

# Инструкция по подгонке и установке лестницы « Маршевый Прагматик 700» на 90°

## 1. Общие сведения

### 1.1 Назначение изделия

Настоящая лестница предназначена для эксплуатации в жилых помещениях, на дачах в качестве основной или дополнительной лестницы.

### 1.2 Условия эксплуатации

Температура от +15° до 35°

Влажность воздуха от 40 до 80%

### 1.3 Описание конструкции

Лестница представляет собой набор готовых деталей (ступени, балясины, детали площадки) и заготовок, требующих раскроя (тетивы, перила, бруски столбов). ПОКУПАТЕЛЬ должен, следуя настоящей инструкции, произвести замеры помещения, выполнить несложные вычисления, произвести разметку и распиловку деталей.

Угол наклона лестницы может плавно изменяться от 35° до 47°. Конструкция позволяет делать и более крутые лестницы, но при этом соотношение ширины проступи и высоты ступени таких лестниц не обеспечивает комфорт и БЕЗОПАСНОСТЬ их эксплуатации.

В боковых гранях ступеней ближе к передней кромке имеются отверстия  $\Phi 10$ мм, в которые вставляются деревянные оси, а в тетивах выполнены глухие отверстия  $\Phi 10$ мм, в которые эти оси вставляются. Благодаря такому креплению, независимо от угла наклона тетив, ступени можно выставить в горизонтальное положение и закрепить саморезами. См. Рис.2.

Балясины и перильные столбы крепятся на тетивы сбоку (внакладку) при помощи саморезов.

Последняя (фризовая) ступень первого марша устанавливается на одном уровне с площадкой, а второго марша – с полом второго этажа. Площадка опирается на четыре столба. В том случае, когда один или оба марша вплотную примыкают к стене и могут быть к ней прикреплены, необходимость в ряде опорных столбов отпадает.

### 1.4 Основные характеристики

Лестница может иметь правое или левое направление.

Ширина марша 700мм

Максимальное количество подъемов - 18

Минимальная высота этажа - 3097мм (при наклоне 35°)

при этом: ширина проступи 246мм

высота ступени – 172мм

Максимальная высота подъема – 3949мм (при наклоне 47°)

При этом: ширина проступи 205мм

Высота ступени – 219мм

## 2. Подгонка и установка лестницы

### 2.1 Необходимые инструменты

Линейка, рулетка	Дрель (при необходимости – ударная)
Угольник	Сверла: 4.5; 6; 10 (при необходимости – ударные)
Уровень	Торцовка (ручная ножовка)
Отвес	Шлифмашина (напильники, наждачная бумага)
Стремянка	Шуруповерт ( набор отверток )
Карандаш	Калькулятор с функцией «квадратный корень»
Струбцины	Клей ПВА

### 2.2 Вычисление высоты ступени и ширины проступи

2.2.1 Составьте план помещения и измерьте расстояние между полами соединяемых лестницей этажей. Назовем это расстояние – «Н».

ПРИМЕР: высота этажа «Н» равна 2840мм.

2.2.2 Разделите «Н» на 180. Вы получите дробное число.

ПРИМЕР:  $2840 : 180 = 15.77$

2.2.3 Выберите количество подъемов «п» 15 или 16. Чем больше количество подъемов, тем более пологая, а стало быть, длинная лестница. Для примера выберем лестницу с 16 подъемами. («п» = 16).

2.2.4 Разделите высоту этажа «Н» на количество подъемов «п», Вы получите высоту ступени лестницы «а».

ПРИМЕР:  $a = 2840 : 16 = 177.5\text{мм}$  Округляем до 177мм.

2.2.5 Для того, чтобы вычислить ширину проступи «в», подставьте полученное значение высоты ступени в формулу:  $v = \sqrt{90\,000 - a^2}$

ПРИМЕР:  $a^2 = 177 \times 177 = 31\,329$

$90\,000 - a^2 = 90\,000 - 31\,329 = 58\,671$

$v = \sqrt{58\,671} = 242.2\text{мм}$  Округляем до 242мм

Итак: ВЫСОТА СТУПЕНИ – 177мм

ШИРИНА ПРОСТУПИ - 242мм См. Рис.3

## 2.3 Подбор длины маршей

2.3.1 Расчет начинаем со второго марша. Его длина складывается из ширины верхней (фризовой) ступени (280мм) и суммы проступей второго марша («в» умножить на количество ступеней во втором марше – «п2»)

ВНИМАНИЕ: в количество ступеней в марше НЕ ВХОДИТ ФРИЗОВАЯ СТУПЕНЬ.

Подбирая количество ступеней во втором марше следите за тем, чтобы расстояние от первой ступени до стены не превышало 600мм. См Рис. 4

ПРИМЕР: Вы решили, что второй марш будет состоять из 7 ступеней (  $n_2 = 7$ ).

Длина второго марша равна:  $(280) + (242 \times 7) = 1974\text{мм}$  См. Рис.4

После того, как Вы определили количество ступеней во втором марше, можно вычислить длину первого марша.

2.3.2 В нашем примере мы уже разместили восемь подъемов из необходимых шестнадцати, значит осталось разместить еще восемь подъемов.

Количество СТУПЕНЕЙ нижнего марша «п1», кроме верхней (фризовой) ступени на одну меньше количества ПОДЪЕМОВ нижнего марша. Значит  $n_1 = 7$

Длина первого марша складывается из длины площадки - 700мм (в площадку входит и фризловая ступень первого марша ) и суммы проступей первого марша («в» умножить на количество ступеней нижнего марша «п1»).

ПРИМЕР: Длина первого марша равна:  $700 + (242 \times 7) = 2394\text{мм}$

См. Рис.5

## 2.4 Опорные столбы площадки

2.4.1 Каждый столб состоит из двух брусков: один сечением 40х80, другой – 40х40. Они скрепляются между собой саморезами 6х60 с шагом примерно 400мм. Общая высота столба равняется количеству ПОДЪЕМОВ первого марша умноженному на высоту ступени («а») минус 40мм. Это высота бруска 40х40, а высота бруска 40х80 на 135мм меньше.

ПРИМЕР: Высота столбов равна:  $177 \times 7 - 40 = 1199\text{мм}$

См. Рис 5 и Рис. 10

## 2.5 Сборка площадки

- 2.5.1 Детали площадки не требуют дополнительной подгонки. Сборку производите поэтапно согласно рисункам, 6, 7, 8 и 9

## 2.6 Установка площадки на столбы

- 2.6.1 Собранную площадку скрепите со столбами согласно рисунку 10

## 2.7 Раскройка тетив

- 2.7.1 Возьмите лист плотной бумаги или картона примерно 800x500мм, проведите две взаимно-перпендикулярные линии. От вершины получившегося прямого угла отложите по горизонтали ширину проступи, а по вертикали – высоту ступени. Через концы отрезков проведите прямую. На получившемся шаблоне образовались верхний и нижний углы подрезки тетив. См. Рис. 11
- 2.7.2 Внимательно изучите рисунки 12-1, 12-2 и 12-3.  
Сначала разметьте подрезку низа тетивы Рис. 11-1. Затем отсчитайте количество отверстий на заготовке тетивы, равное количеству ступеней в первом марше, включая фризную, и разметьте подрезку верха тетивы согласно рисунку 12-3.  
Если у Вашей лестницы все 18 подъемов, то разметку низа второго марша производите вплотную к верху первого, как показано на рисунке 12-2.  
Если подъемов меньше, то пропустите одно отверстие и производите разметку второго марша аналогично первому только количество отверстий на тетиве второго марша должно равняться количеству ступеней во втором марше, включая фризную.

**ВНИМАНИЕ:** Вы разметили правые тетивы лестницы. Аналогично размечаются и левые тетивы, только разметка должна выполняться **ЗЕРКАЛЬНО**

## 2.8 Сборка маршей

- 2.8.1 Забейте в отверстия на боковых гранях ступеней деревянные оси диаметром 10мм, предварительно смазав отверстия клеем ПВА. Оси должны выступать на 19мм. См. Рис. 1  
Приклейте клеем ПВА и закрепите тремя саморезами через отверстия с зенковкой фанерные пластины в выемки на боковых гранях ступеней согласно рисунку 1. .
- 2.8.2 Сборку маршей удобно производить «на боку». Положите на пол тетиву первого марша отверстиями вверх, вставьте оси первой и последней ступеней в соответствующие отверстия на тетиве, и закрепите их согласно рисунку 13. Затем поставьте на место остальные ступени, но не прикрепляйте.
- 2.8.3 Накройте ступени другой тетивой этого марша и аккуратно переверните марш так, чтобы первая тетива оказалась сверху. Снова закрепите первую и последнюю ступени на новой тетиве. Вы выполнили предварительную сборку первого марша.
- 2.8.4 Сборка второго марша производится аналогично первому. К последней ступени второго марша крепится транец. См. Рис. 14.

