

Выполняются предварительные построения на картине – для создания самостоятельной плоскостной модели пространства необходимо к картинной плоскости присоединить определитель перспектив.

Не изменяя взаимного расположения плана здания и основания  $K$ , плоскопараллельным перемещением последнее располагается горизонтально на свободном месте чертежа и вычерчивается перемещенный план здания. Продолжив главный луч  $S$  до пересечения с линией горизонта  $h_1 h_2$ , строится главная точка картины  $P$ .

Главная точка  $P$  и построенные ортогональные проекции  $A^{1_1}$ ,  $B^{1_1}$ ,  $C^{1_1}$  точек-оригиналов определяют прямые  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$  ..., которые в совокупности с картинными следами плоскостей граней составят искомый определитель перспектив.

Далее строится перспектива основных объемов. Проведя через точку  $1'$  под желаемым ракурсом прямую, задается перспектива прямой АВ. Дальнейшие построения выполняются как построение перспективы замкнутой ломаной, используя ранее построенный определитель перспектив.

Затем на перспективе основных объемов при помощи графических построений выстраиваются (или дорисовываются) перспективы деталей.

Применение данного метода для архитектора, работающего над созданием какого-либо объекта, позволит на любом этапе проектирования создать модель объекта, наглядно показывающую его форму, размеры и пропорции, выявить и устранить композиционные недостатки.

## **АНАЛИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОЛИМПИАД ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА КАФЕДРЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ»**

**Шабeka Л.С., Кучура О.Н., Гиль С.В.**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Беларусь*

Кафедра «Инженерная графика машиностроительного профиля» Белорусского национального технического университета ежегодно проводит Республиканскую олимпиаду по начертательной геометрии. В 2003/2004 учебном году была проведена первая олимпиада среди вузов г. Минска, в которой приняло участие 112 студентов. Состоявшаяся олимпиада позволила вынести накопленный опыт на межвузовский уровень и явилась переходной ступенью к проведению на кафедре республиканских олимпиад.

В 2004/2005 учебном году была проведена первая Республиканская олимпиада по начертательной геометрии, посвященная 30-летию образования кафедры «Инженерная графика машиностроительного профиля» БНТУ, которая в свою очередь заложила основу традиционного проведения ежегодных республиканских олимпиад по начертательной геометрии. С каждым годом количество вузов, принимающих участие в олимпиаде возрастало, что свидетельствовало о заинтересованности родственных профильных кафедр технических вузов. В последние годы в данном мероприятии традиционно принимают участие следующие вузы: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск; Белорусский государственный технологический университет, г. Минск; Белорусский государственный аграрно-технический университет, г. Минск; Белорусский национальный технический университет, г. Минск; Брестский государственный технический университет; Белорусско-Российский университет, г. Могилев; Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель.

Команду от кафедры «Инженерная графика машиностроительного профиля» БНТУ представляют наиболее способные студенты различных факультетов и специальностей, обучающиеся на данной кафедре, прошедшие многоступенчатый отбор и являющиеся победителями внутривузовской олимпиады по начертательной геометрии. Проводится большая работа по теоретической подготовке команды, так как программы обучения дисциплины «Инженерная

графика» и отдельных её разделов и тем существенно отличаются для разных факультетов и специальностей. Особое внимание уделяется применению теоретических положений к решению практических задач от частных случаев к более общим, умению внимательно изучить условие предложенной задачи, её пространственному представлению, анализу геометрической модели и формированию правильного алгоритма решения. Поощряется целенаправленная, сознательная и самостоятельная работа студентов с контролем выполненных заданий и обсуждением многовариантности в их решении.

Подбор и разработка олимпиадных заданий проводится по следующим принципам:

- охватываются основные разделы начертательной геометрии;
- задания не затрагивают темы, изучаемые не всеми вузами-участниками олимпиады (касательные, следы);
- решения задач должны выявить неординарное мышление участников и творческий подход, а также предполагать многоходовые решения.

При подготовке команд традиционно известны лишь общие направления в составлении олимпиадных заданий, которые заранее оговариваются и сообщаются каждой участвующей команде в Положении о проведении олимпиады. Условия задач становятся известны непосредственно после регистрации всех участников при проведении олимпиады. В комплект заданий входят четыре разноуровневые задачи. Охарактеризуем каждую из них и проанализируем степень их восприятия участниками команд, а также сложности, возникавшие при решении задач каждого типа, по результатам пяти последних олимпиад 2009-2013 гг.

1. Задача на пересечение поверхностей, построение недостающей проекции поверхности (в частности сферы со срезами).

В 2011г. не решило задачу 17 человек, т.е. 40% из 100%. Это, возможно, объясняется нетипичным условием, трудностями при определении характерных точек и довольно объёмными и точными построениями.

