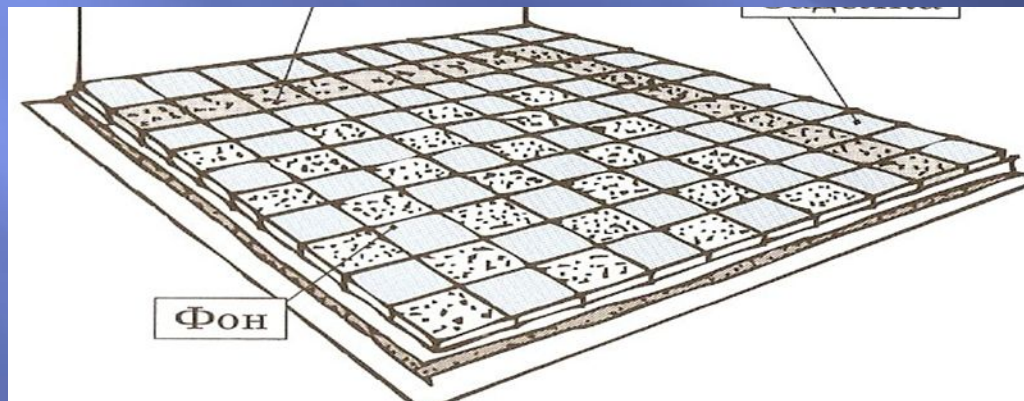


# ТЕМА УРОКА: ПРОВЕРКА ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПОКРЫТИЯ; РАЗБИВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ.



Подготовила преподаватель  
Чуланова Светлана Ивановна

Клинцовский филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М.А. Афанасьева»

# ПОКРЫТИЯ ПОЛА

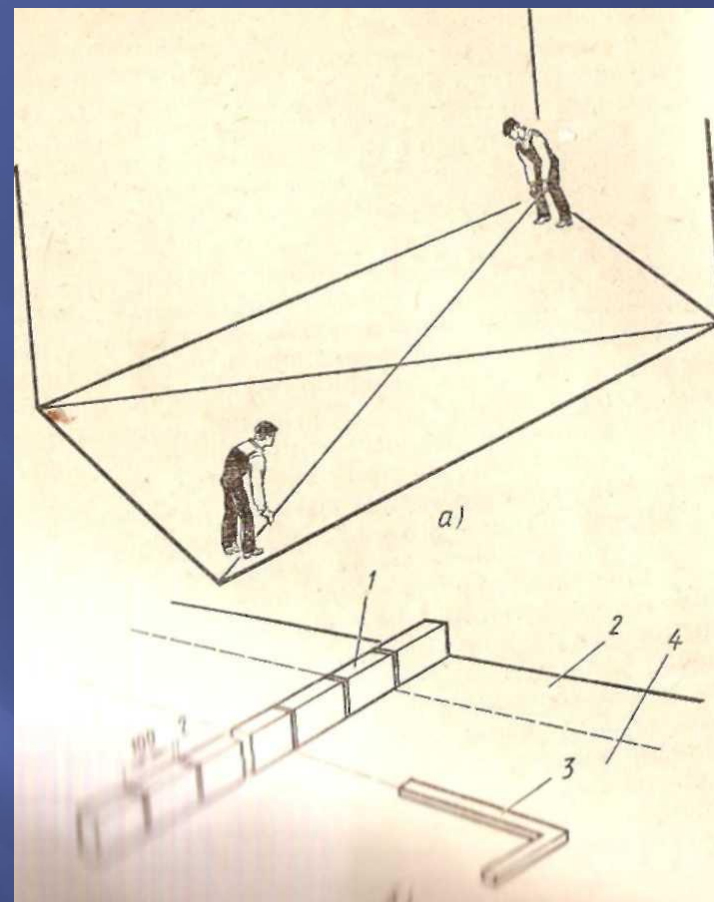
- ▣ Состав технологических операций.
- ▣ Проверка геометрической формы покрытия;
- ▣ разбивка элементов покрытия.

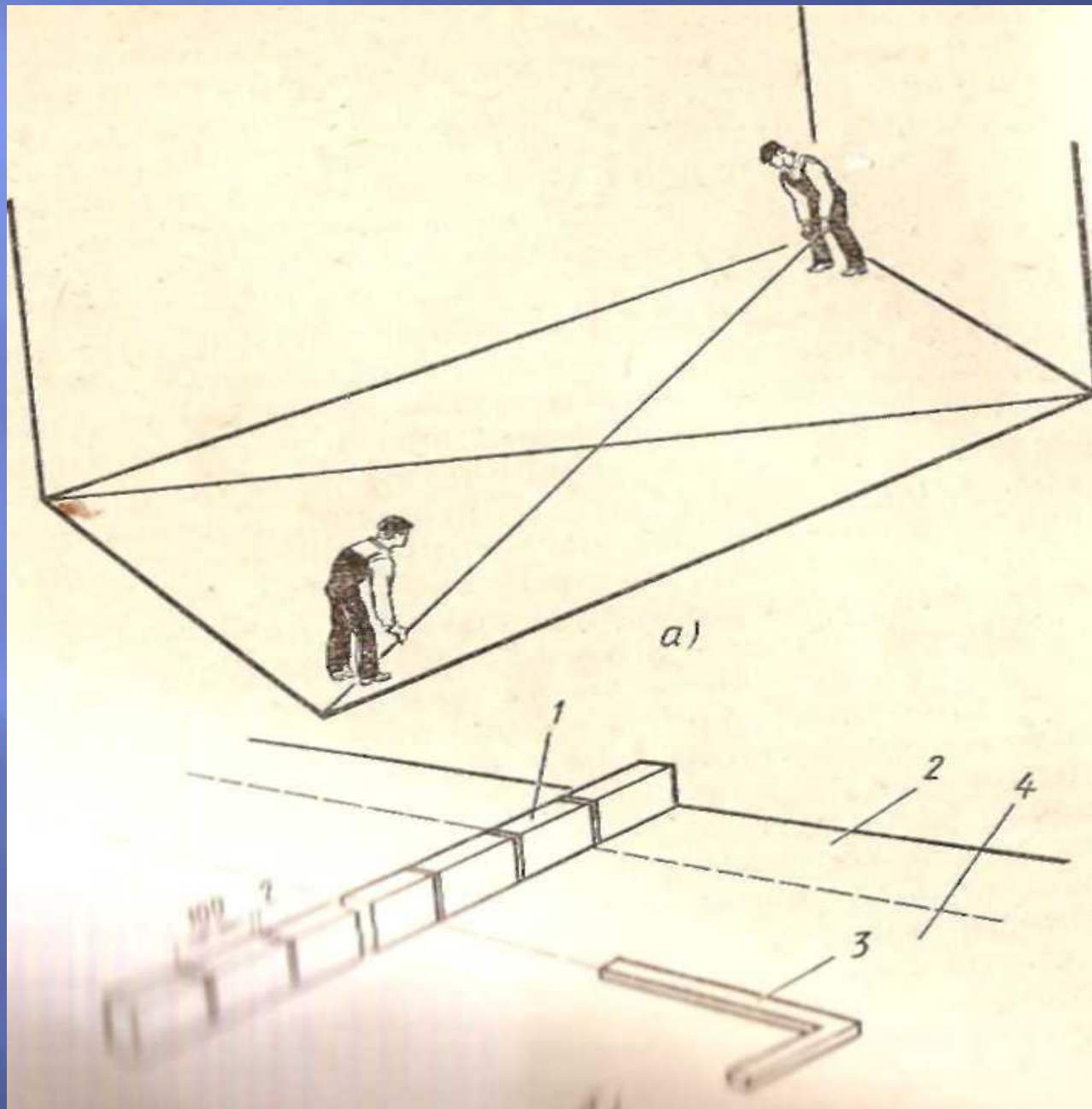
## Последовательность выполнения технологических операций.

1. Исправления дефектов;
2. Проверка ровности и горизонтальности основания
3. Проверка геометрической формы помещения.

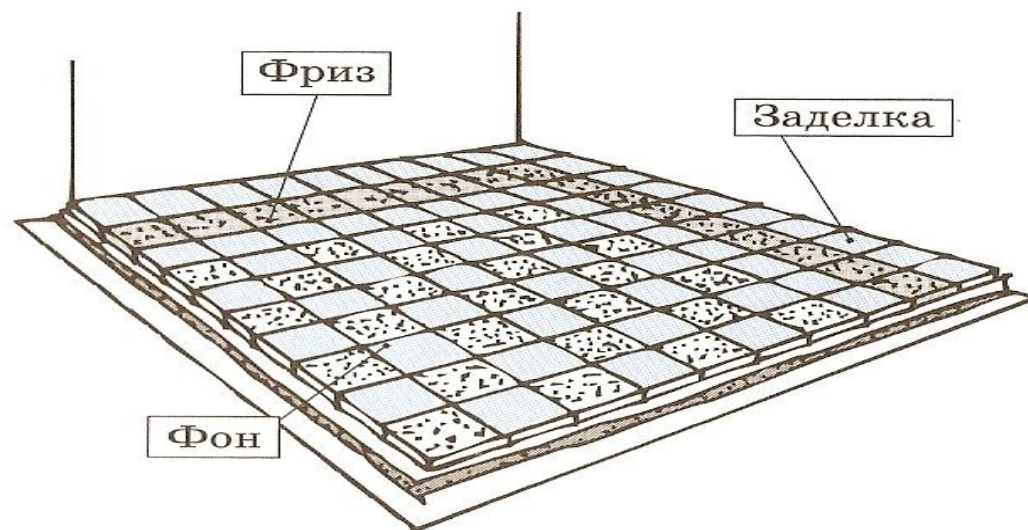
Натянутым шнуром измеряют диагонали помещения. Равенство диагоналей свидетельствует о взаимной перпендикулярности примыкающих сторон. В таком помещении фриз отделяет ряды заделки одинаковой ширины по всему периметру стен.

Разбивка прямоугольного покрытия (*заделки, фриза, фона*). Разметочную рейку-шаблон Болотина прикладывают торцом к стене. Цветным мелком наносят риски, намечая границы расположения заделки 2 и фриза 4. Направление внутренней стороны фризового ряда определяют по угольнику 3. Внутренние вершины фризовых рядов (кратных целому ряду плиток) закрепляют стальными штырями.

