2013. – №3. – Т.1, Ч.1. – С.33–35.
4. **Egoricheva, E.V.** Development of graphics skills of students in technical university / E.V. Egoricheva, S.Yu. Tyurina // Категория «социального» в современной педагогике и психологии : материалы 7-й всерос. научно-практ. конф. с дистанц. и междунар. участием (Ульяновск, 20-21 июня 2019 г.). – Ульяновск : Изд-во «Земра», 2019. – С. 290–292.
5. **Егорычева, Е.В.** Компьютерное обеспечение практических занятий по курсу «Инженерная графика» / Е.В. Егорычева, А.И. Лапочкин // Состояние и перспективы развития электротехнологии. XVI Бенардосовские чтения : сборник научных трудов Международной научно-техн. конференции. – Иваново : ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина», 2011. – С. 440.