

УДК 373.167.1:74
ББК 74.266.5
П72

Образовательная область «Технология»

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор *Ю. Ф. Катханова*,
доцент, учитель Центра образования № 109 г. Москвы *С. З. Гречишников*,
кандидат педагогических наук, доцент *С. В. Жуков*

Преображенская, Н. Г.

П72 Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа : рабочая тетрадь № 3 / Н. Г. Преображенская. — 4-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2018. — 79, [1] с. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-10032-4

Комплект рабочих тетрадей по черчению предназначен для учащихся общеобразовательных учреждений. Каждая тетрадь включает в себя: краткие теоретические сведения по темам курса «Черчение»; алгоритмы решения типовых графических задач; взаимосвязанную систему обучающих упражнений, контролирующих заданий и разноплановых задач; графические задания для практической работы.

Рабочая тетрадь № 3 предназначена для обучения школьников 8–9 классов общеобразовательных учреждений основам прямоугольного проецирования, построению комплексных чертежей по алгоритмам, а также построению проекций точек на чертежах геометрических тел, построению чертежа группы геометрических тел, построению срезов и вырезов.

УДК 373.167.1:74
ББК 74.266.5

© Преображенская Н. Г., 1997
© Издательский центр «Вентана-Граф», 1997
© Преображенская Н. Г., 2018, с изменениями
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2018, с изменениями

ISBN 978-5-360-10032-4

РЕБЯТА!

Вы научились работать с чертёжными инструментами, проводить различные по конструкции линии чертежа, выполнять геометрические построения и, главное, строить чертежи «плоских» деталей, наносить на них размеры.

Следующий этап обучения черчению – это чтение и построение комплексных чертежей деталей, представленных двумя и тремя видами. На таких чертежах с помощью прямоугольного проецирования изображают пространственные объекты – геометрические тела или детали, имеющие в отличие от «плоских» деталей сложную форму.

В тетради № 3 раскрывается метод прямоугольного проецирования, приведены основные правила оформления комплексных чертежей, описаны алгоритмы построения недостающих проекций объекта, даны упражнения, помогающие усвоить изучаемый материал.

В этой рабочей тетради дополнительно к учебнику рассмотрены темы «Построение проекций точек на чертежах геометрических тел и деталей», «Построение чертежа группы геометрических тел» и др. Они очень пригодятся при дальнейшем изучении черчения, поэтому в тетради даны теоретические сведения и задачи на их проработку.

Принцип работы с тетрадью остаётся прежним: аккуратное выполнение графических построений на печатной основе и на листах формата А4 с обязательным использованием чертёжных инструментов и принадлежностей.

Итак, вперёд – за работу!

ЦЕНТРАЛЬНОЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕКЦИРОВАНИЕ

Процесс получения изображения предмета на плоскости называется **проецированием**.

В зависимости от направления проецирующих лучей проецирование бывает центральным (рис. 1) и параллельным (рис. 2). Если проецирующие лучи выходят из одной точки (центра), проецирование называется *центральным*. Если проецирующие лучи параллельны друг другу, проецирование называется *параллельным*. Если при параллельном проецировании проецирующие лучи направлены перпендикулярно плоскости проекций (под углом 90°), проецирование называется *прямоугольным* или *ортгогональным*, если они направлены под другим углом, то – *косоугольным*.