## 2.9 Сборка лестницы

- 2.9.1 Установите площадку в угол помещения выступающими брусками в сторону первого марша.
- 2.9.2 Первый марш прикрепите к выступающим брускам площадки согласно рисунку 15.
- 2.9.3 Незакрепленные ступени разверните в горизонтальное положение по уровню и закрепите.
- 2.9.4 Второй марш совместите фризовой ступенью с полом второго этажа и притяните транец к торцу перекрытия. См. Рис.16. Тип крепежа Покупатель определяет самостоятельно, в зависимости от конструкции перекрытия. Это может быть сантехнический шуруп или саморез в дерево, распорный анкер или пластиковый дюбель в бетон, болт в резьбовое отверстие в металле, и т.д.
- 2.9.5 Второй марш частично накрыл площадку. Пристенную тетиву зафиксируйте от смещения монтажным уголком 40x40 согласно рисунку 17.
- 2.9.6 Незакрепленные ступени разверните в горизонтальное положение по уровню и закрепите.

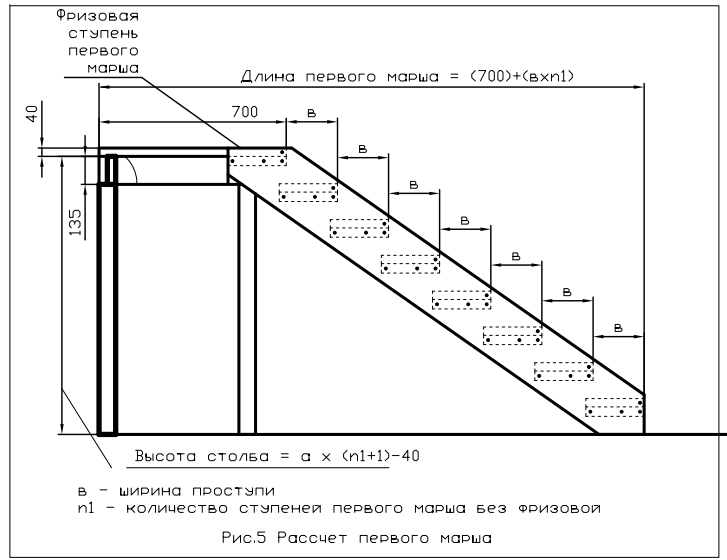
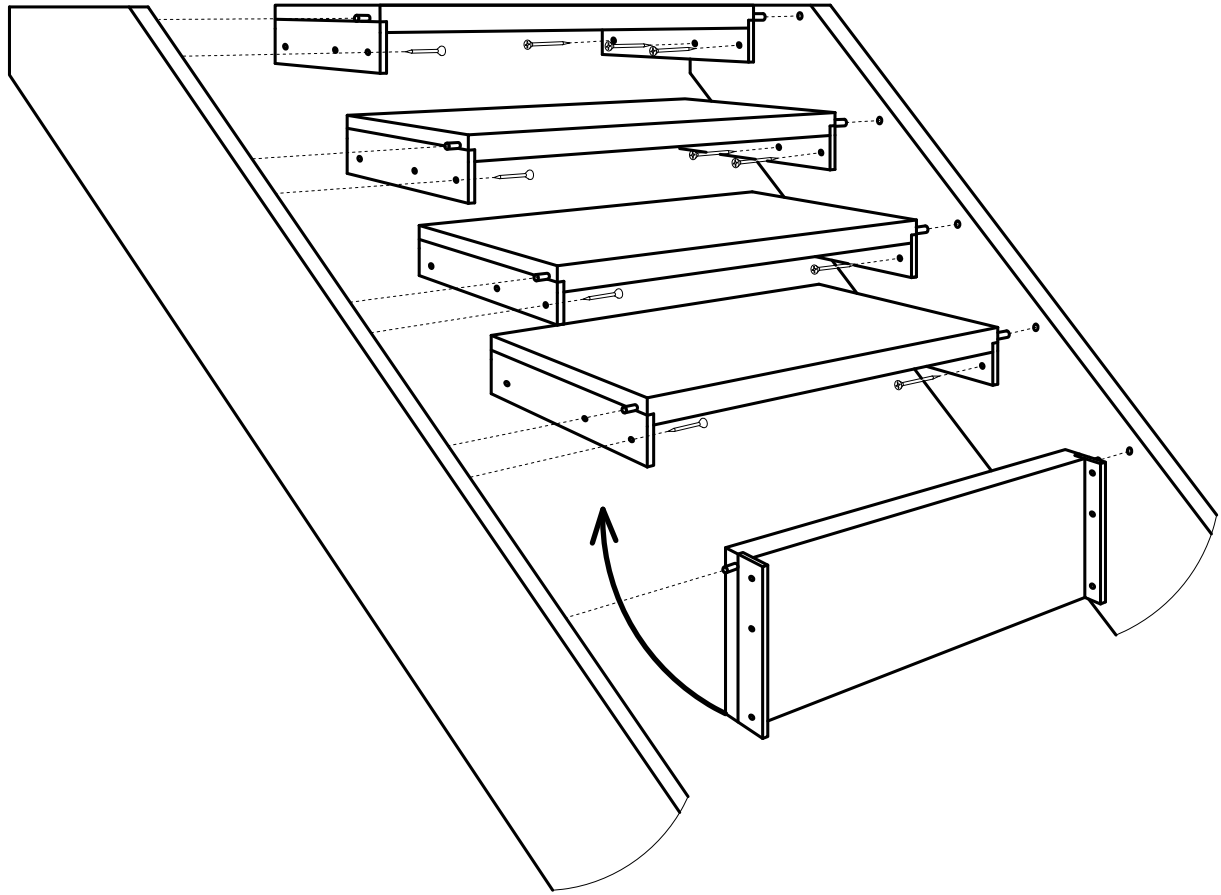
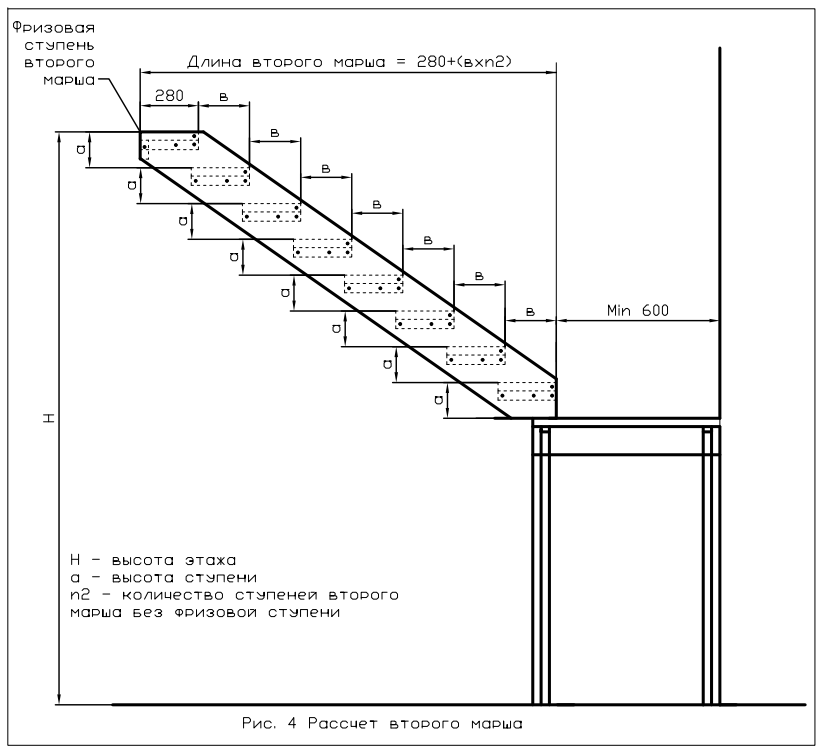
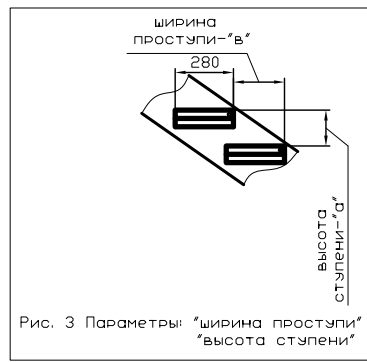
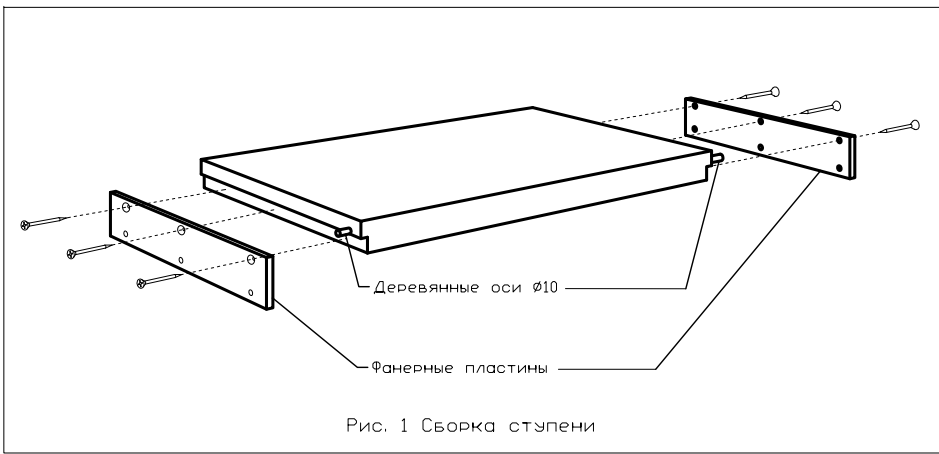
## 2.10 Перила