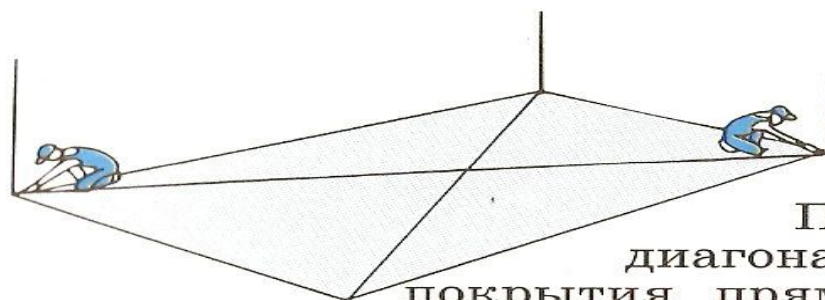




# ЭЛЕМЕНТЫ ПЛИТОЧНОГО ПОЛА

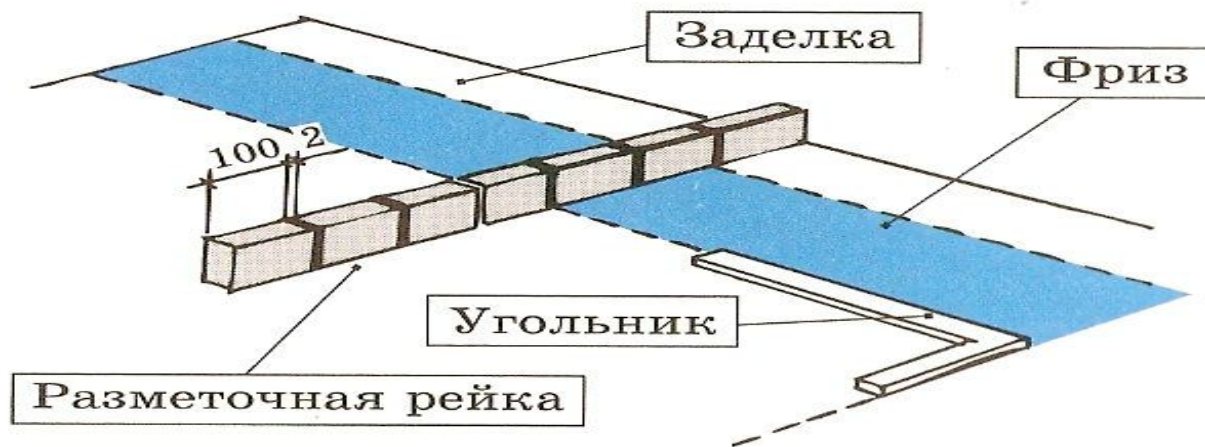


Проверка конфигурации  
площади покрытия

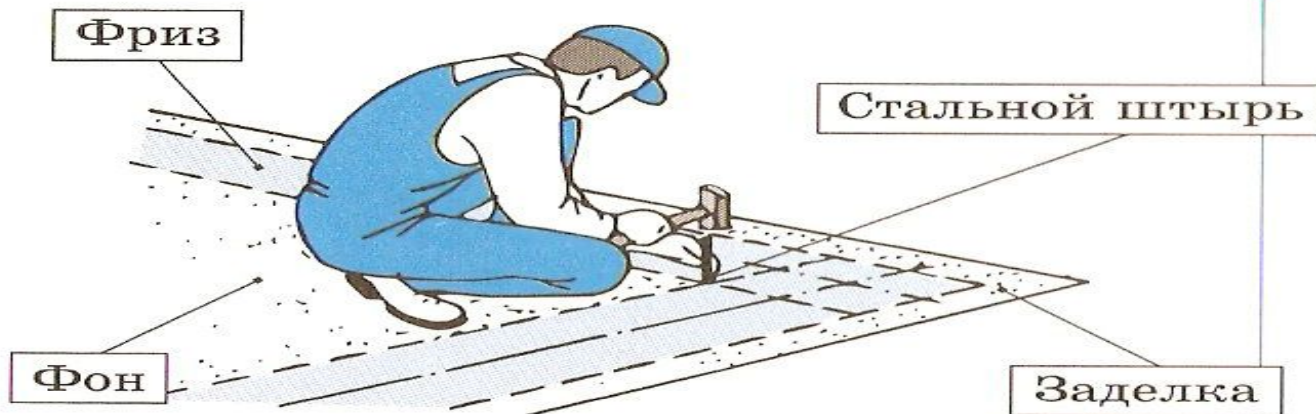


При равных  
диагоналях форма  
покрытия прямоугольная

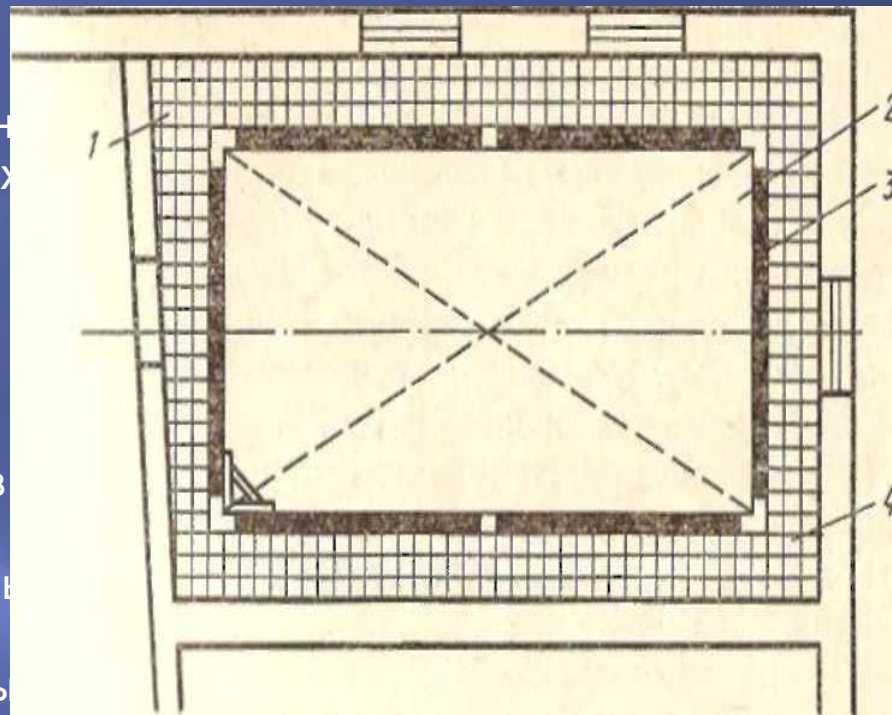
## Разметка ширины рядов заделки и фриза



## Закрепление внутреннего угла фриза

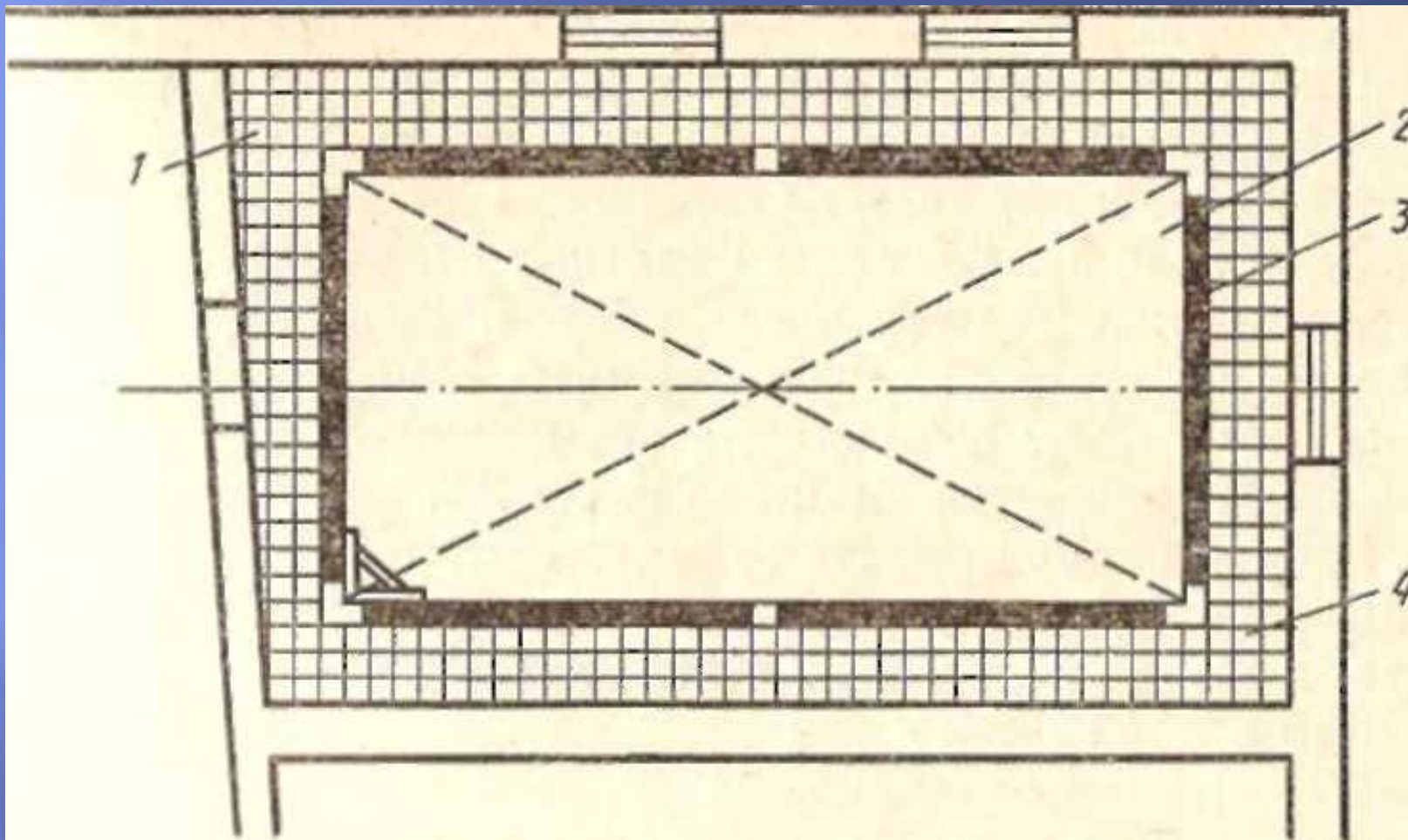


Разбивка прямоугольного покрытия .  
В прямоугольном помещении диагонали не равны. Рулеткой измеряют длину коротких противоположных сторон. Их середину закрепляют стальными штырями и натягивают шнур, фиксирующий ось будущего покрытия. Вдоль натянутого шнура прикладывают рейку Болотина и цветным мелком намечают границы рядов плиток, равных ширине заделки и фриза. Направление внутренней короткой стороны фризového ряда определяют угольником относительно оси покрытия пола. Размер коротких сторон фризového ряда кратны целому числу плиток. Внутренние углы фриза закрепляют стальными штырями. Все отклонения от прямоугольности основания при такой разбивке окажутся вне поля фона 2 и за фризом 3 — в полосе заделки 4. Их выравняют прирубленными (неполномерными) плитками 1, примыкающими к стене. Неполномерные плитки располагают со стороны входа в помещение.



>>> 21.

- Разбивка прямоугольного покрытия пола:
- 1- участки с прирубленными плитками, 2 — фон пола, 3 — фриз, 4 — заделка.

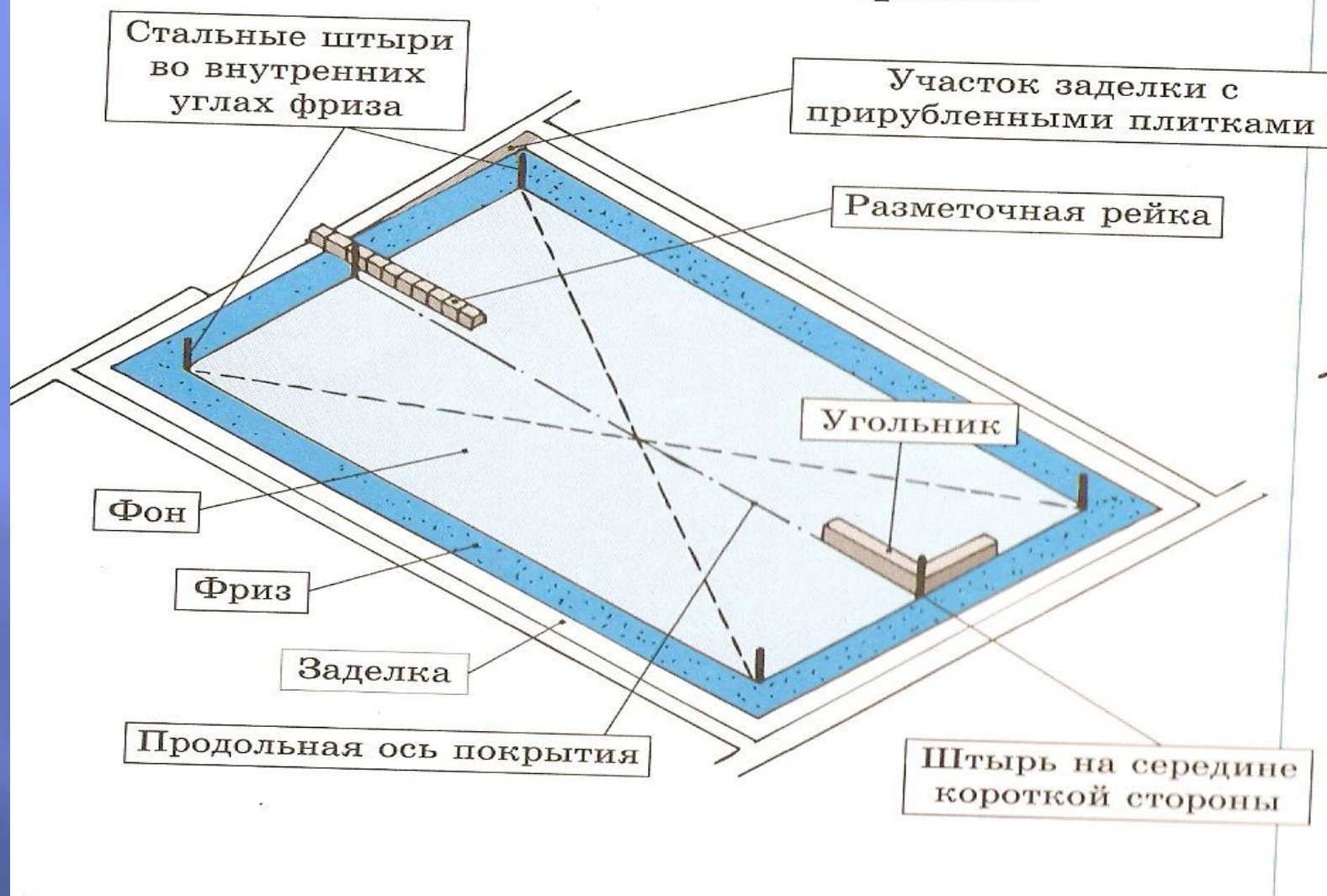


Разбивка прямоугольного покрытия пола:

1- участки с прирубленными плитками, 2 — фон пола, 3 — фриз, 4 — заделка.