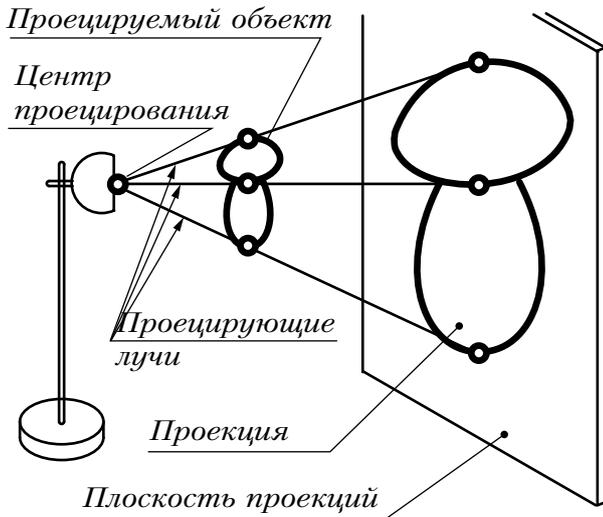


Рис. 1

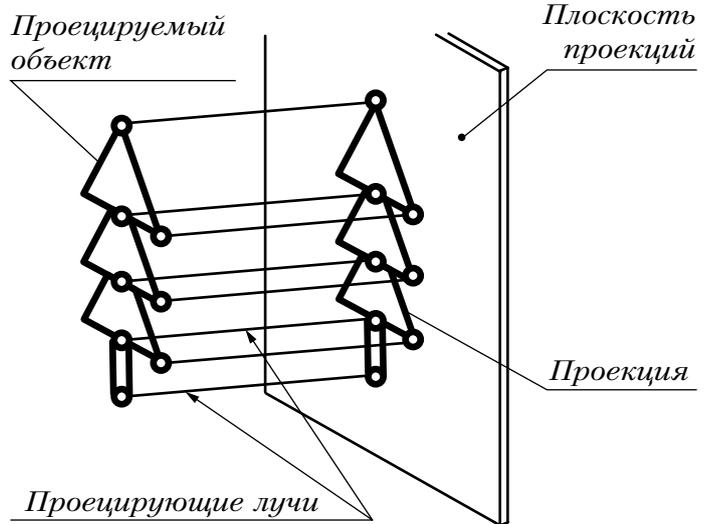
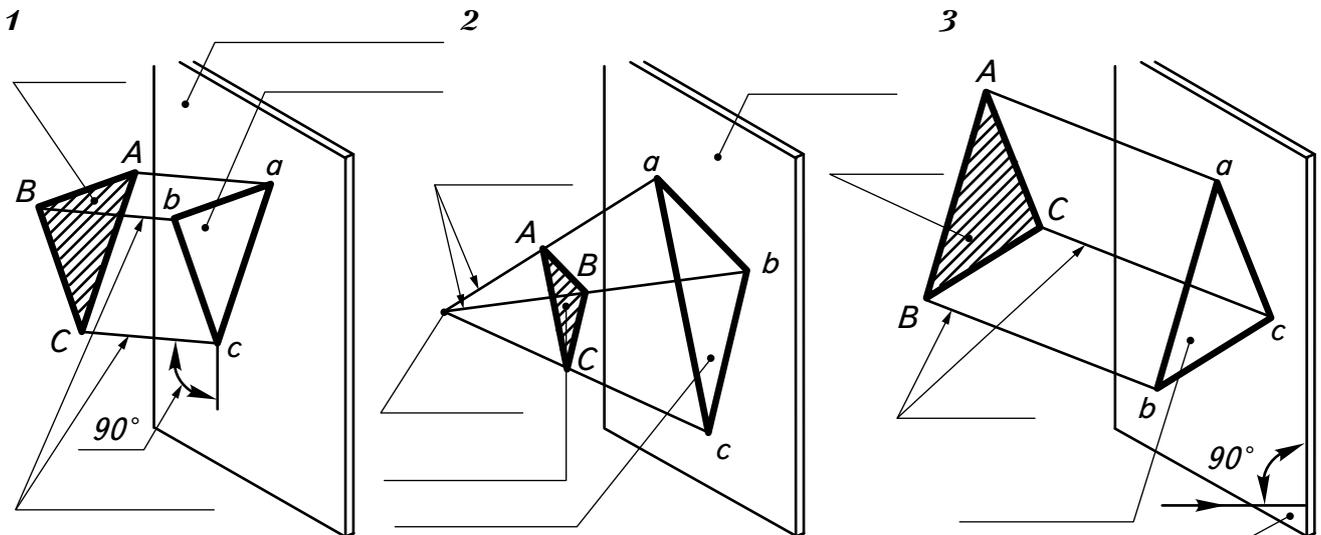


Рис. 2

Для построения чертежей пользуются только параллельным прямоугольным проецированием. Почему?