В 2012г. не решило задачу 9 человек, т.е. 26%. Задача типичная, но требующая для точного определения характерных точек линии пересечения дополнительных построений.

В 2013г. не решило задачу 15 человек, т.е. 43%. При решении этой задачи наиболее целесообразно было использовать в качестве посредников плоскости общего положения.

2. Задача без применения способов преобразования чертежа.

В 2010 году не справившихся с выполнением данного типа задания было 14 участников, т.е. 40%. В 2011 году не решило задачу 17 человек, т.е. 42,5%. В 2012 г. не решило 15 человек т.е. 43%. Такой результат можно объяснить разноплановостью предлагаемых задач, трудностью построения геометрической модели и правильного применения имеющихся теоретических знаний к решению практических задач.

3. Задача на применение способов преобразования чертежа.

Этого типа задачи, как правило, решаются лучше из всех перечисленных, тем не менее, условия всегда оригинальны и достаточно сложны. В 2011 году задачу данного типа не решило 22,5 %, в 2012 не справились с решением задачи 20% участников. Это можно объяснить тем, что одного овладения приёмами преобразования чертежа недостаточно для решения задачи, необходимы также способность к построению пространственной графической модели и правильный выбор алгоритма решения.

4. Задачи на комплексное применение методов начертательной геометрии, в частности определение геометрического множества точек и геометрического множества положений.

На олимпиаде 2011 года данного типа задача вызвала большие сложности, её не решило 67% участников. В последующие годы результаты улучшились. В 2012 г. не справилось с решением 40 %, в 2013 г. – 14%.

По итогам олимпиад, проведенных за 2009 – 2013 годы количество нерешённых задач участниками в процентном соотношении выглядит следующим образом:

2009 г. – 14 задач – 8,7 %.

2010 г. – 40 задач – 25 %.

2011 г. – 73 задач – 45,6 %.

2012 г. – 41задач – 29%.

2013 г. – 45задач – 32%.

Такой нестабильный результат можно объяснить снижением общего уровня начальной предметной подготовки абитуриентов, слабо развитым логическим мышлением и низкой способностью анализировать и систематизировать полученные знания при всё возрастающем их объёме, повышенным уровнем сложности олимпиадных заданий, их нетипичностью, возможно, недостаточной подготовленностью команд к решению нестандартных задач, особенно принимающих участие в олимпиаде впервые.

Таким образом, итоги результатов проведенных олимпиад за период 2009 – 2013 гг. позволяют сделать определённые выводы. Для повышения качественных и количественных показателей необходимо:

- проведение многоступенчатого отбора по выявлению одарённых студентов на первом этапе, который предполагает проявление индивидуального подхода и активной работы преподавателей, ведущих практические и лекционные занятия в первом семестре;
- проведение отборочной внутривузовской олимпиады по начертательной геометрии;
- подготовка группы студентов численностью в два раза больше количества командных мест;
- выявление в процессе подготовки к олимпиаде наиболее способных, подготовленных и ответственных студентов для оптимальной комплектации команды.

Проведение олимпиад на республиканском уровне дает возможность укреплять учебно-методологические связи между высшими учебными заведениями нашей страны, повышать квалификацию преподавателей, участвующих в подготовке и проведении олимпиад, оценить и сравнить методики преподавания различных педагогических коллективов, качество знаний студентов разных вузов, уровень преподавания общеграфических знаний, выявить на первых курсах одарённых, не стандартно мыслящих и творческих студентов, способных в дальнейшем при обучении на старших курсах к научно – исследовательской деятельности.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА НА ОСНОВЕ КОНТЕКСТНОГО ПОДХОДА**

***Боровская Т.В.***

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Беларусь*

Приоритетной задачей современного высшего профессионального образования становится подготовка компетентного специалиста. Смена образовательной парадигмы, переход к компетентностному образованию требуют переосмысления и разработки новых ценностей, целей, содержания, форм, методов и средств обучения. Преобразования должны опираться на соответствующую педагогическую теорию, пронизывать все компоненты образовательного процесса, отражаться на деятельности его субъектов.

Современная модернизация системы высшего профессионального образования на основе компетентностного подхода требует корректировки традиционных подходов к преподаванию общетехнических дисциплин, в частности дисциплины «Инженерная графика». Инженерная графика представляет собой учебную дисциплину, входящую в цикл общепрофессиональных дисциплин подготовки специалистов с высшим образованием. Она несет основную нагрузку в графической подготовке инженера, являясь одним из важных компонентов в его общепрофессиональной подготовке.

Условием формирования профессиональной компетентности специалиста являются: создание профессионально развивающих ситуаций; диалогического типа общения; профессионального позиционирования; сотрудничества преподавателей и обучающихся; формирования сис-