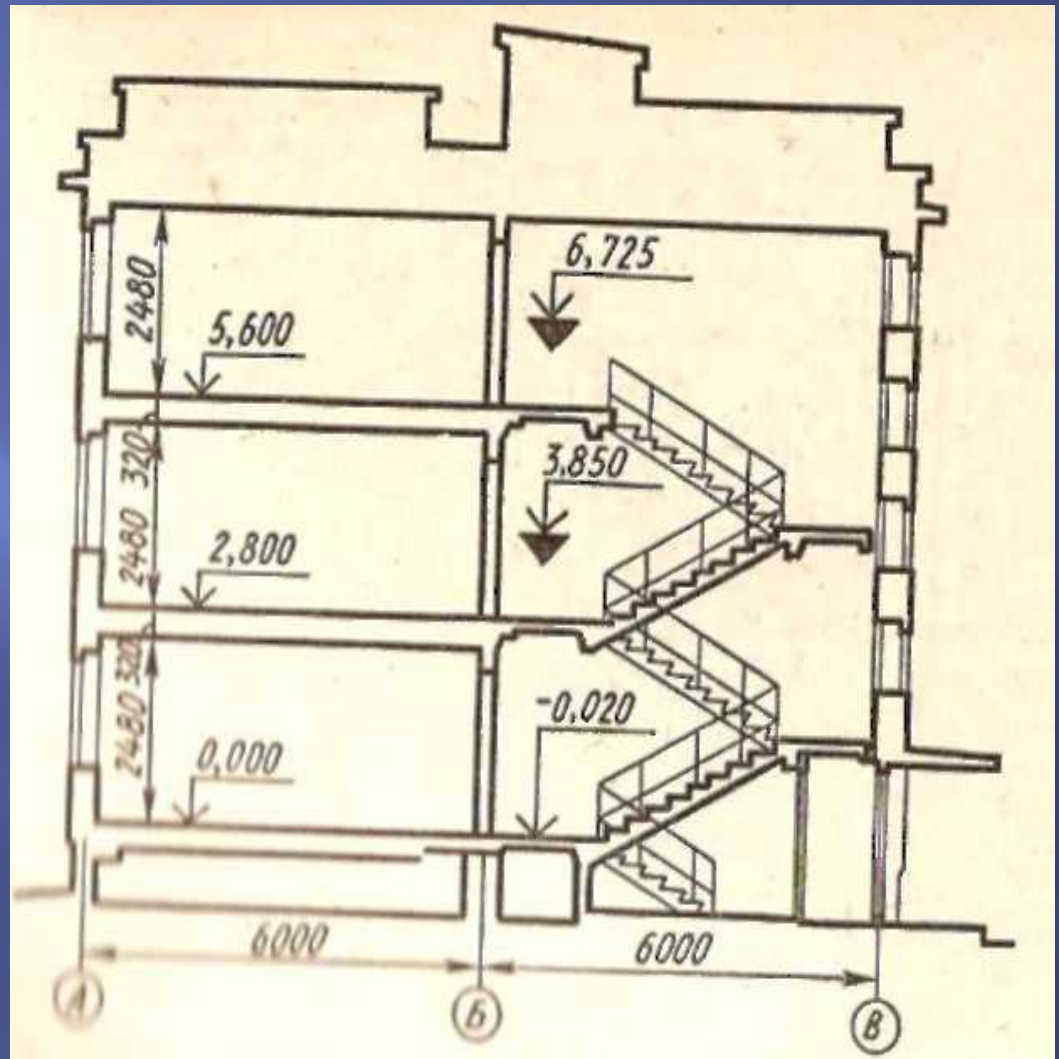
# Разметка элементов непрямоугольного покрытия



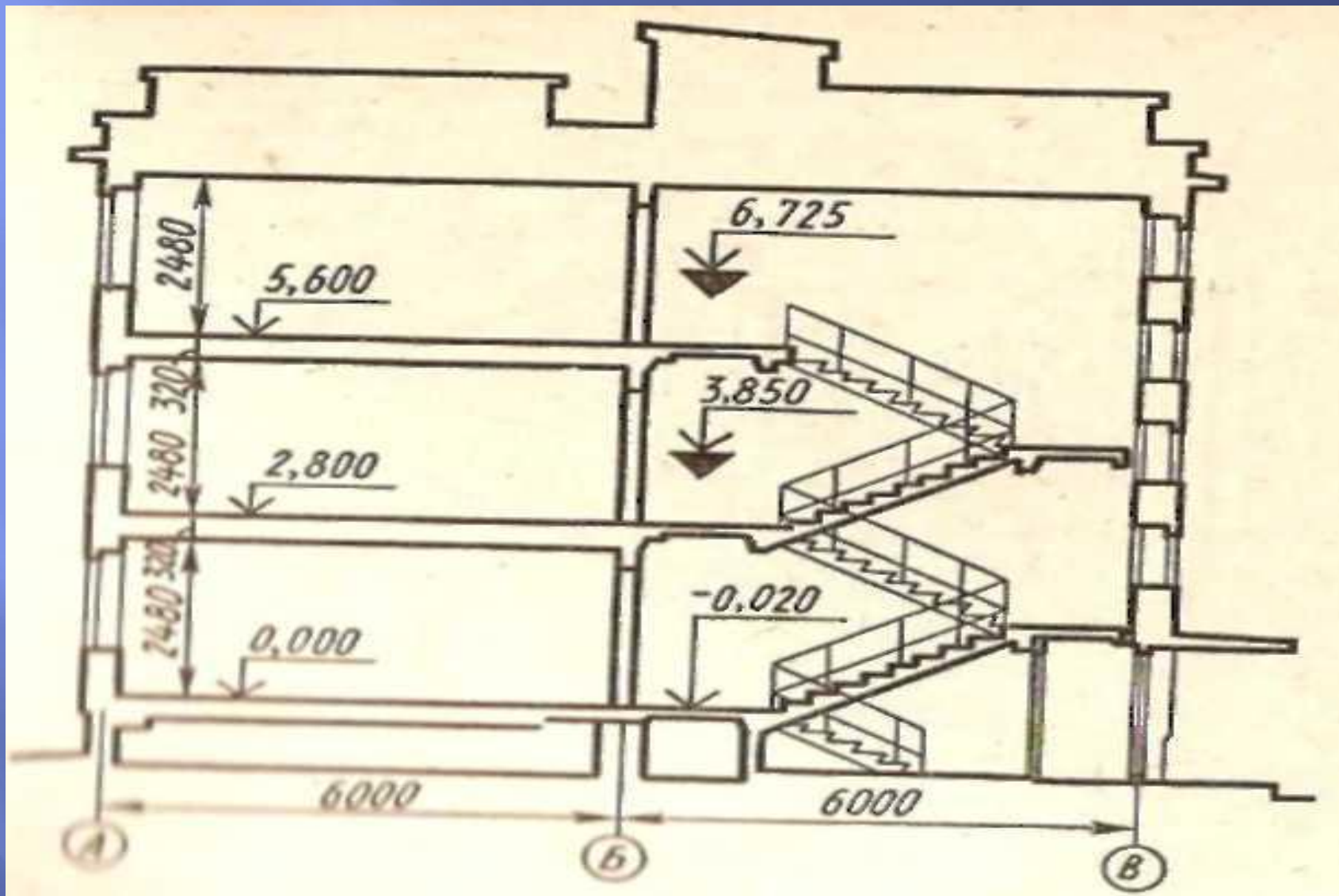
- **Контрольные вопросы.**
- **Как проверить прямоугольность основания при устройстве покрытия пола?**
- **Каковы особенности разметки прямоугольных покрытий?**
- **Сколько рядов плитки должно быть в фризовом ряду, заделке?**
- **В какой последовательности выполняют разметку покрытий неправильной формы?**
- **Где располагают прирубленные ряды заделки?**

- **УСТРОЙСТВО МАЯКОВ**
- **Состав технологических операций.** Перенос геодезической отметки в помещение; вынесение отметок уровня чистого пола; установка реперного маяка; установка промежуточных маяков.
- **Инструменты, приспособления, инвентарь.** Гибкий (водяной) уровень; контрольная двухметровая рейка; строительный уровень; складной метр или рулетка; разметочный шнур в корпусе; деревянный угольник с линейкой; рейка-шаблон Болотина с делениями; лопатки для плиточных работ и растворная; стальные штыри; молоток; цветные мелки или грифель; тележка со сменной тарой для раствора и плиток; напальчники

- Перенос геодезической отметки в *помещение*. Геометрический знак (репер в виде карандашной черты) определяет высотное положение стены лестничной клетки относительно уровня пола первого этажа. При переносе отметки нулевое деление визирной трубки (гибкого) уровня совмещают с репером. На другом конце уровня (в помещении, где настилают полы) уровень жидкости в трубке на нулевом делении соответствует положению отметки, которую закрепляют карандашной чертой.



• Геометрические отметки чистого пола 1, 2, 3 этажей.



- Геометрические отметки чистого пола 1, 2, 3 этажей.