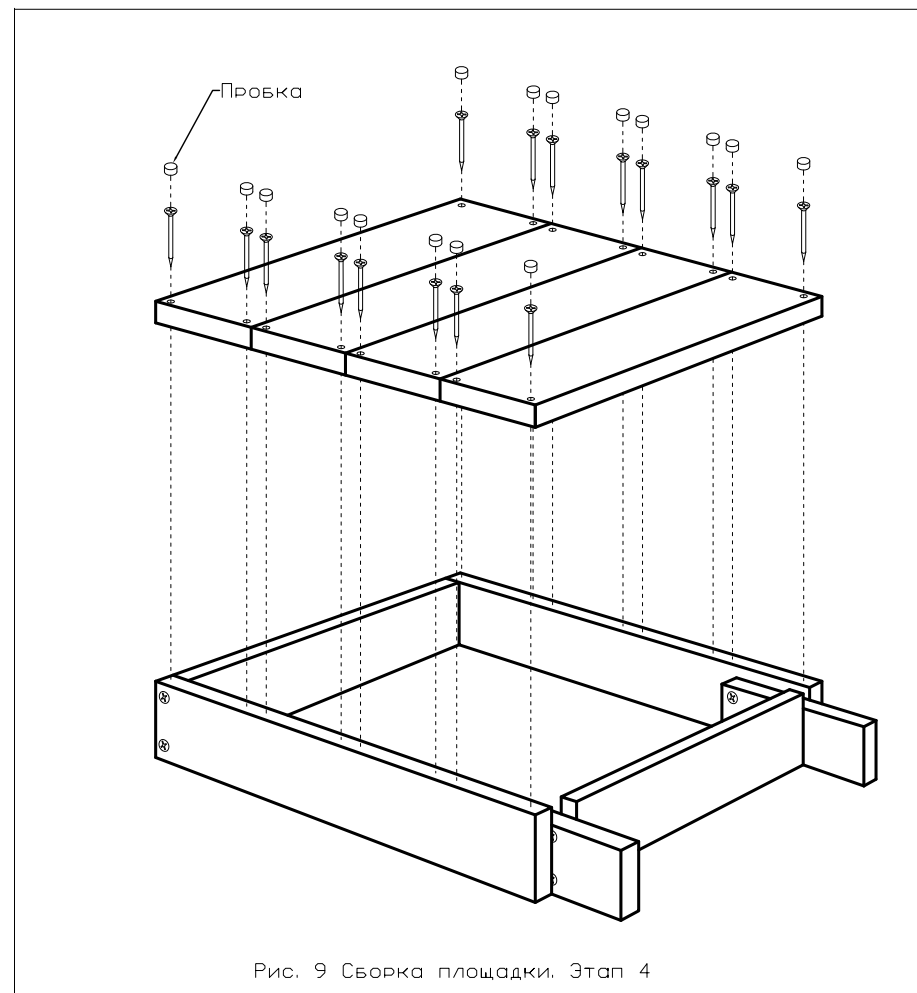
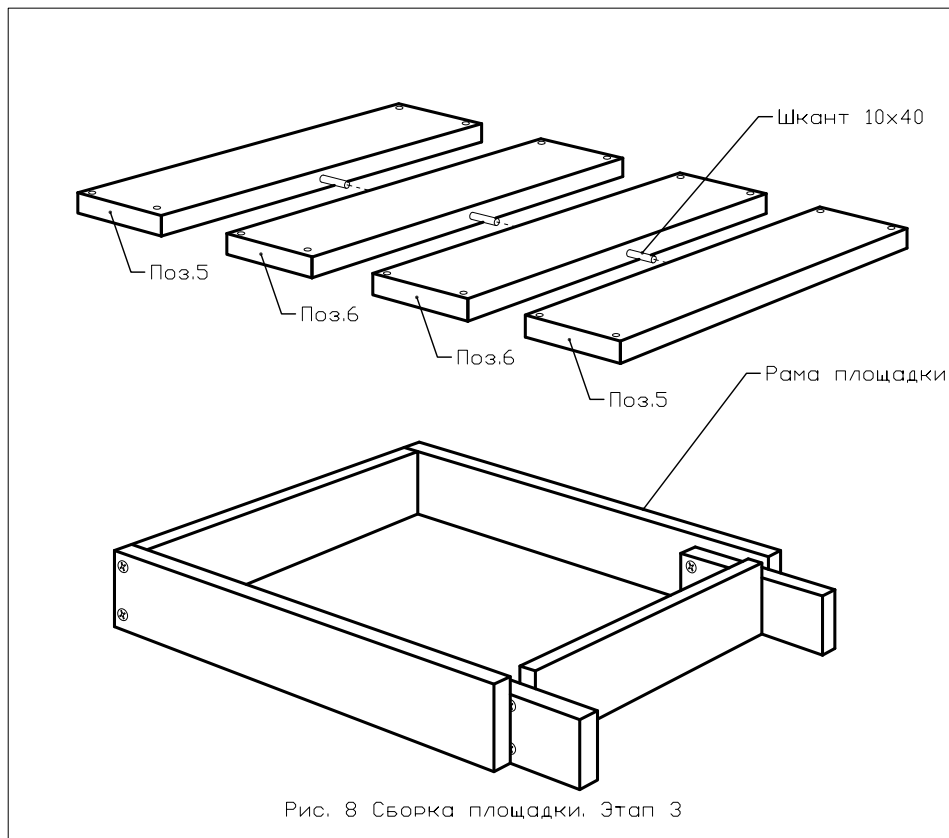
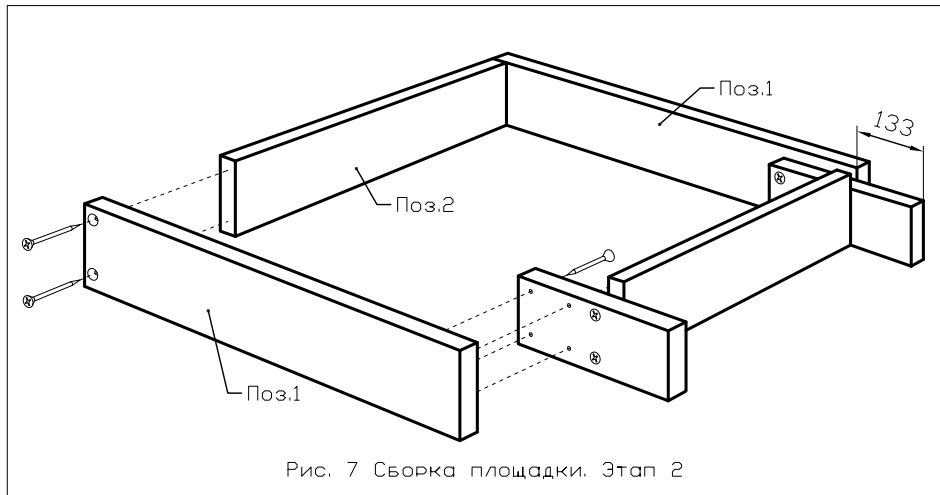
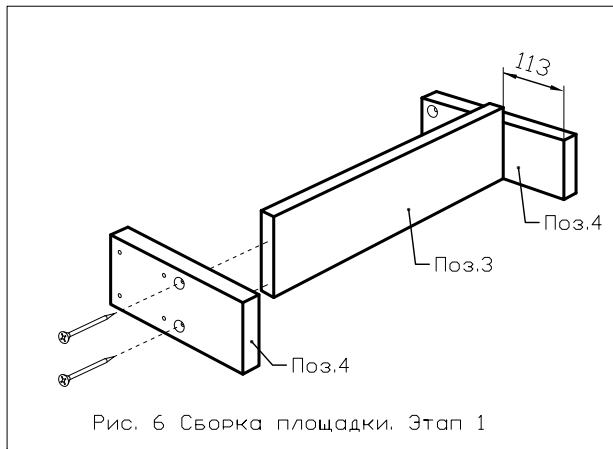
- 2.10.1 Разметьте и вырежьте из заготовки поручни первого и второго марша согласно рисункам 18 и 19.
- 2.10.2 Входной и выходной столбы, как и столбы площадки, состоят из двух брусков сечением 40x80 и 40x40мм, скрепленных саморезами с шагом приблизительно 300мм. Высота входного столба и бруска 40x80 выходного столба составляет 1050мм. Глубина свеса бруска 40x40 выходного столба определяется в зависимости от того крепится свес только к тетиве или и к перекрытию тоже. См. Рис. 20.
- 2.10.3 Для определения параметров внутреннего поворотного столба необходимо закрепить трубцинами в угол образуемый внутренними тетивами маршей брусок любого сечения. Выставить поручень второго марша параллельно тетиве, как показано на рисунках 21 и 22, зафиксировать его трубцинами и дать риски, как показано на тех же рисунках.
- 2.10.4 Внутренний поворотный столб изготавливается аналогично остальным столбам по высоте, определенной в предыдущем пункте инструкции и крепится на место согласно рисунку 23.
- 2.10.5 Балясины крепятся одним саморезом к поручню и двумя к тетиве. Измерьте расстояние между столбами по поручню. На рисунке 24 это размер «L». Разделите его на равные отрезки, длина которых приблизительно 180-200мм, на рисунке это размер «m». Сделайте накладки на расстоянии 30мм от низа поручня с шагом «m». Балясина сначала крепится к поручню, затем выставляется вертикально по уровню и крепится к тетиве. См. Рис. 24. Каждый поручень будет иметь свой размер «m».

