



# *Лагерь «Чайка» (Алушта)*



# *Террасный дом г.Сидней, Австралия*



# *Террасный дом г. Лондон, Великобритания*



*Террасное здание школы №1950 г.  
Москва, Россия*



# *Дом скала в г.Копенгаген, Дания*



*Террасный жилой дом г.  
Владивосток, Россия*



*Террасный жилой дом г.  
Владивосток, Россия*



# *Строительство террасного дома Эквадор*



# *Строительство террасного дома Эквадор*



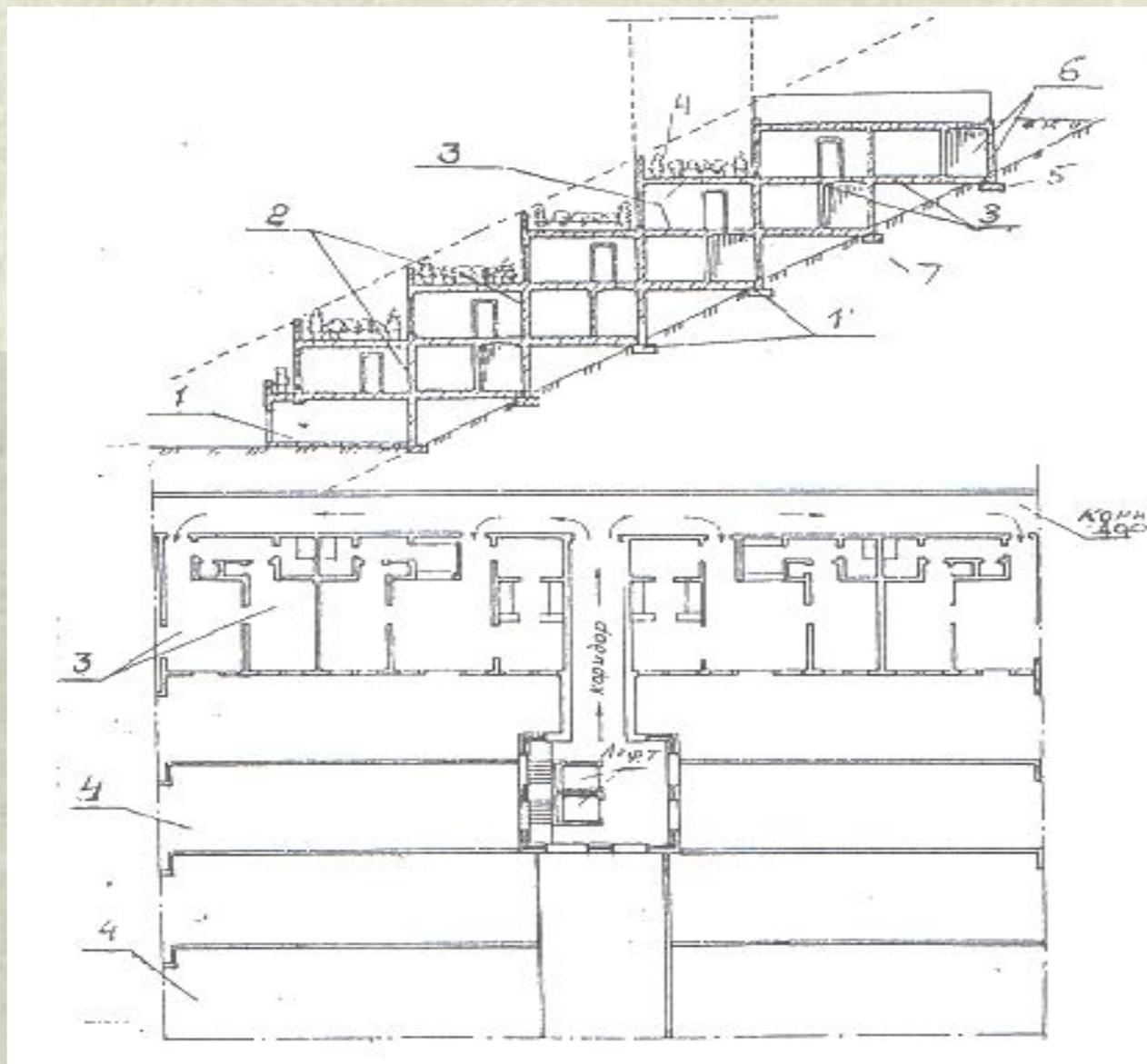
*Террасный поселок г.Манта,  
Эквадор*



# *Многоэтажный дом на склоне Эквадор*

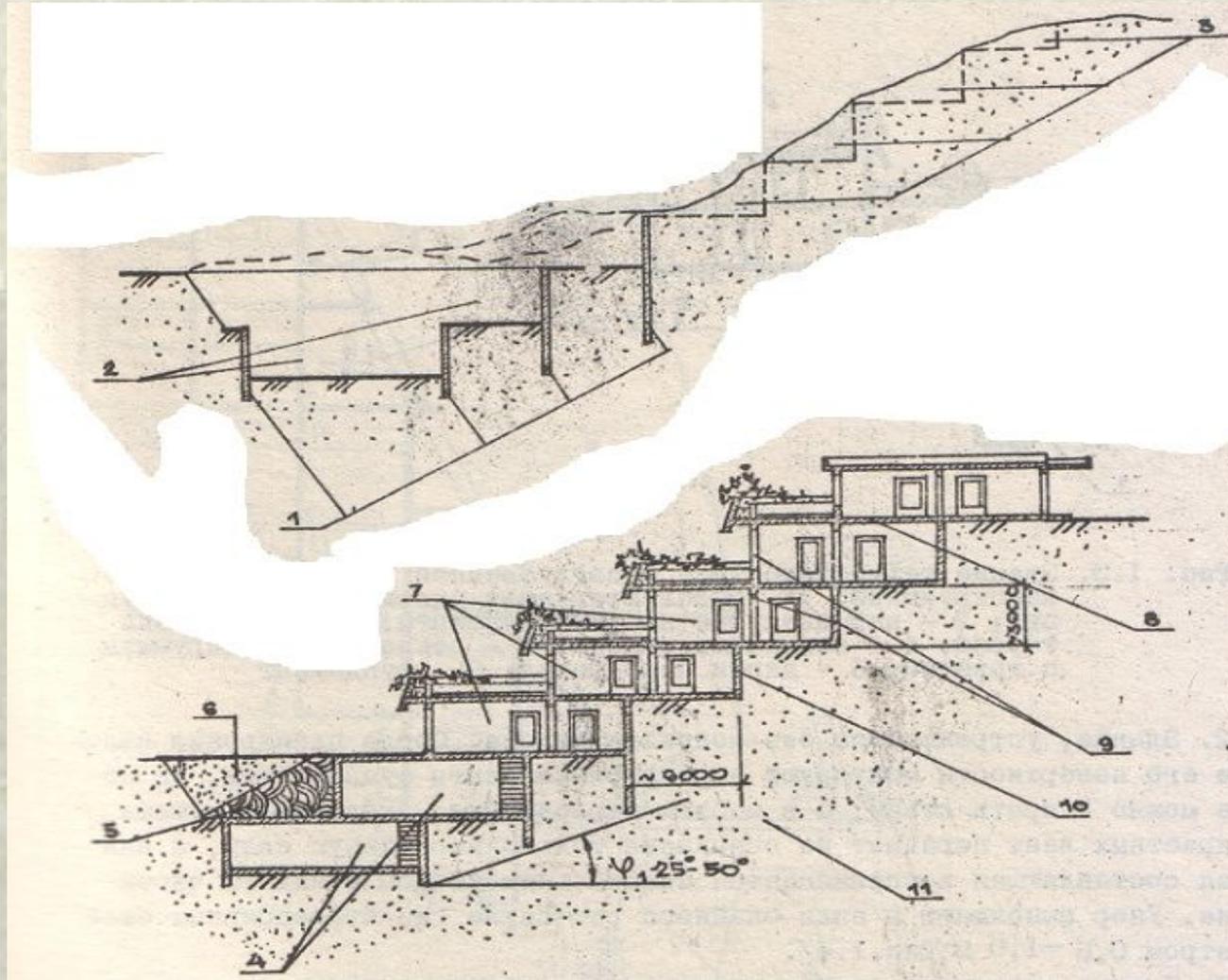