Упражнение 1

Под каждым изображением написать название проецирования, а на полках линий-выносок указать его элементы.

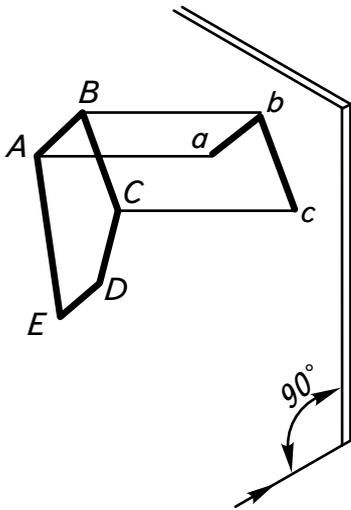


1 _____ 2 _____ 3 _____

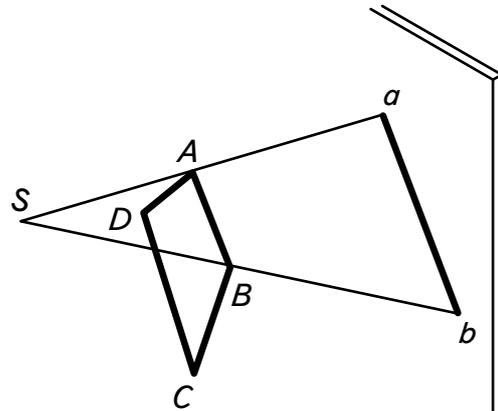
Упражнение 2

Определить в каждом случае вид проецирования и достроить проекции предмета.

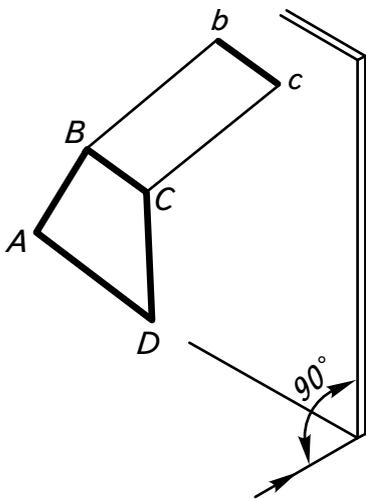
1



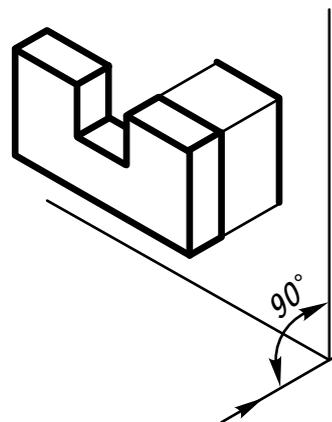
2



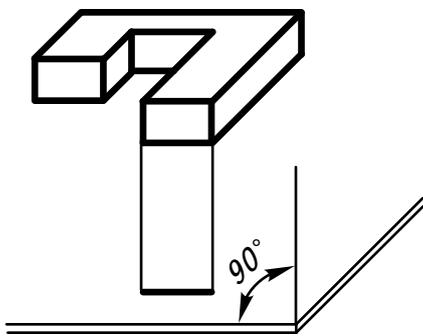
3



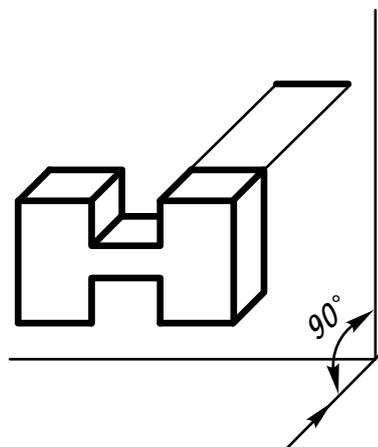
4



5



6



ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ОДНУ ПЛОСКОСТЬ

В пространстве плоскость проекций может располагаться как угодно: вертикально (рис. 3, а), горизонтально (рис. 3, б), наклонно (рис. 3, в).