Готовая лестница изображена на рисунке 25

## 2.11 Отделка

- 2.11.1 Разберите лестницу после ее контрольной сборки, отшлифуйте и отполируйте каждую деталь.
- 2.11.2 При отделке следуйте инструкциям изготовителей лакокрасочных материалов.
- 2.11.3 Произведите окончательную сборку и монтаж лестницы.





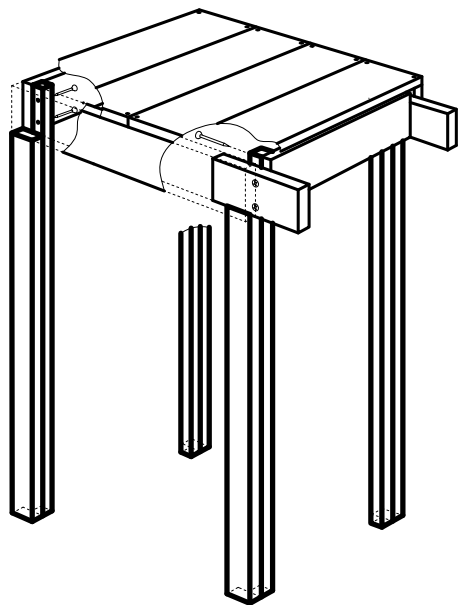


Рис. 10 Столбы площадки

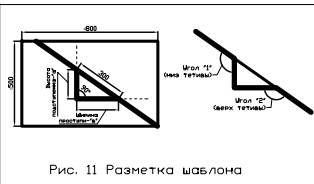
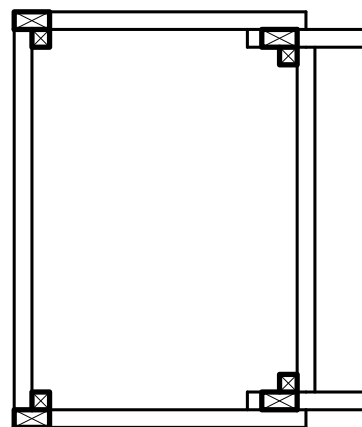
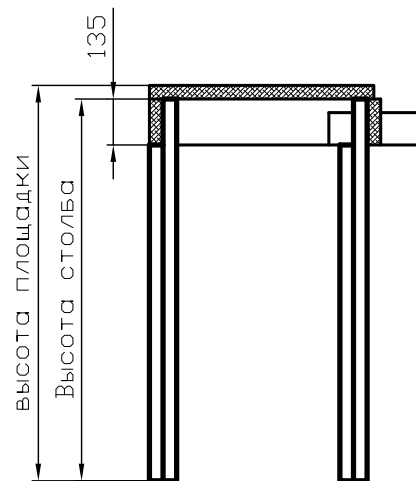


Рис. 11 Разметка шаблона

Раскрой тетив из заготовки  
(место деления на верхнюю и нижнюю тетиву выбрано условно)

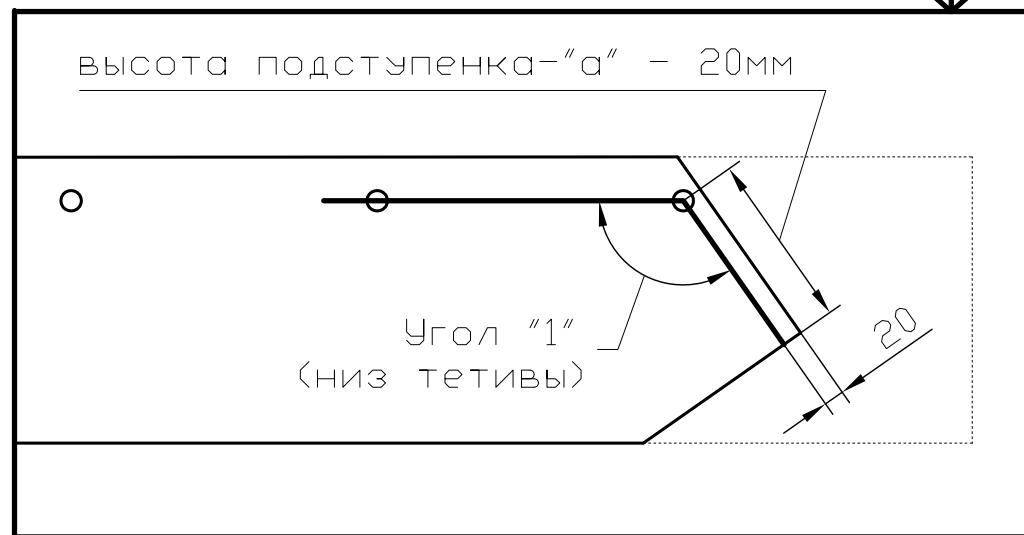
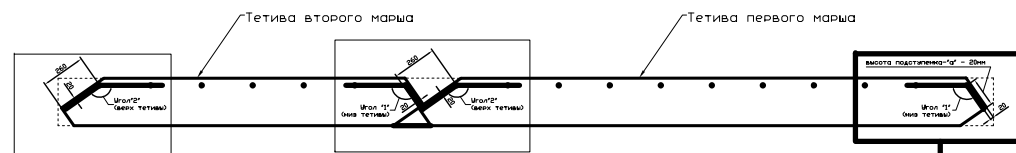


Рис. 12-1 Разметка тетив

Раскрой тетив из заготовки  
(место деления на верхнюю и нижнюю тетиву выбрано условно)

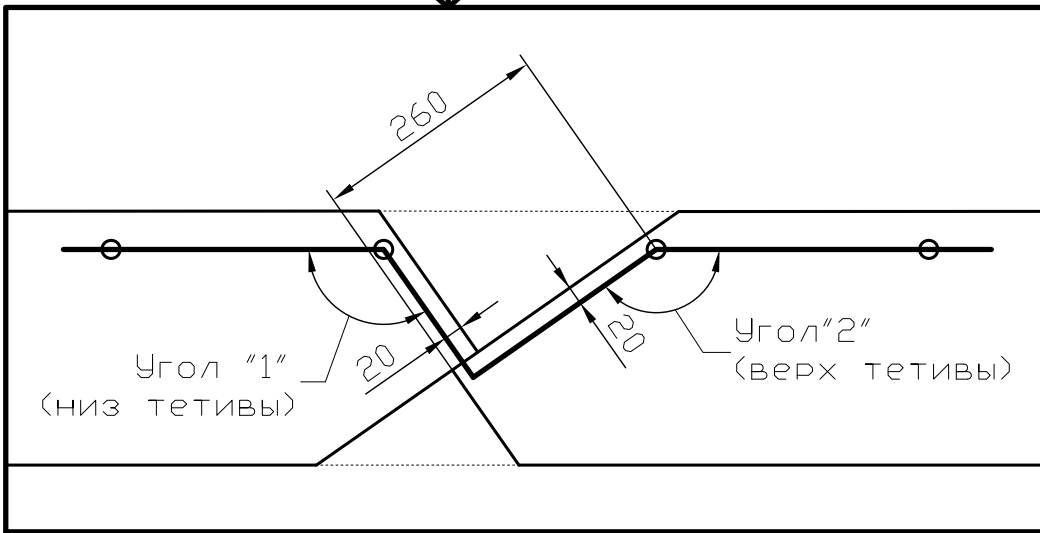
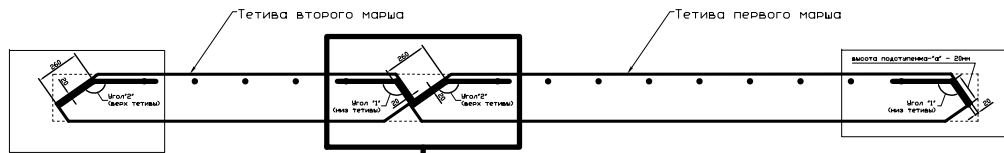


Рис. 12-2 Разметка тетив.