# Террасное здание на устойчивом склоне



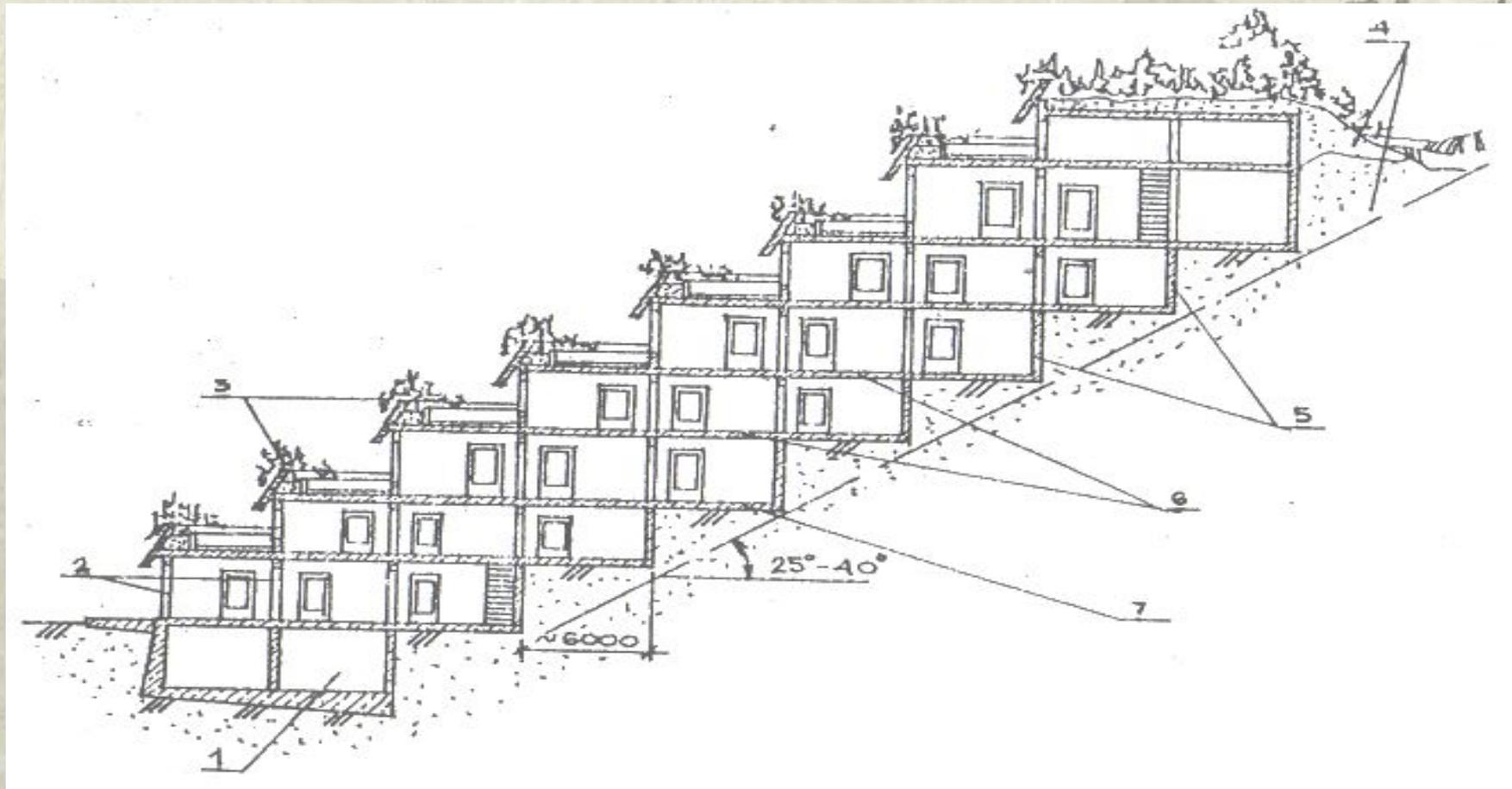
- ❖ 1,5 - фундамент;
- ❖ 2 - вертикальные несущие элементы;
- ❖ 3 - диски перекрытия;
- ❖ 4 - озеленение террас;
- ❖ 6 - вертикальная стена, контактирующая с грунтом;
- ❖ 7 - основание склона