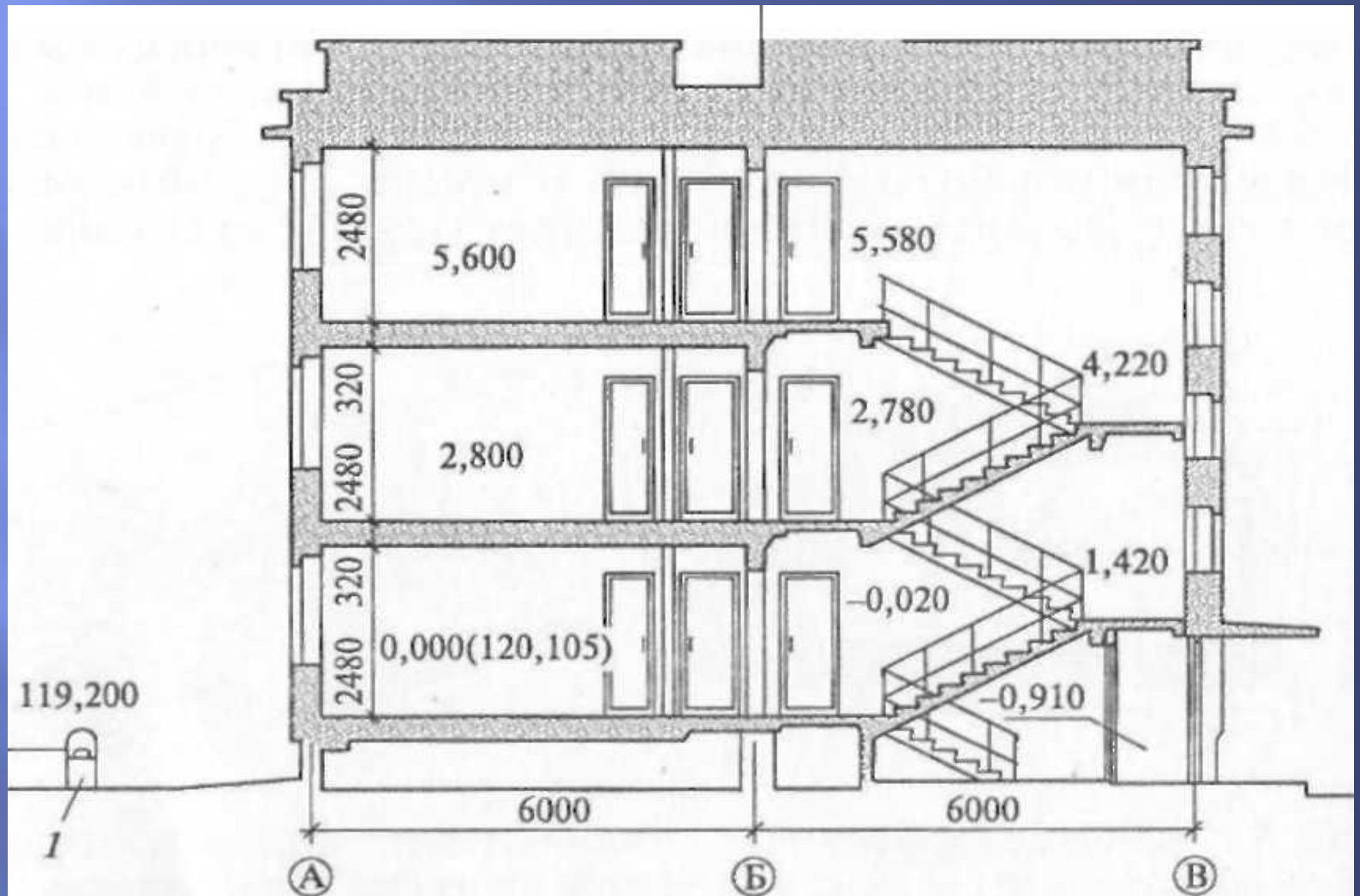
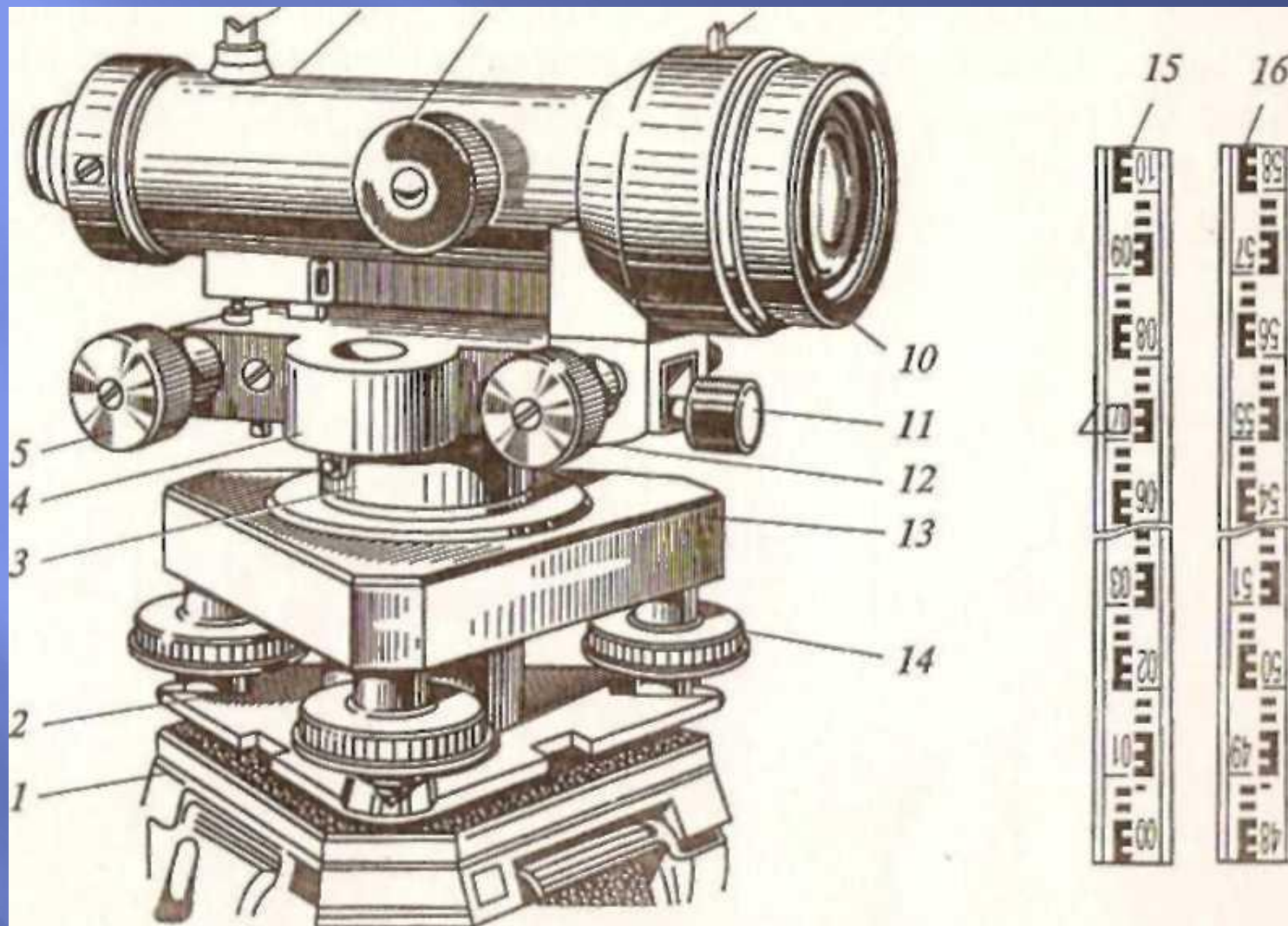


Рис. 6.5. Уровни полов на этажах, лестничных клетках: / — отметка репера

- ▣ *Нивелир* (рис. 6.6, а) — это оптический прибор, который вместе с нивелирными рейками используют для определения проектных отметок монтируемых или уже установленных элементов здания.
- ▣ *Нивелирная рейка* (рис. 6.6, б) — это деревянный брусок с делениями в сантиметрах и цифровыми значениями в дециметрах. На одной стороне рейки нанесены черные деления и отсчеты начинаются с нуля (от пяты — основания рейки). На другой стороне рейки нанесены красные деления и отсчеты ведут от произвольного числа. Расстояние между делениями на нивелирных рейках равны 10 мм, и для удобства отсчета каждые пять делений объединены в группу, напоминающую букву «Е». Зрительные трубы большинства нивелиров дают обратное изображение, поэтому цифры на нивелирных рейках изображены перевернутыми, чтобы в окуляре трубы читалось прямое изображение.

- ▣ Нивелированием переносят геодезические отметки 5, отмечаемые масляной краской на стенах и колоннах здания. По нивелиру укладывают реперные маяки 4.
- ▣ ***Реперные маяки*** — это плитки, уложенные на растворе и определяющие уровень пола, который будут настилать.  
В больших помещениях геодезическую отметку в противоположный конец или другую часть стены переносят гибким уровнем.





Нивелир НВ-1 (а) и нивелирная рейка (б):

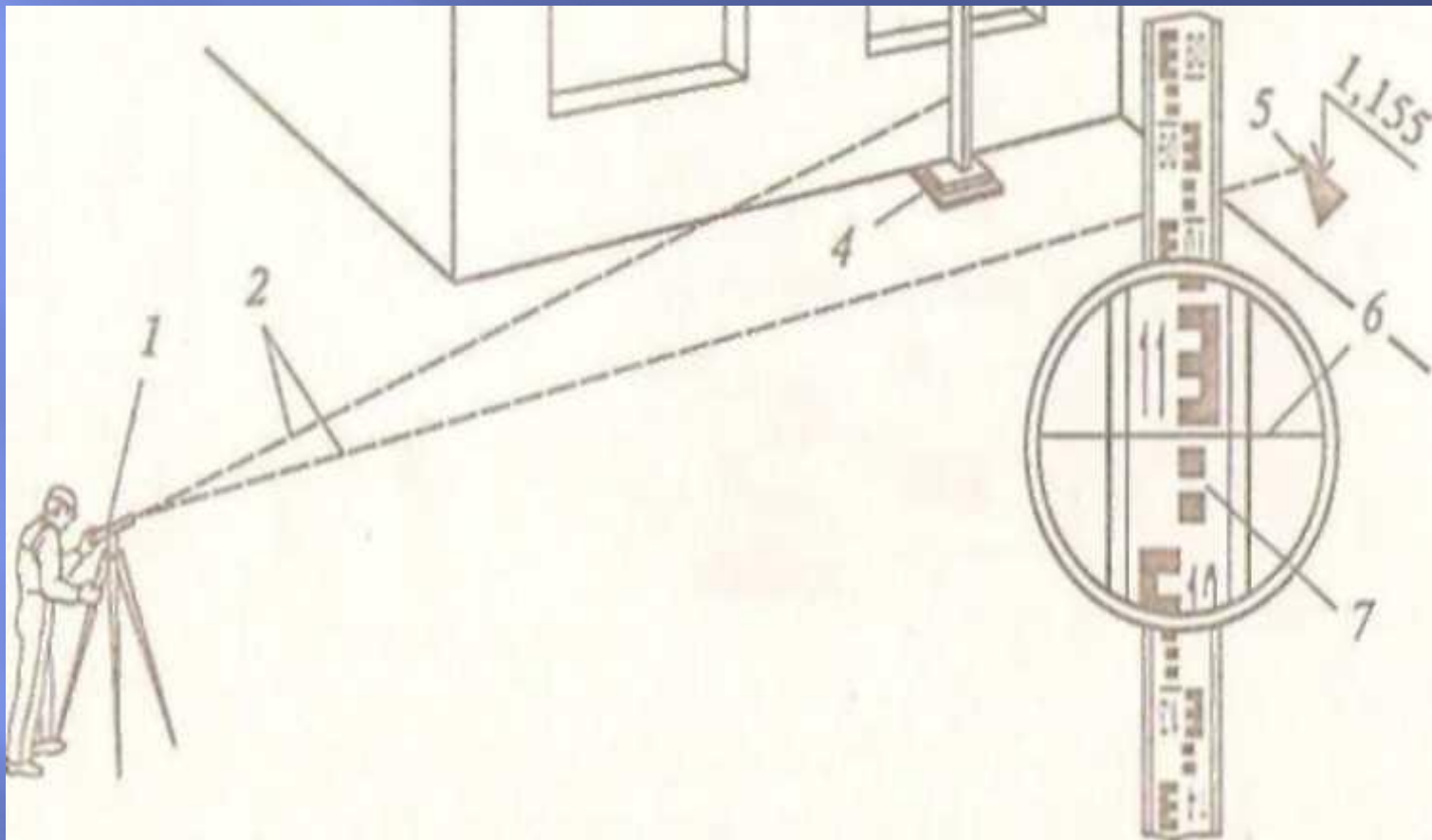


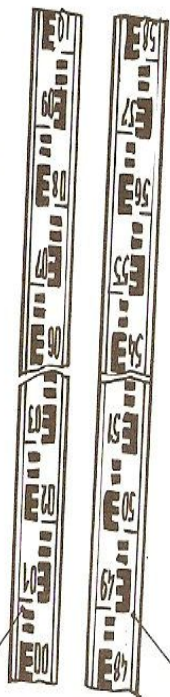
Рис. 6.7. Нивелирование (а) и взятие отсчетов по рейке (б):

# Определение нивелированием превышения отдельных точек местности и здания

Нивелир    Нивелирные рейки



С черными делениями



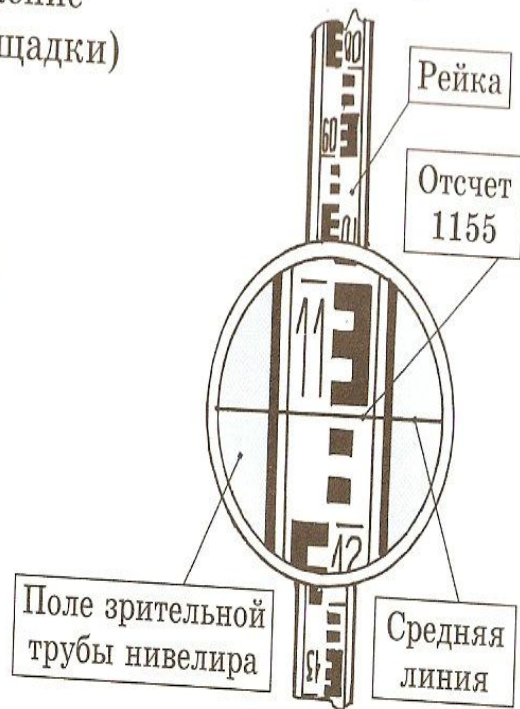
С черными делениями

Репер

(знак, определяющий высотное положение строительной площадки)