Чтобы получить проекцию предмета на плоскости, его располагают параллельно этой плоскости (*1-е условие*) и через каждую вершину или через характерные точки проводят лучи перпендикулярно этой плоскости (*2-е условие*).

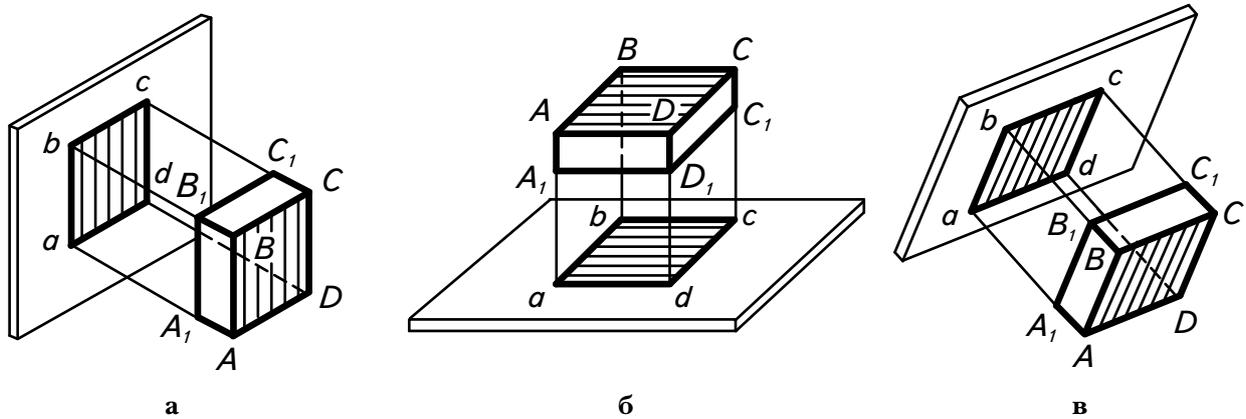


Рис. 3

Если вертикальная плоскость проекции расположена перпендикулярно взгляду зрителя, она называется *фронтальной* (обозначается латинской буквой V). Рассмотрим различные изображения детали «Шип» на фронтальной плоскости проекций.