Раскрой тетив из заготовки  
(место деления на верхнюю и нижнюю тетиву выбрано условно)

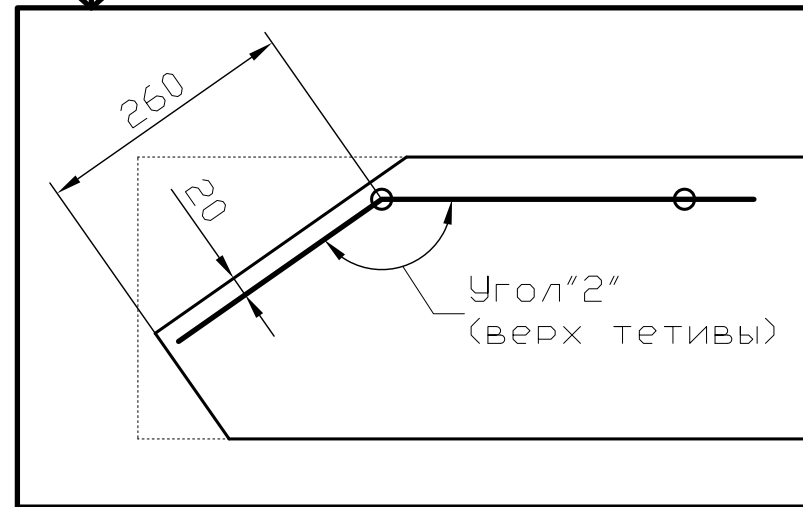
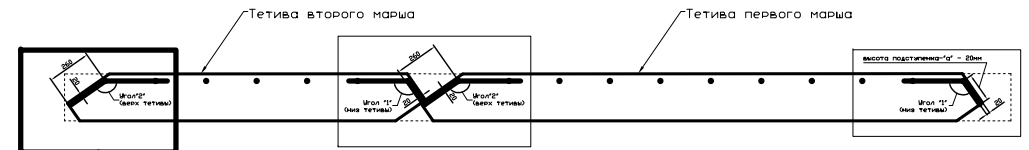