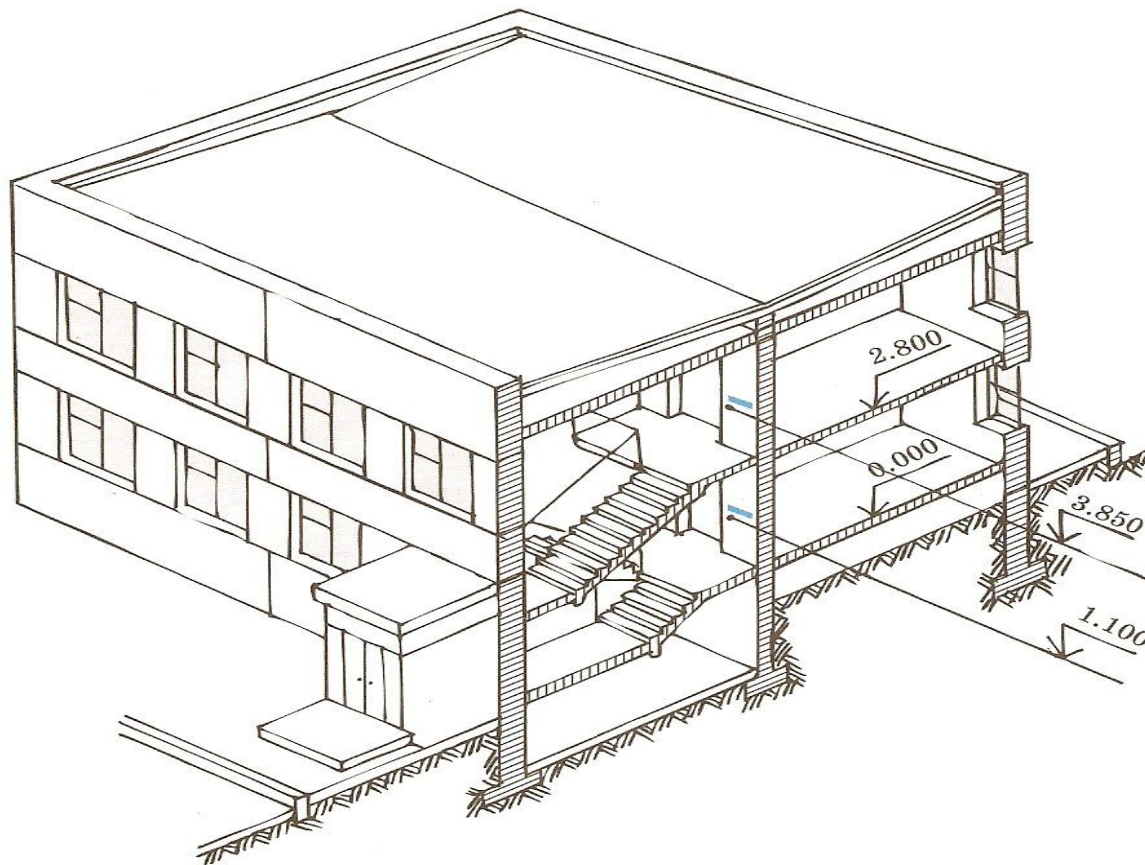
Отсчет по нивелирной рейке



- **Вынесение отметок верхней поверхности пола**
- Укладка полов на первом и других этажах здания, а также работы по устройству выравнивающих, гидроизоляционных и других прослоек связаны с определением их проектных отметок.
- *Отметкой* называют число, определяющее высотное положение (высоту) конструктивного элемента здания.

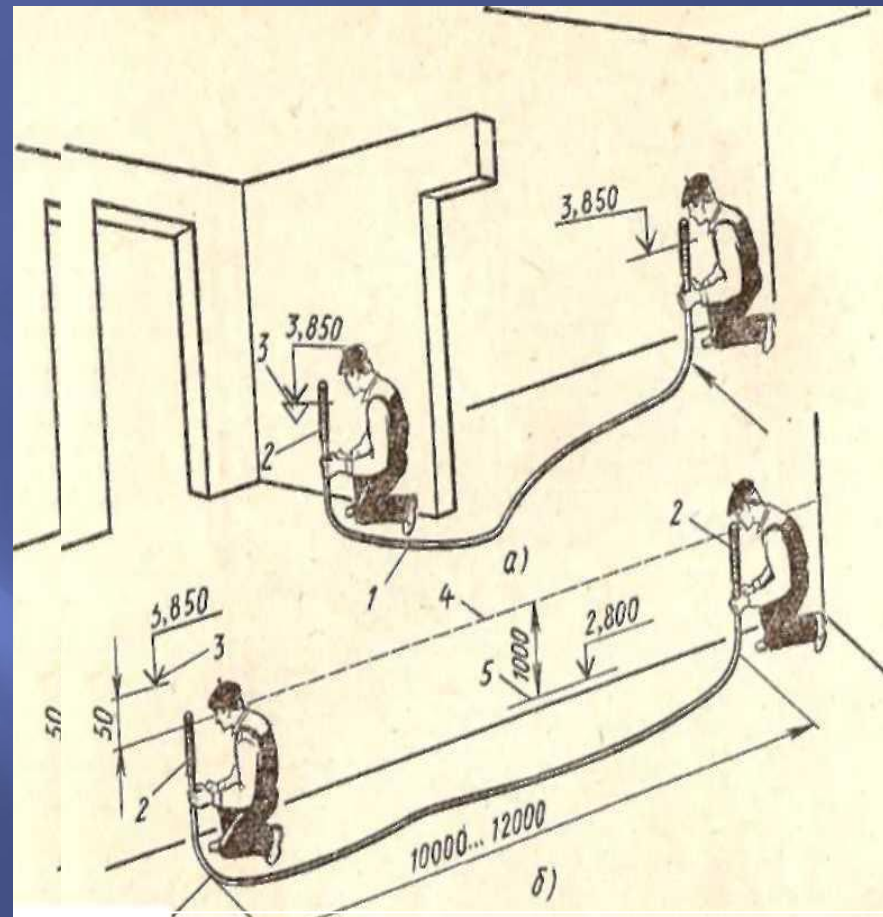
- ▣ плоскости полов на разрезе здания фиксируются специальными знаками с цифрами (рис. 6.5): отметка чистого пола второго этажа — 2800 мм, а полов лестничной площадки — 2780 мм, так как уровень полов этажных площадок, санитарных узлов на 20 мм ниже уровня полов жилых помещений.
- ▣ Строительству зданий и сооружений предшествует создание высотной разбивочной сети, начинающейся от репера.
- ▣ **Репер** — это геодезический знак на строительной площадке. Его высотное положение, т.е. абсолютную отметку относительно уровня Балтийского моря, равную, например, 119, 200, вычисляют в начале строительства.
- ▣ Уровень пола первого этажа обозначают двумя отметками: абсолютной (120, 105) и условной, обозначенной 0,000. При возведении основных конструктивных элементов здания, укладке полов и других работах пользуются только условными отметками, которые начинают свой отсчет от уровня чистого пола первого этажа.

# Геодезические (высотные) отметки уровня пола и на стенах лестничной клетки



- От геодезической отметки (репера), перенесенной в помещение второго этажа, вычислением определяют положение линии, расположенной на 1 м выше уровня чистого пола

- Для нашего примера  $3,850 - 2,800 = 1,050$ , где  $3,850$  — геодезическая отметка в помещении лестничной клетки;  $2,800$  — уровень чистого пола. Затем от геодезической отметки (рис. 23, б) вниз отмеряют  $50$  мм и закрепляют карандашной рисккой. Эта Эта *риска* означает положение, равное  $1$  м выше уровня чистого пола. Затем с рисккой совмещают нулевое деление трубки 2 гибкого уровня. Другой конец уровня на расстоянии длины резинового шланга перемещают плавно вверх и вниз до совпадения уровня жидкости с нулевым делением и закрепляют отметки рисккой.

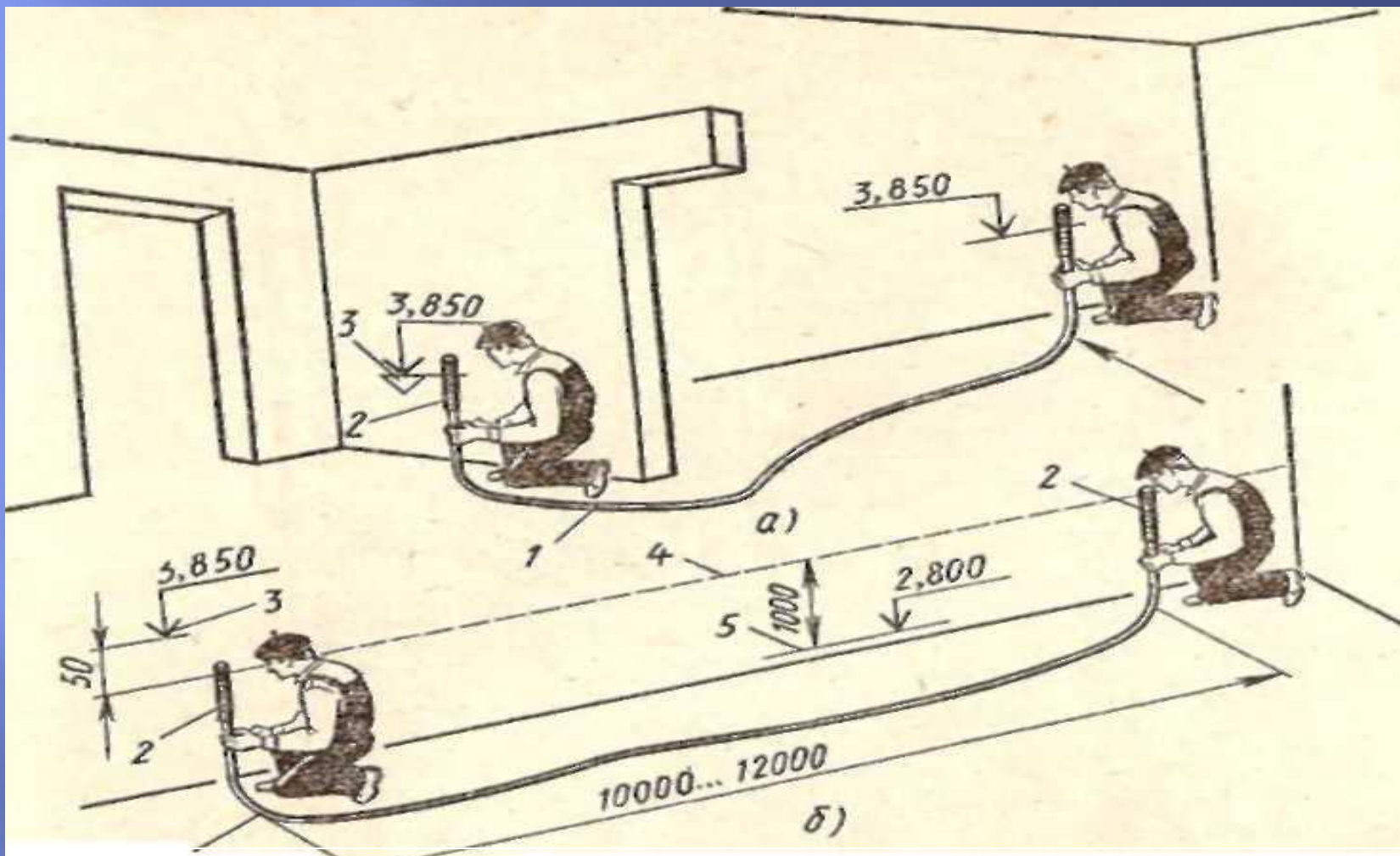


**Рис. 23** Перенос отметки на отметки гибким уровнем (а) и на уровне чистого пола (б): 1 — резиновый шланг, 2 — визирная трубка, 3 — геодезическая отметка (на а), 4 — линия, по которой плавно перемещают уровень, 5 — уровень чистого пола



- Для нашего *примера*  $3,850 - 2,800 = 1,050$ , где  $3,850$  — геодезическая отметка в помещении лестничной клетки;  $2,800$  — уровень чистого пола. Затем от геодезической отметки (рис. 23, б) вниз отмеряют 50 мм и закрепляют карандашной рисккой. Эта *риска* означает положение, равное 1 м выше уровня чистого пола. Затем с рисккой совмещают нулевое деление трубки 2 гибкого уровня. Другой конец уровня на расстоянии *длины* резинового шланга перемещают плавно вверх и вниз до совпадения уровня жидкости с нулевым *делением* и закрепляют отметки рисккой

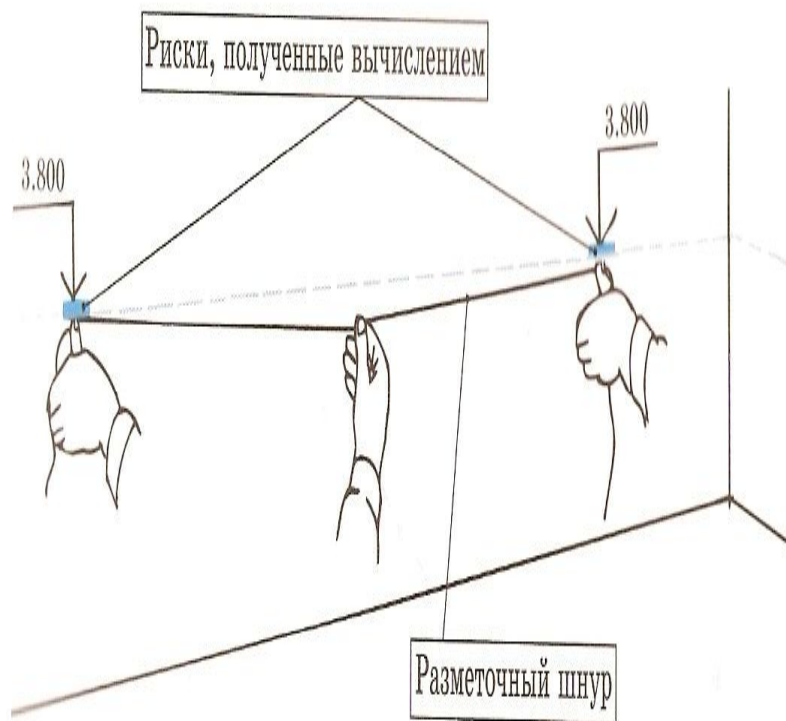
- ▣ Уровень перемещают по периметру помещения и наносят таким же *образом* отметки на все стены. Натянутым разметочным шнуром, натертым пигментом, отбивают линию на каждой стене, расположенную на 1000 мм выше отметки *уровня* пола.
- ▣ *Установка реперного и промежуточного маяков.* Отмеряя вниз от закрепленной на стене линии расстояние равное 1000 мм, определяют верхний уровень реперного маяка 1 (рис. 24) на уровне чистого пола. Маячную плитку, фиксирующую уровень чистого пола устанавливают на жестком растворе чуть выше требуемого уровня, а затем ее осаживают торцом ручки лопатки плиточника. Пользуясь обычным уровнем и рейкой 3, устанавливают реперные маяки 1 последовательно во всех углах фриза и промежуточные маяки 2.