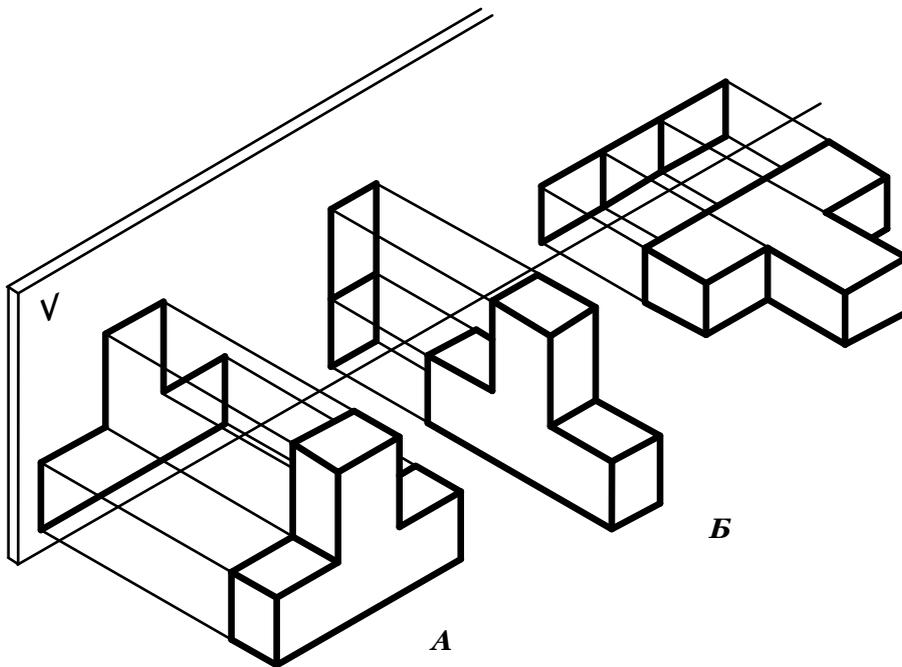


Рис. 4

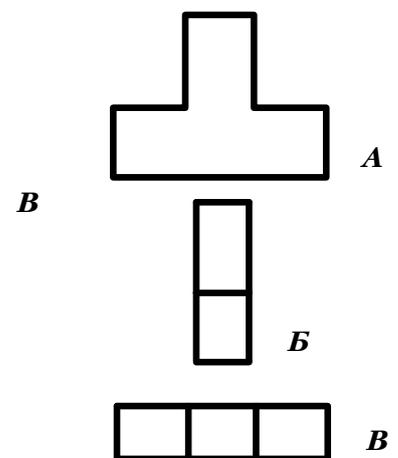


Рис. 5

Подумай, на каком изображении (рис. 4, 5) форма и конструкция детали «Шип» переданы наиболее полно.

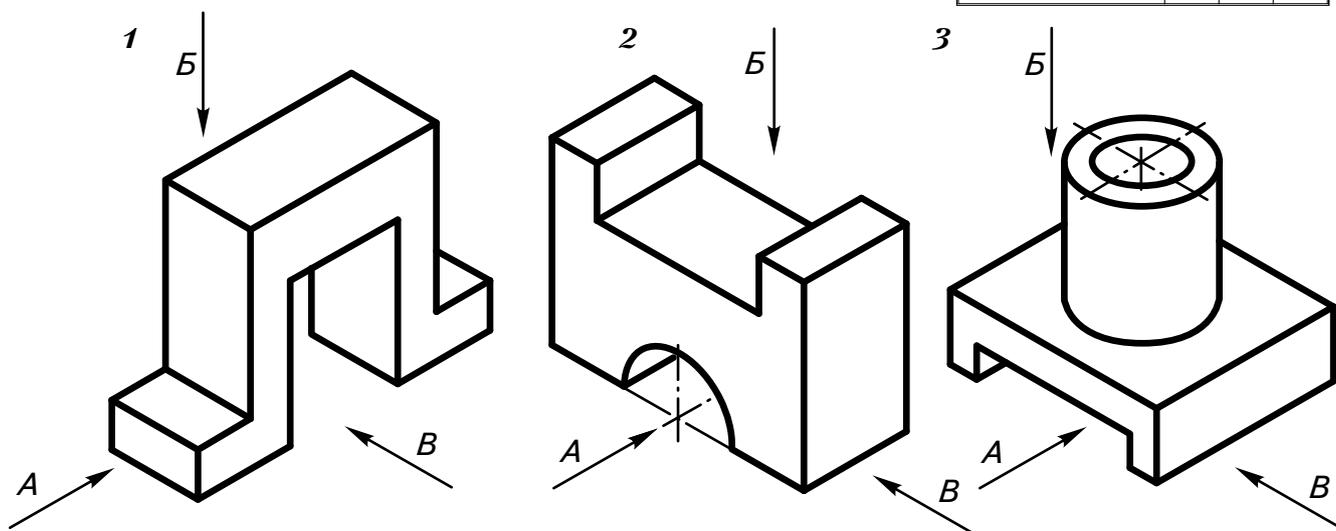
Правильно, на изображении А.

Запомни! Изображение, полученное на фронтальной плоскости проекций и дающее наиболее полное представление о форме, конструкции и размерах предмета, называется **главным видом**.