Рис. 12-3 Разметка тетив



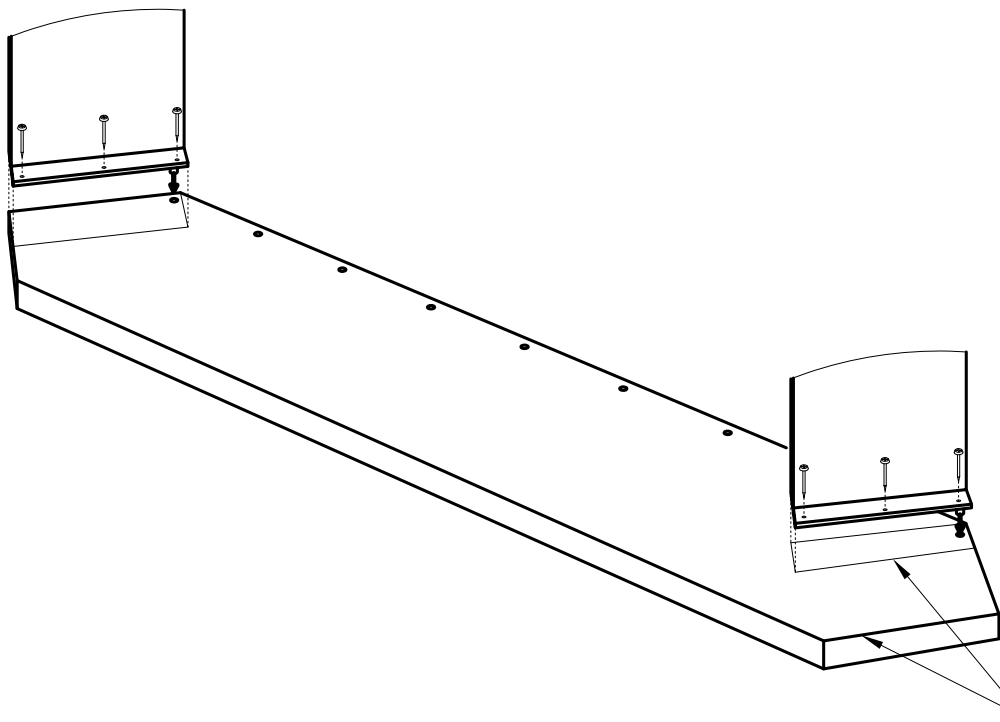


Рис. 13 Сборка марша

Параллельно

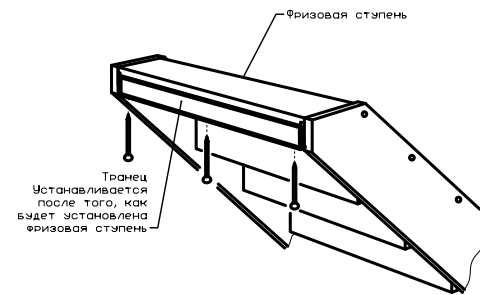


Рис. 14 Установка транца

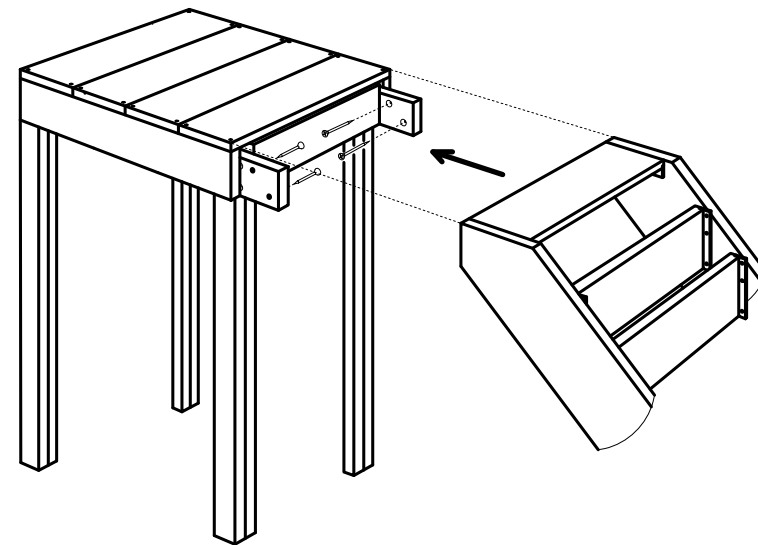
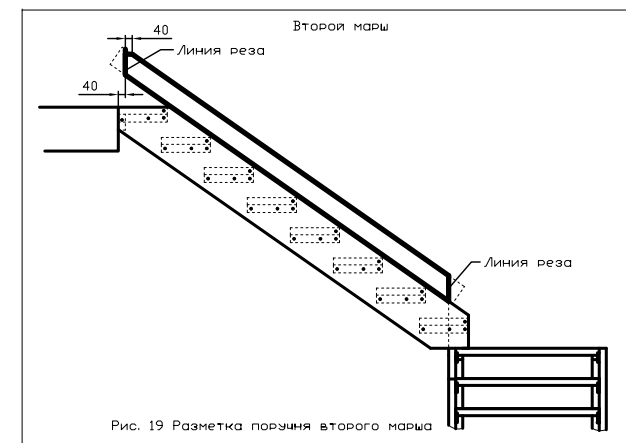
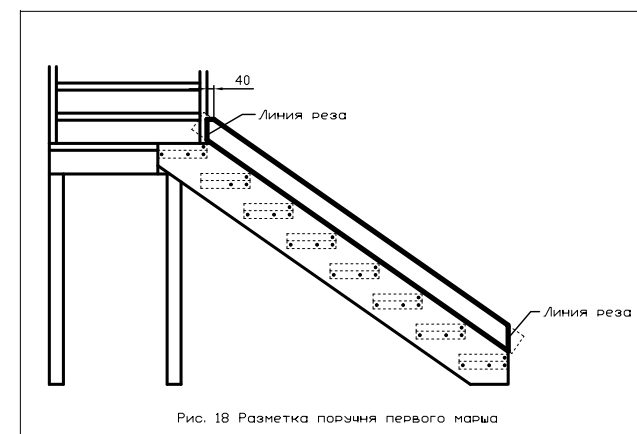
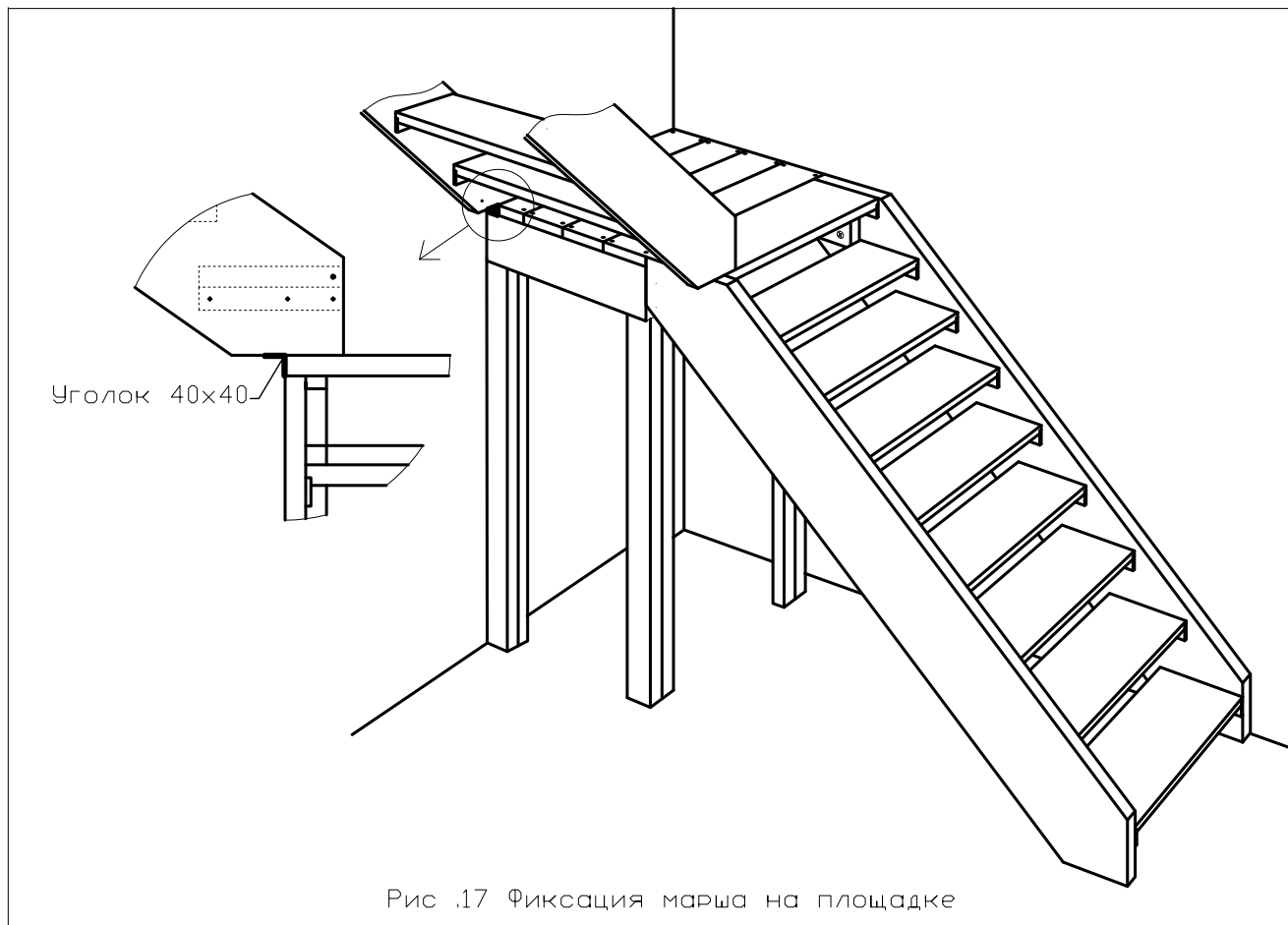