- Рис. 23.** Перекос в помещении отметки гибким (водяным) уровнем (а) и закрепление уровня чистого пола (б): 1 — резиновый шланг, 2 — визирная трубка, 3 — геодезическая отметка (знак), 4 — линия, отбитая намеленным шнуром, 5 — риска уровня пола

# Закрепление условного уровня (на 1000 мм выше чистого пола)

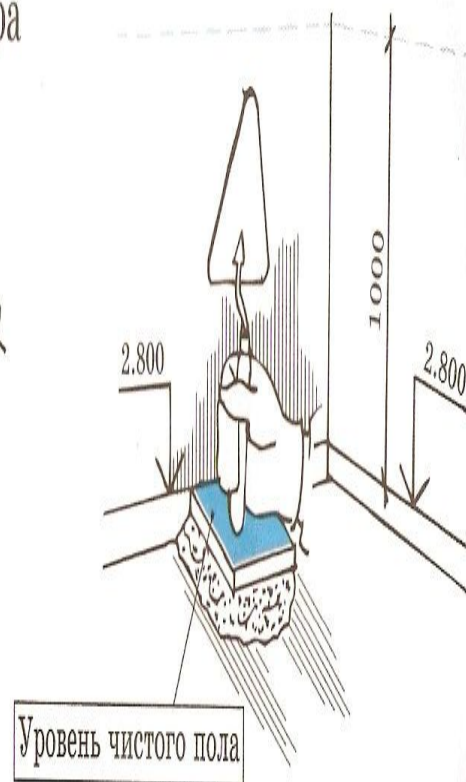
Отбивка шнуром условного уровня пола



Окраска  
разметочного шнура



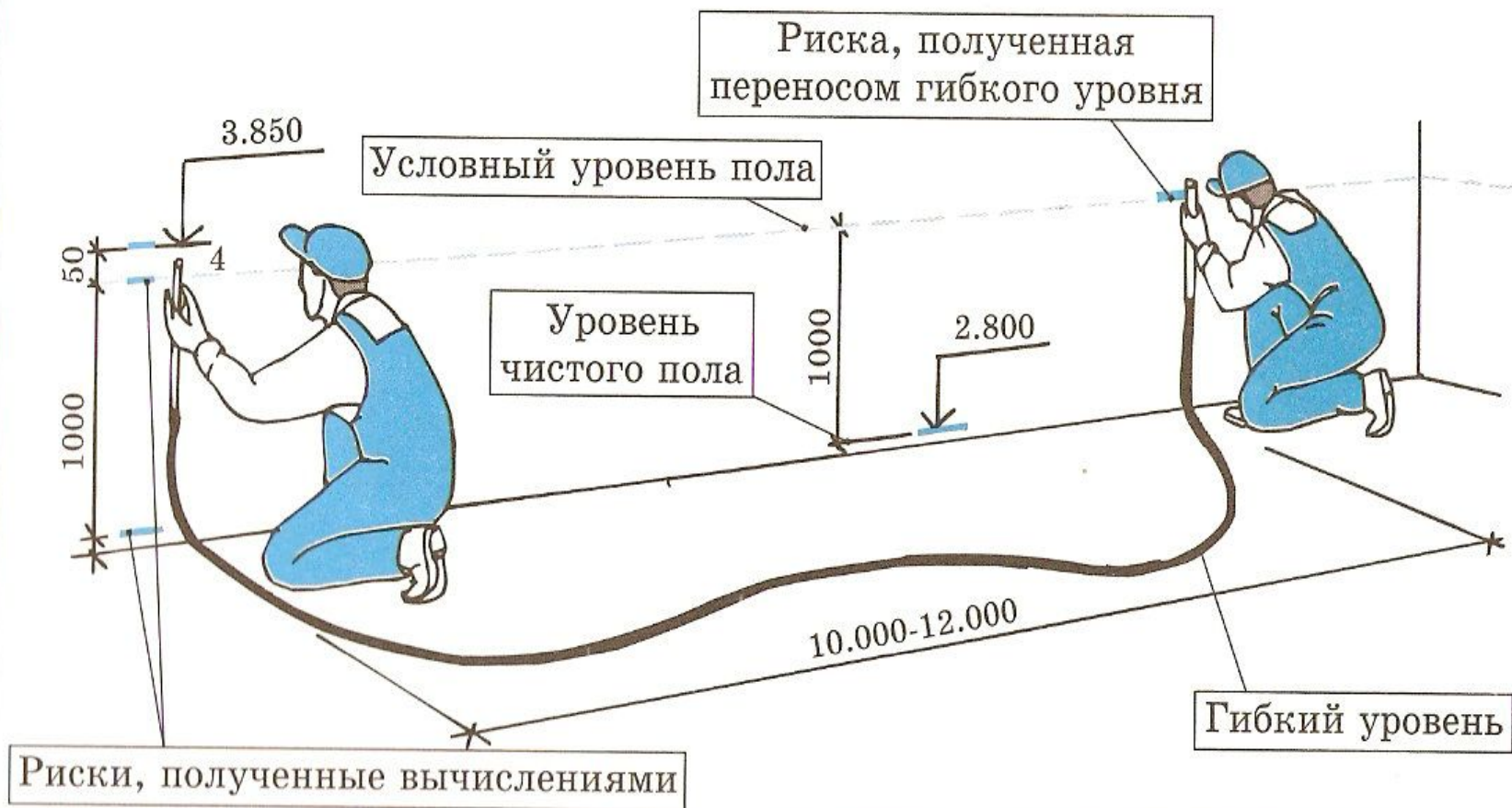
Установка опорного маяка



# Перенос высотной отметки с лестничной клетки в жилое помещение

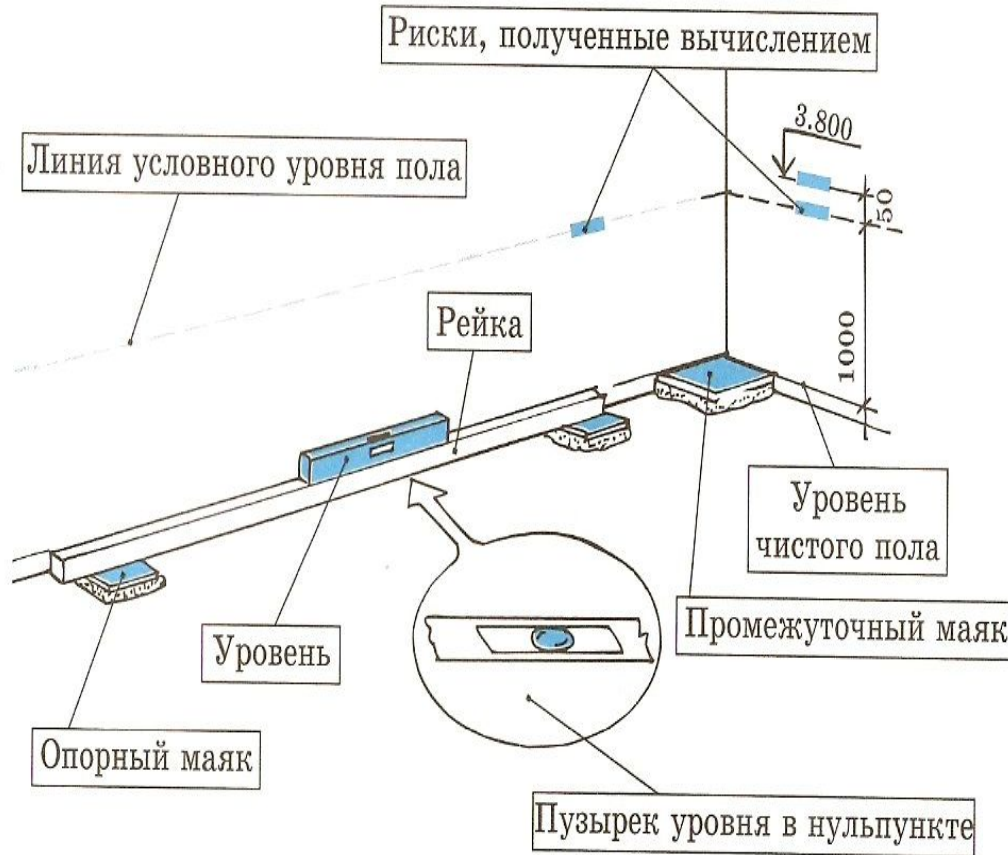


# Закрепление высотных отметок гибким уровнем

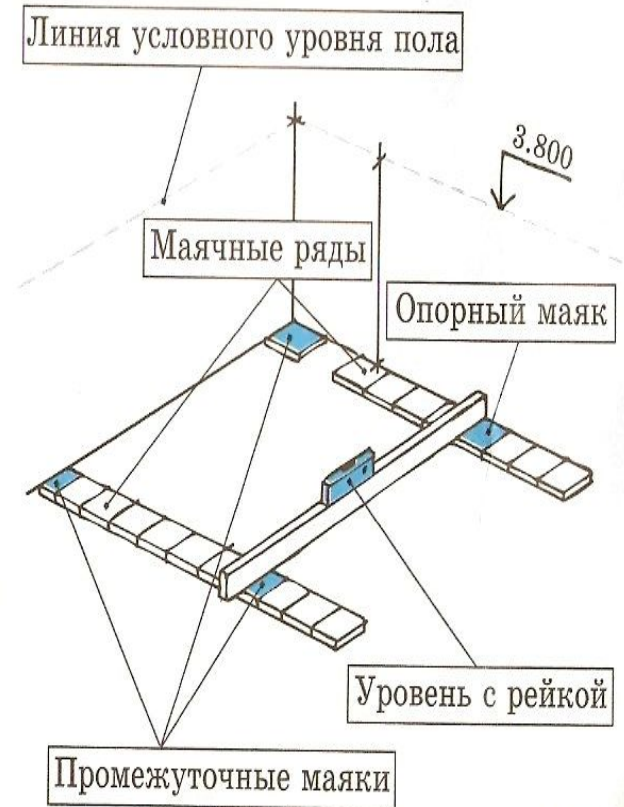