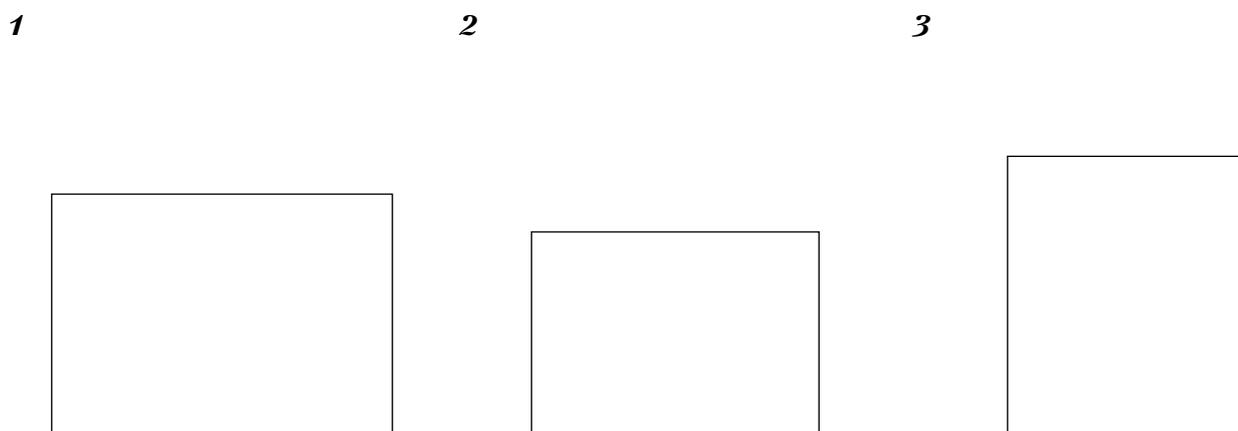
Упражнение 3

Задание 1. Определить, по какому направлению стрелки следует выбрать главный вид. Записать ответ (А, Б, В) в таблицу.

Номер детали	1	2	3
Вид			



Задание 2. В габаритном прямоугольнике построить главный вид детали, приведённой в задании 1 (по алгоритму выполнения «плоской» детали), нанести размеры.



Запомни! В зависимости от положения геометрического тела относительно фронтальной плоскости проекций его проекциями на ней могут быть следующие *плоские* фигуры:
 у куба — только квадрат;
 у прямоугольного параллелепипеда — прямоугольники, соответствующие размерам его граней;
 у цилиндра — прямоугольник, круг;
 у конуса — треугольник, круг;
 у шара — только круг;
 у правильной пирамиды — треугольник, треугольники, многоугольник с биссектрисами углов;
 у правильной призмы — прямоугольник, прямоугольники, многоугольник.

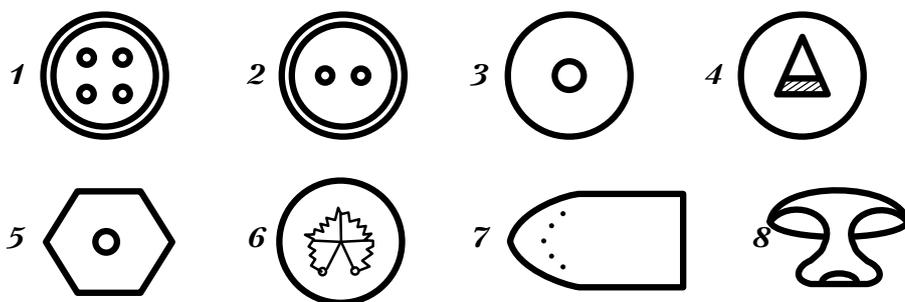
Геометрическое тело можно расположить относительно фронтальной плоскости проекции по-разному. В каждом случае будут получены различные проекции объекта.

<p>Параллелепипед</p>	<p>Цилиндр</p>	<p>Конус</p>	<p>Пирамида правильная четырёхугольная</p>
<p>Пирамида правильная шестиугольная</p>	<p>Призма правильная треугольная</p>	<p>Призма правильная шестиугольная</p>	<p>Пирамида правильная треугольная</p>

Рис. 6

Упражнение 4

Написать в таблицу, какие предметы изображены на рисунке. Придумать другие предметы, изобразить их главный вид и записать в таблице их названия.