Рис. 15 Крепление марша к площадке



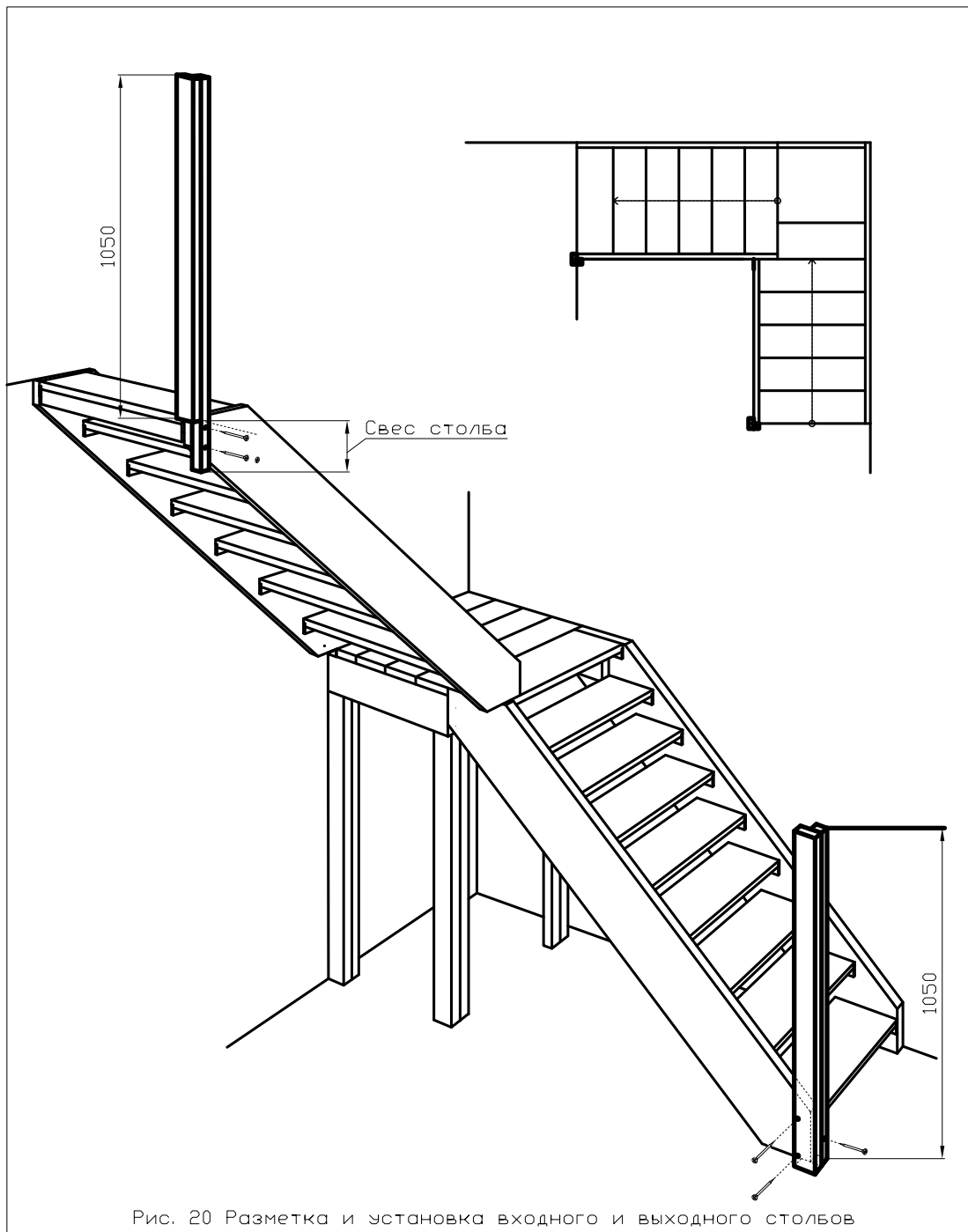


Рис. 20 Разметка и установка входного и выходного столбов

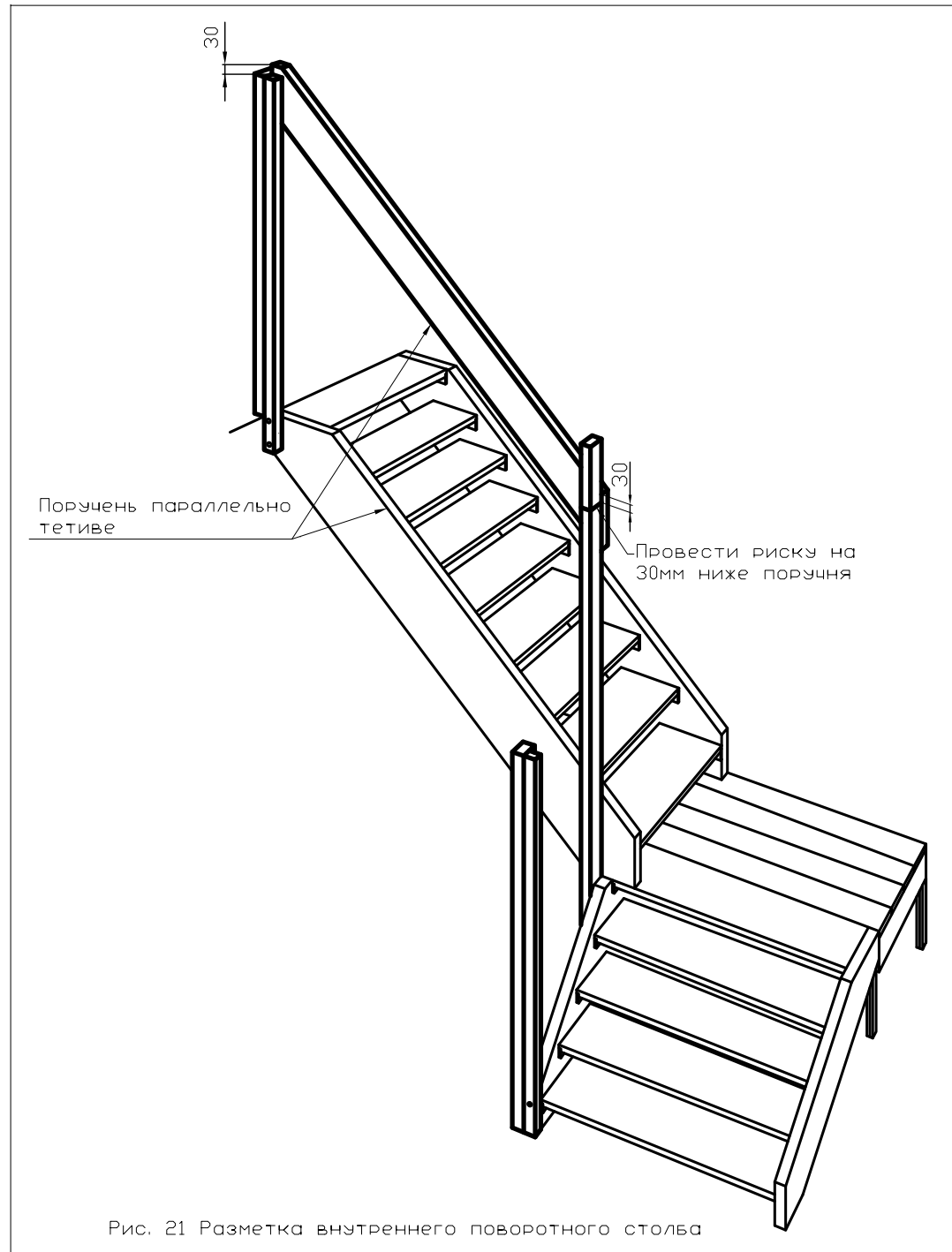
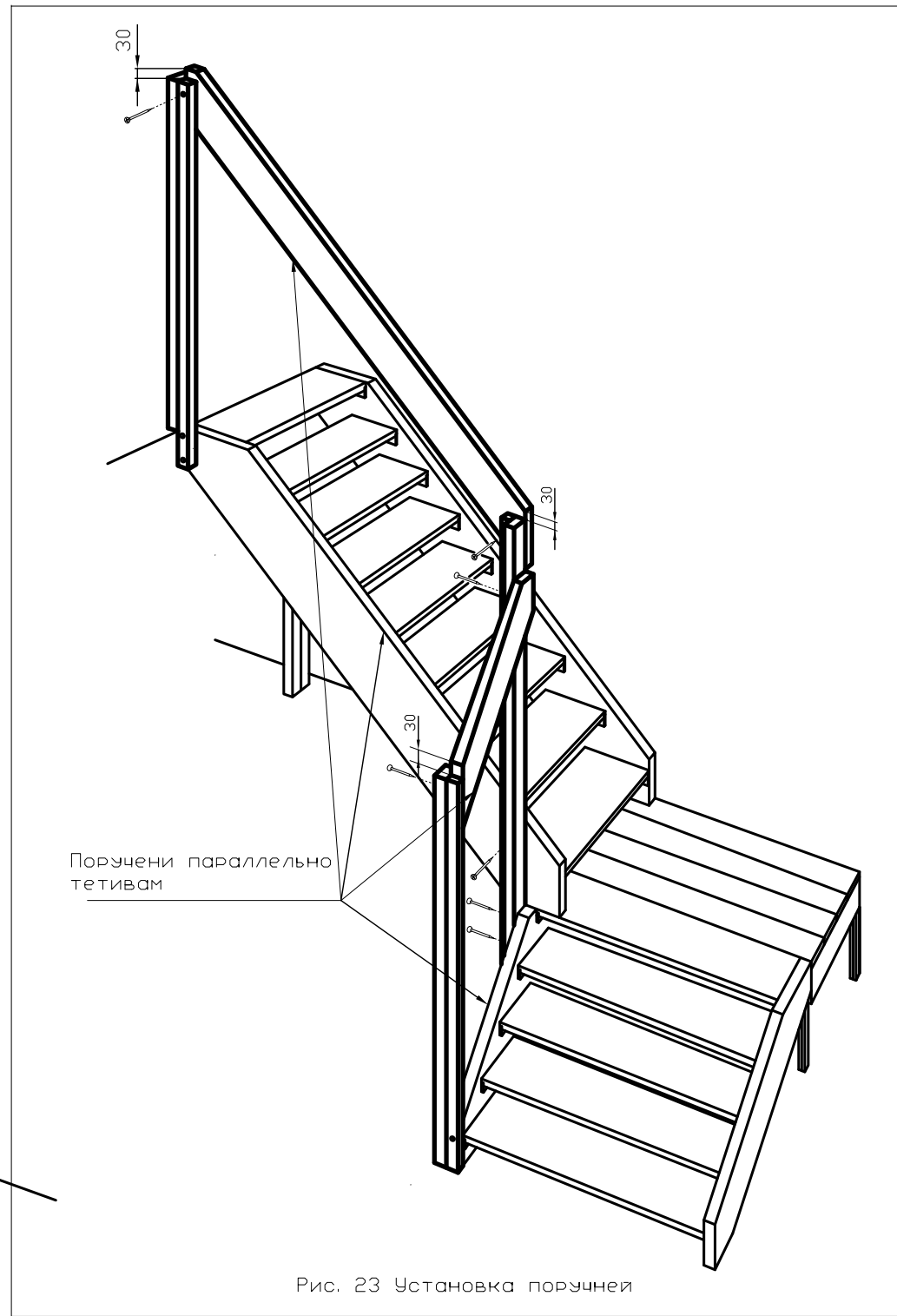
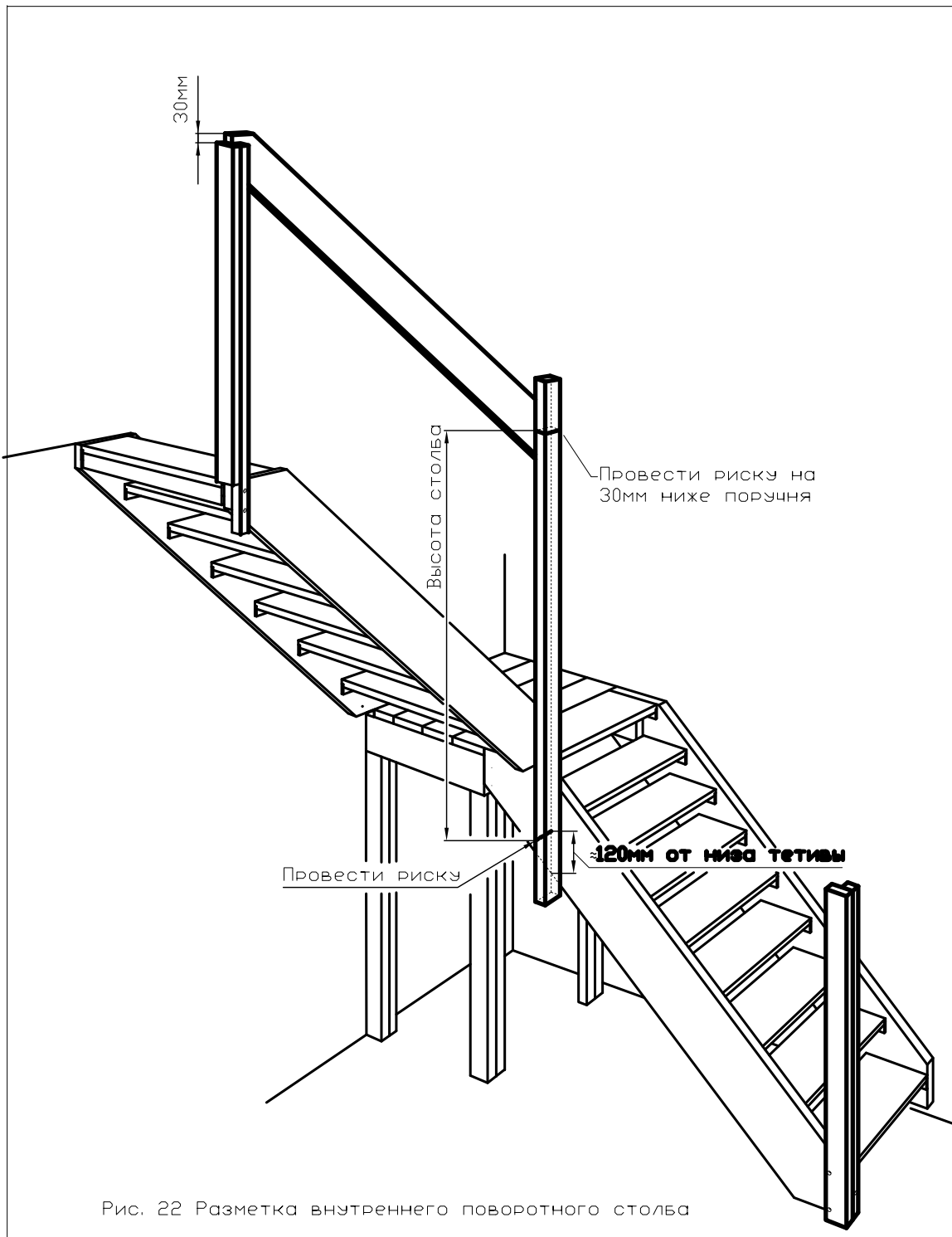