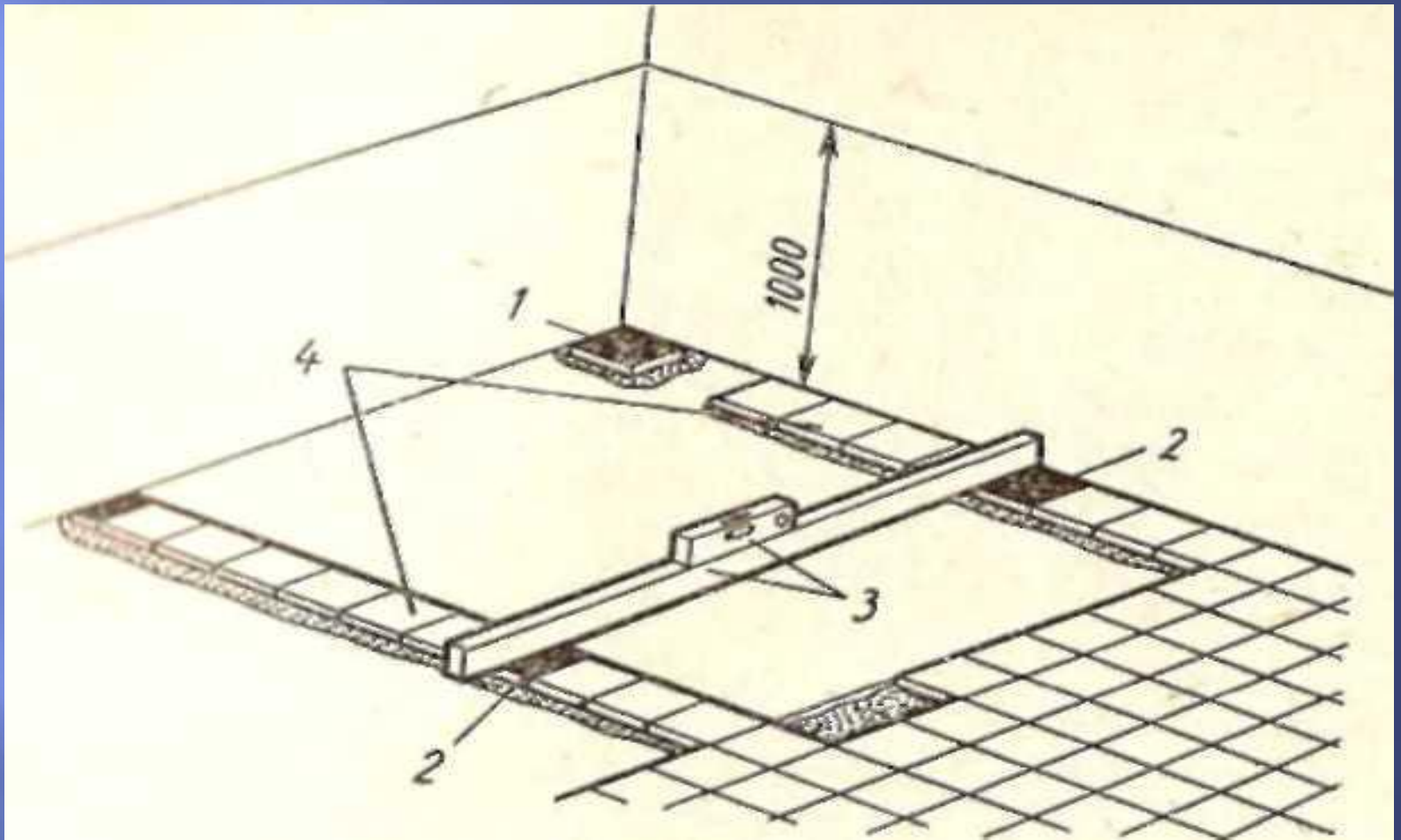
# Установка и выверка

## Промежуточных маяков



## Маячных рядов





- Установка реперного (опорного) маяка и промежуточных маяков.
- 1- реперный маяк; 2 – промежуточные маяки; 3 – рейка с уровнем; 4 – маячные ряды.



## Размещение маяков и направление захваток

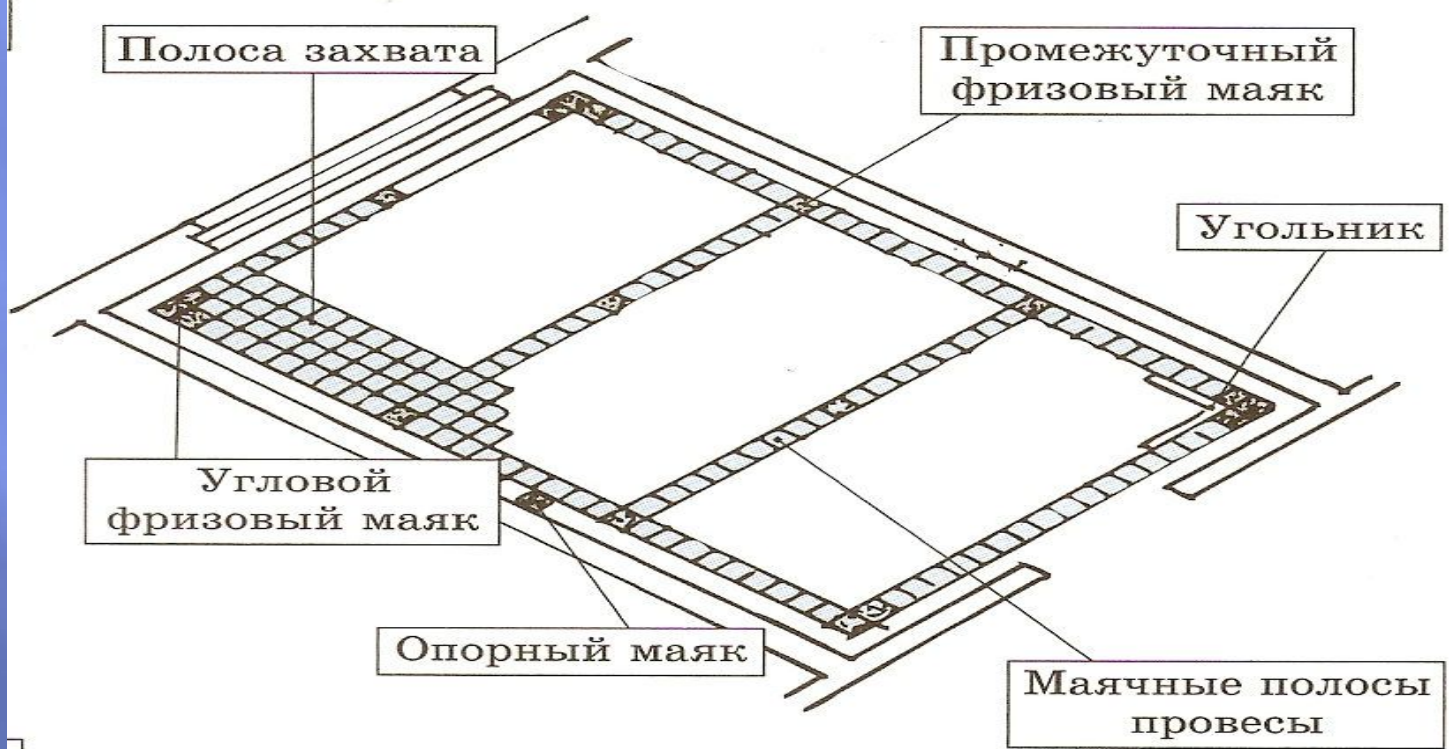
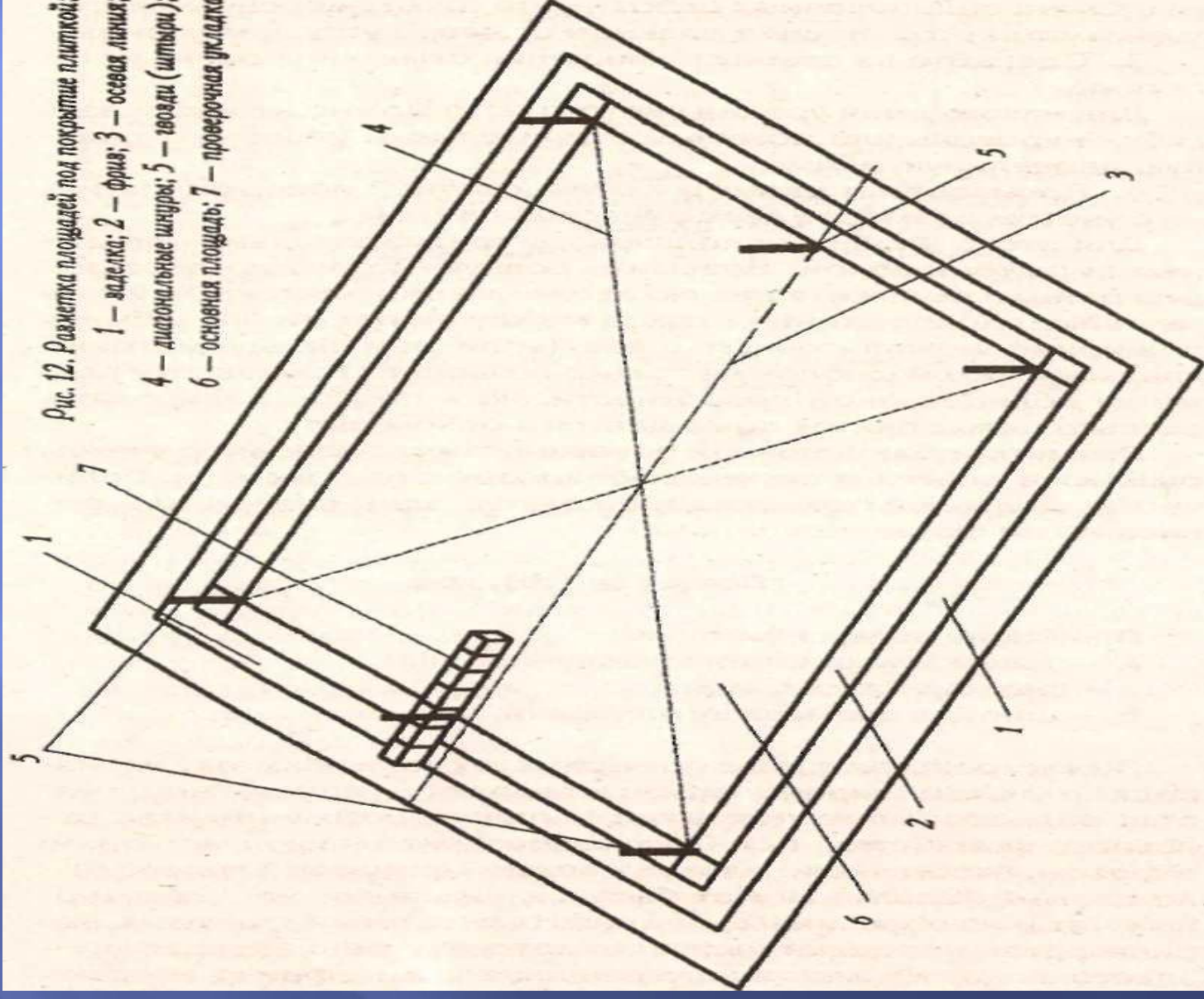


Рис. 12. Разметка площадей под покрытие плиткой;

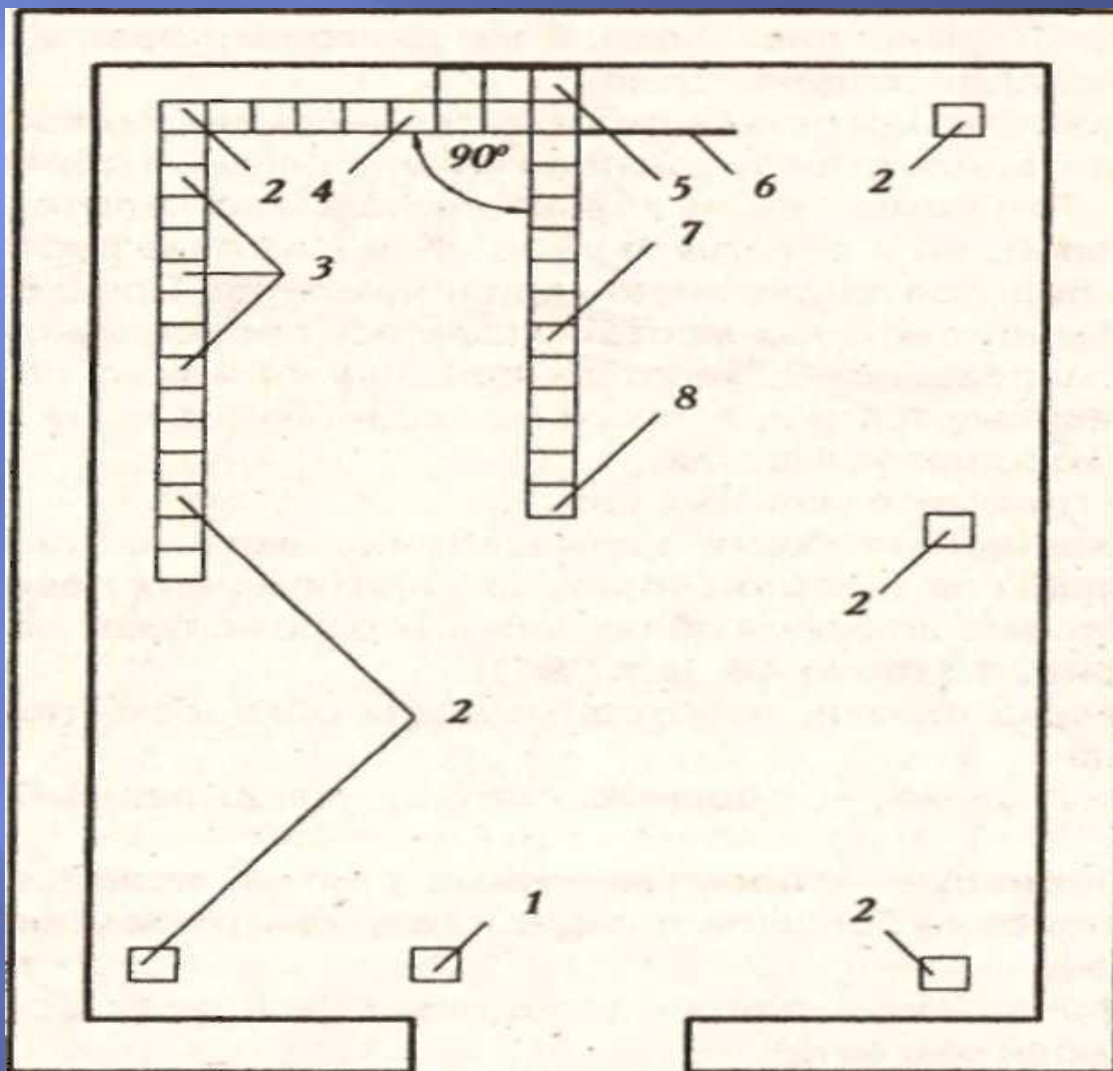
- 1 — ваделка; 2 — фриз; 3 — осевая линия;
- 4 — диагональные шнуры; 5 — гвозди (штыри);
- 6 — основная площадь; 7 — проверочная укладка



