

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный сборник задач и упражнений соответствует программе курса начертательной геометрии для машиностроительных, приборостроительных и механико-технологических специальностей высших технических учебных заведений.

Сборник переработан в соответствии и применительно к переработанному учебнику "Курс начертательной геометрии" В.О. Гордона и М.А. Семенцова-Огиевского (М.: Высшая школа).

Авторы стремились помочь изучающим курс в их самостоятельной работе. Этим определился характер пособия, а именно показ процесса решения ряда типовых задач, относящихся к основным вопросам курса. Вместе с тем даны и условия задач для самостоятельного их решения. Условия большинства задач подобны условиям решенных задач, но имеются также задачи и без решенных прототипов, что требует от учащегося проявления большей самостоятельности и творческой инициативы.

Ограничение курса начертательной геометрии в часах и его преимущественно односеместровое прохождение обуславливают и программное ограничение круга рассматриваемых вопросов. Очевидно, это предельный минимум; авторы исходили из него при составлении сборника.

В основном задачи, решенные<sup>1)</sup> и предлагаемые для решения, относятся к взаимному сочетанию геометрических элементов и их расположению в пространстве и к применению способов преобразования чертежа вращением и введением дополнительных плоскостей проекций. Объектами рассмотрения являются точки, прямые и кривые линии, плоские и некоторые другие поверхности - отдельно и в их взаимном расположении. Рассматриваются задачи на определение расстояний и углов, на построение аксонометрических проекций - прямоугольных - изо- и диметрических (с сокращением по оси  $u$  вдвое).

Чертежи в большинстве случаев даны в поэтапном их выполнении. Это облегчит чтение чертежей и рассмотрение последовательности их построений. Для лучшего понимания сущности вопроса и представления пространственной картины в некоторых из решенных задач даны наглядные изображения. Даны также примеры составления планов решения задачи и анализа полученных решений.

---

<sup>1)</sup> Их номера отмечаются звездочкой вверху.

Особенностью данного сборника является наличие ответов к задачам, предложенным для самостоятельного решения. Правильно ли решена задача? Этот вопрос при самостоятельном решении по большей части является открытым, что затрудняет работу учащегося. Для того чтобы он сам мог убедиться в правильности полученного им решения, в сборнике помещены ответы. Они даны в текстовой или графической форме в зависимости от поставленных в задаче вопросов. Ответ к задаче в форме чертежа содержит положение исходных элементов на фоне задания.

В сборнике даны преимущественно чертежи с указанием оси  $x$  как базы для отсчета размеров при построениях и для удобства при перечерчивании заданий<sup>1)</sup> Наличие оси  $x$  как направляющей линии облегчает введение в чертеж любой информации и построение чертежей-ответов. Если же ось не показана (как это сделано в некоторых задачах), то ее роль для отсчета размеров может быть присвоена какой-либо из прямых на данном чертеже. Все это находится в логической связи с техническими чертежами, где всегда имеет место база отсчета, хотя и не обозначаемая так, как на чертежах в начертательной геометрии. Однако ось  $x$  сохраняет и присущее ей значение линии пересечения плоскостей проекций  $\pi_1$  и  $\pi_2$ , что имеет значение для представления пространственной картины, рассматриваемого положения. Но и вне этого значения (определяемого названием "ось проекции") такая прямая является неотъемлемой составляющей каждого чертежа для построения его по заданным размерам. При этом выбор положения оси не является ограниченным и определяется исходя из необходимости целесообразности.

В том же смысле, в каком в некоторых курсах начертательной геометрии применено слово "эпюр" (а иногда "эпюра"), в данном сборнике взято слово "чертеж" (что, вообще, не является новым).

Для лучшего понимания решенных в сборнике задач и усвоения построений рекомендуется перечерчивать исходный чертеж и выполнять на нем все описанные построения.

Следует обратить особое внимание на то, что для сравнимости полученного учащимся чертежа предложенной для самостоятельного решения задачи с приведенным в сборнике ответом необходимо как можно точнее воспроизвести чертеж-задание, пользуясь осью  $x$  как базой отсчета. При желании можно чертеж-задание увеличить, что должно быть учтено при сравнении полученного ответа с ответом в сборнике.

При решении задач, для которых нет решенных прототипов, можно использовать помещенные в конце сборника краткие указания.

Выражение *изобразить наглядно*, дать наглядное изображение, означает построить изображение в косоугольной фронтальной диметрической проекции (хотя бы в известной под названием "кабинетная").

Рекомендуется при самостоятельном решении задач предварительно дать рисунок требуемого построения и составить план решения, как это сделано в сборнике для некоторых решенных задач, а лишь затем выполнять построение.

Согласованность данного сборника задач с учебником "Курс начертательной геометрии" В.О. Гордона и М.А. Семенцова-Огиевского не исключает возможности пользоваться другими учебниками, так как для понимания и решения задач по данному сборнику требуется знание тех основных положений, которые должны содержаться в любом учебнике.

Для линий связи применена штрих-пунктирная линия с одной точкой между смежными штрихами. Но если линия связи проведена лишь для проверки правильности построения, то использована линия с двумя точками.

---

<sup>1)</sup> По этой же причине прямая почти всегда задается по ее точкам (или отрезком).

Номера решенных задач отмечены звездочками. Ответы на нерешенные задачи помещены в конце сборника.

Некоторые сокращения слов и условные обозначения в сборнике:

пл. — плоскость;

горизонт. — горизонтальный, -ая, -ое;

фронт. — фронтальный, -ая, -ое;

$\perp$  — перпендикулярно;

$\parallel$  — параллельно;

$\equiv$  — совпадает;

$\sphericalangle$  — прямой угол.