Рис. 21 Разметка внутреннего поворотного столба



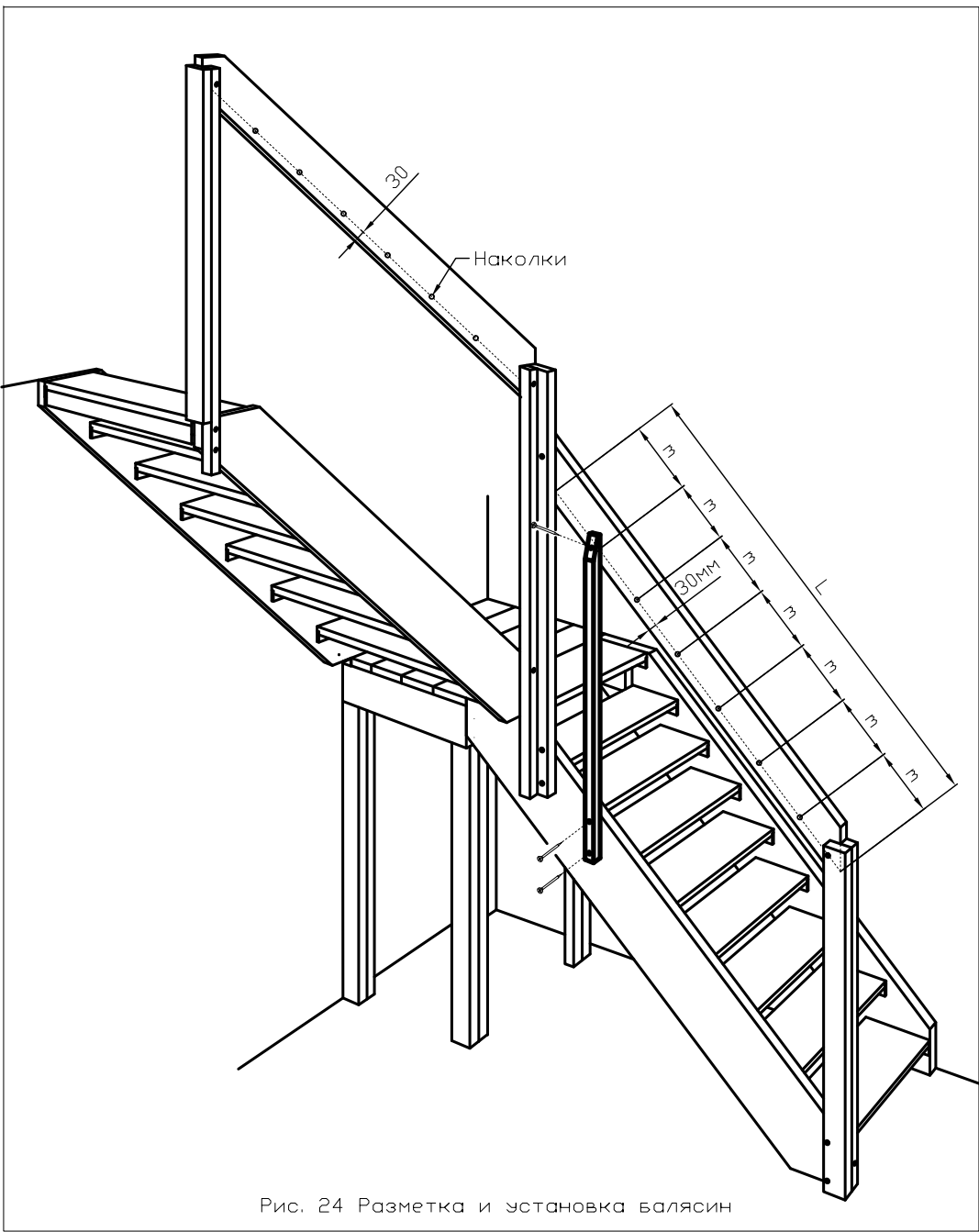


Рис. 24 Разметка и установка балясин

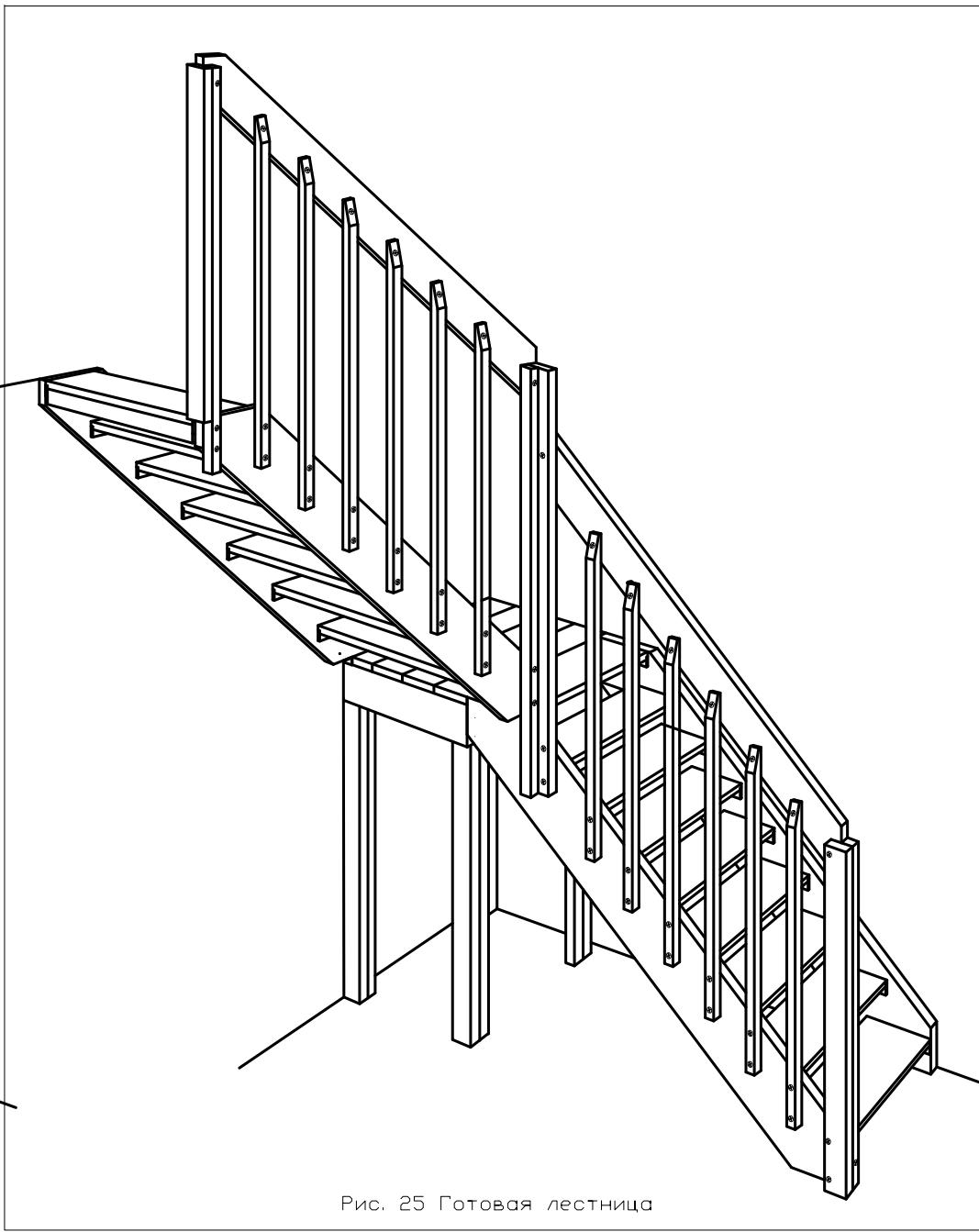


Рис. 25 Готовая лестница