- "Маячными плитками" называются одиночные плитки или целые ряды плиток (при облицовке протяженных поверхностей), которые во время облицовочных работ служат ориентирами.
- Маячные плитки, необходимые для облицовки пола, делятся на:
  - **реперные** — опорные плитки, укладываемые вдоль стен;
  - **провески** — промежуточные плитки, используемые при облицовке большой площади (для контроля уровня облицовки);
  - **фризовые** — плитки, укладываемые в углах фризовых полос (если они есть).

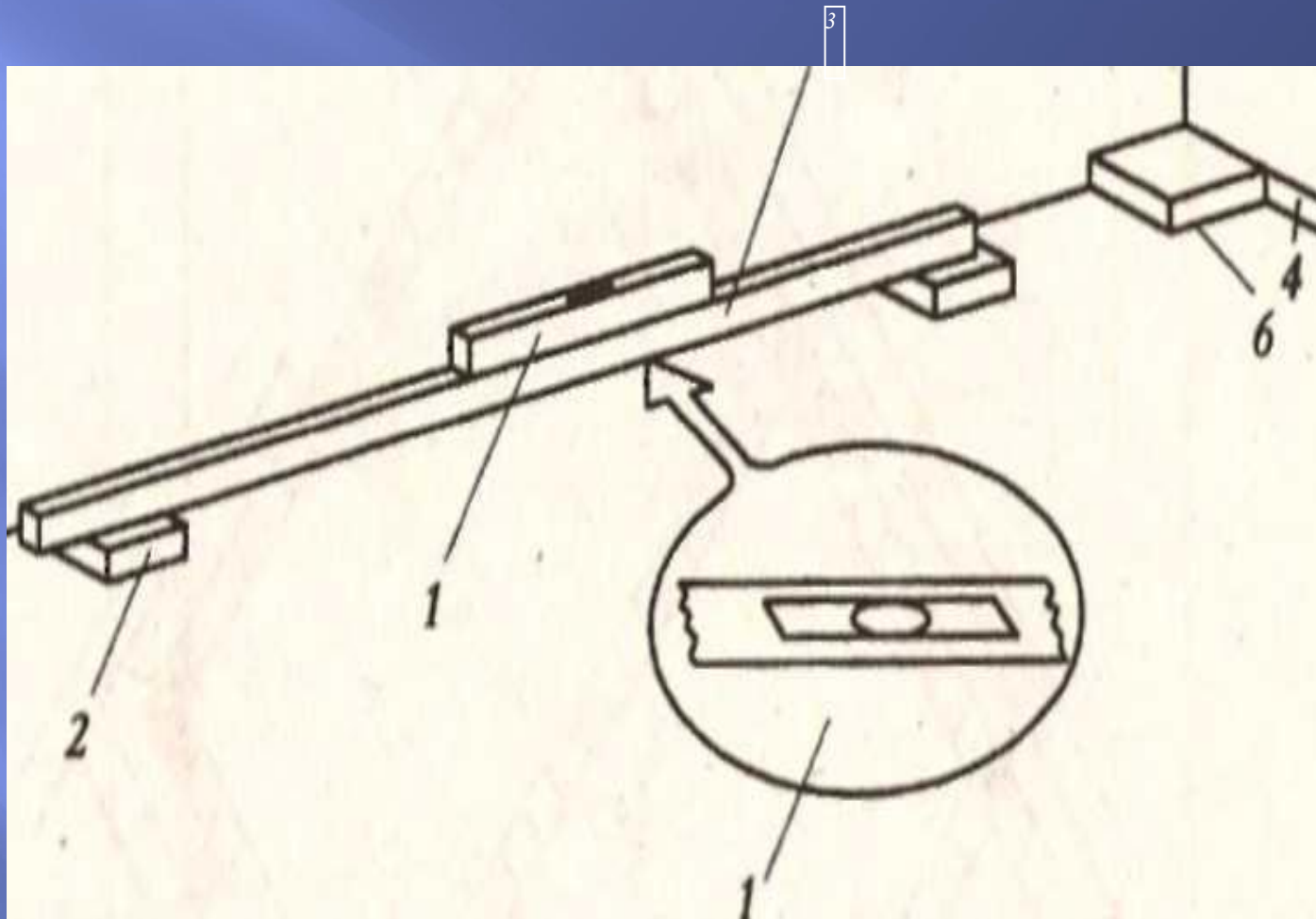
- ▣ Реперные плитки по ходу облицовочных работ постоянно перемещают, каждый раз укладывая на уровне чистого пола. Провески также укладывают только на время облицовочных работ: по ходу укладки основной плитки их снимают. Расстояние между провесками составляет примерно 2 м. Фризové плитки сразу устанавливают на постоянное место на уровне чистого пола.
- ▣ Первой укладывают реперную плитку, по которой устанавливают промежуточные и фризové маяки. При этом маяки укладывают чуть выше отметки чистого пола, после чего осаживают легкими ударами до нужного уровня. Положение маячных плиток проверяют двухметровой рейкой, на которую устанавливают строительный уровень

- При закреплении промежуточных маяков по уровню предварительно контролируют правильность показаний уровня. Для этого устанавливают уровень на рейку, убеждаются, что его пузырек находится в нуль-пунктире и отмечают карандашом местоположение уровня на рейке. Затем уровень поворачивают на  $180^\circ$  и опять ставят на отмеченный на рейке контур.
- Если пузырек находится в нуль-пункте, значит, правильные показания. Промежуточные маяки устанавливают вправо и влево от реперного маяка.
- В местах фриза промежуточные маяки устанавливают по уровню, для чего один конец рейки опирают реперный маяк, а под другой конец рейки подкладывают плитку на растворе так, чтобы пузырек уровня находился в нуль-пункте. Промежуточные плитки по фону покрытия устанавливают только в помещениях большой площади.



Установка маячных плиток: 1 — реперная плитка; 2 — маячные плитки; 3 — продольный второй ряд плиток; 4 — поперечный второй ряд плиток; 5 — пристенный ряд; 6 — шнур; 7 — первый ряд плиток; 8 — центральная плитка

Рис. 14. Установка промежуточных маяков: 1 — уровень; 2 — опорный маяк; 3 — рейка; 4 — уровень чистого пола; 5 — риски; 6 — промежуточный маяк



**Установка промежуточных маяков:**  
**1 — уровень; 2 — опорный маяк; 3 —**  
**рейка; 4 — уровень чистого пола; 5 —**  
**риски; 6 — промежуточный маяк**

## Точка отсчета при облицовки.

- ▣ • *Первый способ.*
- ▣ Вам понадобятся 2 длинных деревянных рейки (или 2 шнура) и металлический угольник. Положите одну рейку (натяните шнур) вдоль стены, расположенной напротив входной двери, и в одном из углов помещения под прямым углом к рейке приставьте угольник. Вдоль второго катета угольника положите вторую рейку (натяните до противоположной стены шнур). Таким образом, вы получите 2 перпендикулярно пересекающиеся линии, которые необходимо отметить на полу карандашом или мелом. Точка пересечения перпендикуляров и есть искомая точка отсчета.



- Если облицовочные работы будут вестись на цементном растворе, то после установки маячных плиток основание обильно смачивают водой и оставляют на 5-6 часов. К началу облицовочных работ поверхность пола должна быть влажной. При укладке плитки на мастику или готовом синтетическом клее основание должно быть абсолютно сухим.
- **Произведите укладку керамической плитки.**
- Облицовочные работы начинают с точки отсчета, расположенной в дальнем от входа угле помещения. Облицовку ведут полосами или небольшими квадратами, двигаясь от самого дальнего угла к входу.
- При наличии фриза укладку начинают с фриза, а точнее с 2-х смежных фризовых рядов (рис. 15). При этом все плитки фриза предварительно выкладывают насухо по причальному шнуру, натянутому между гвоздями, вбитыми во внутренних вершинах фриза. Примерно через каждые 20-25 плиток фриза делают промежуточные маяки. Одновременно с укладкой фриза через каждые 20-25 плиток выкладывают поперечные маячные полосы, после чего приступают к укладке основного фона облицовки. При облицовке большой поверхности работу ведут отдельными полосами (захватками) вдоль более длинных стен помещения.

- ▣ • *Второй способ.*
- ▣ Точку отсчета можно найти , используя лишь сухую керамическую плитку. Для этого от середины дверного проема до противоположной стены выложите один ряд сухих керамических плиток. Перпендикулярно ему, от стены к стене, выложите второй плиточный ряд. Откорректируйте положение обоих рядов таким образом, чтобы все плитки лежали вплотную друг к другу (без зазоров). Сделайте вдоль плиточных рядов отметки карандашом или мелом. Третью линию проведите вдоль стены параллельно первому ряду, а четвертую — вдоль стены, параллельной второму ряду. Точка отсчета облицовочных работ — это точка пересечения третьей и четвертой линии в дальнем от двери углу помещения.

- ▣ 3. Сделайте на стенах помещения отметки уровня чистого пола.
- ▣ Для нахождения уровня чистого пола можно использовать гибкий уровень или обычный строительный уровень и длинную деревянную рейку.
- ▣ 4. Произведите разметку облицовочной поверхности пола с учетом размеров керамической плитки.
- ▣ Для этого удобно использовать предварительно сделанную линейку-шаблон. Возьмите ровную и прямую деревянную рейку и выложите насухо вдоль нее ряд плиток. Отметьте на рейке расположение стыков между плитками, не забывая о ширине межплиточных швов (если они предусмотрены кладкой). Такой шаблон не только позволяет произвести разметку облицовочной поверхности, но и проконтролировать, сколько целых плиток помещается в одном ряду.

- Разметку облицовочной поверхности производят с учетом размеров плитки и рисунка облицовочного покрытия. Количество целых плиток, укладываемых в один ряд, можно вычислить по формуле:
  - $P = A / (a + б)$ , где
  - $P$  — число целых плиток, шт
  - $A$  — длина или ширина помещения, мм
  - $a$  — размер плитки, мм
  - $б$  — ширина шва между плитками, мм

- При устройстве фриза по периметру пола разметку производят с учетом ширины фриза и заделки — пристенного участка облицовочного покрытия, выполненного из плиток основного фона (**рис. 12**). Положение фриза планируют таким образом, чтобы число плиток в каждой фризовой полосе было целым! Заделка может быть выложена как из полномерных, так и из обрезанных плиток. На расстоянии, равном ширине фриза и заделки делают отметку внутреннего края фризового ряда. На месте внутренних вершин фриза вбивают гвозди (стальные штыри), между которыми по диагонали натягивают 2 шнура. После этого длину обеих диагоналей замеряют рулеткой и сравнивают. Если диагонали равны, значит, разметка произведена точно.

- ▣ **Контрольные вопросы.**
- ▣ **Как вычислить отметку уровня чистого пола в помещении?**
- ▣ **Когда приступают к установке маяков?**
- ▣ **Какие виды маяков устанавливают до укладки полов в помещении?**
- ▣ **В какой последовательности и как устанавливают промежуточные маяки?**
- ▣ **Чему должен соответствовать верх реперного маяка?**