1	
2	
3	
4	

5	
6	
7	
8	

9	
10	
11	
12	

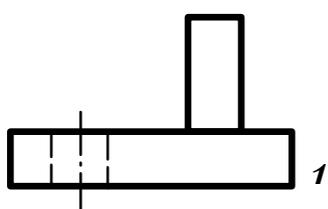
Упражнение 5

Вставить пропущенные слова.

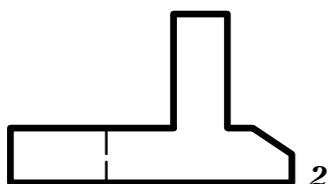
1. Существует _____ и _____ проецирование.
2. Если _____ лучи выходят из одной точки, проецирование называется _____.
3. Если _____ лучи направлены параллельно, проецирование называется _____.
4. Если _____ лучи направлены параллельно друг другу и под углом _____ $^{\circ}$ к плоскости проекций, то проецирование называется _____.
5. Натуральное изображение предмета на плоскости проекций получается только при _____ проецировании.

Упражнение 6

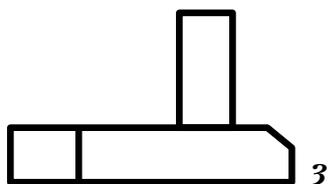
Установить соответствие главных видов, приведённых слева и обозначенных цифрами, деталям, обозначенным буквами, и записать ответ в таблице.
К оставшимся деталям начертить (на стр. 10) их главные виды.



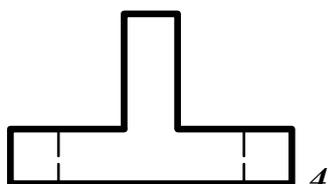
1



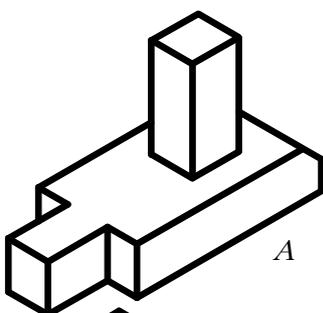
2



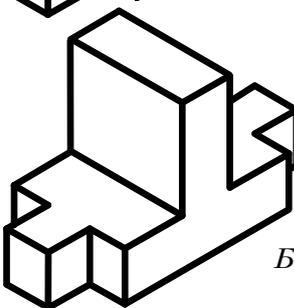
3



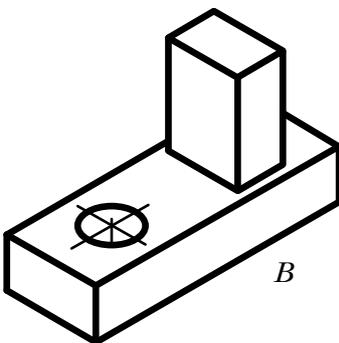
4



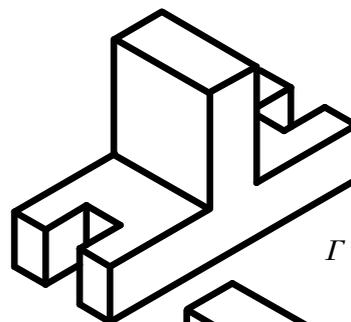
А



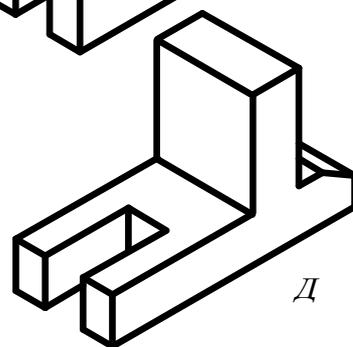
Б



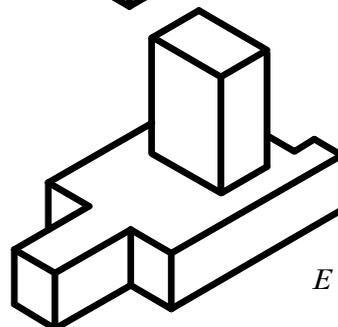
В



Г



Д



Е