# Террасное здание с двухъярусной удерживающей конструкцией



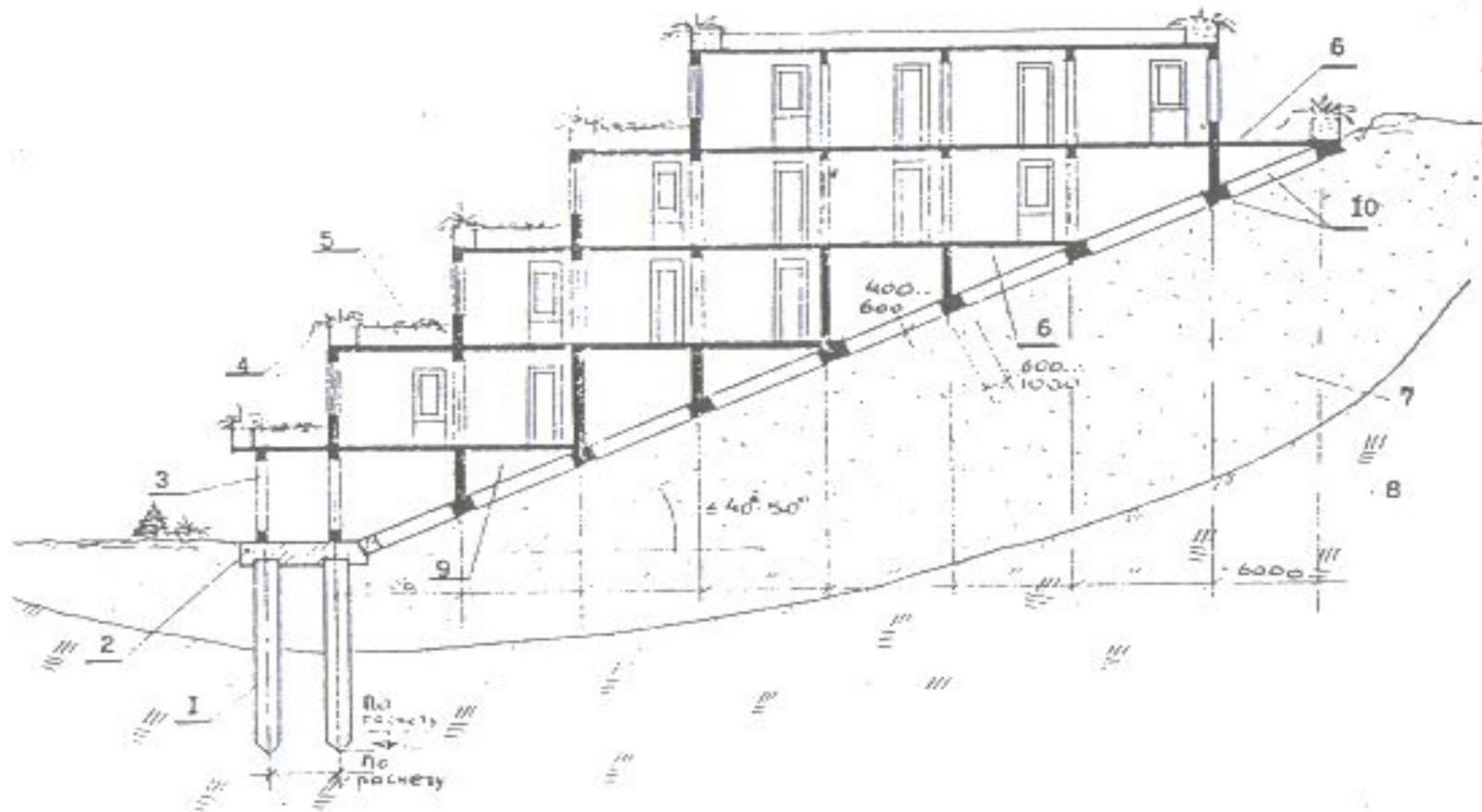
- 1 - противооползневые стены, возведенные методом "стена в грунте";
- 2 - котлован удерживающей конструкции;
- 3 - террасы;
- 4 - удерживающая конструкция;
- 5 - глиняный замок;
- 6 - обратная засыпка;
- 7 - жилые этажи;
- 8 - диски перекрытий;
- 9 - вертикальные элементы;
- 10 - стена, контактирующая с грунтом;
- 11 - основание склона

# Террасное здание с заглубленной удерживающей конструкцией



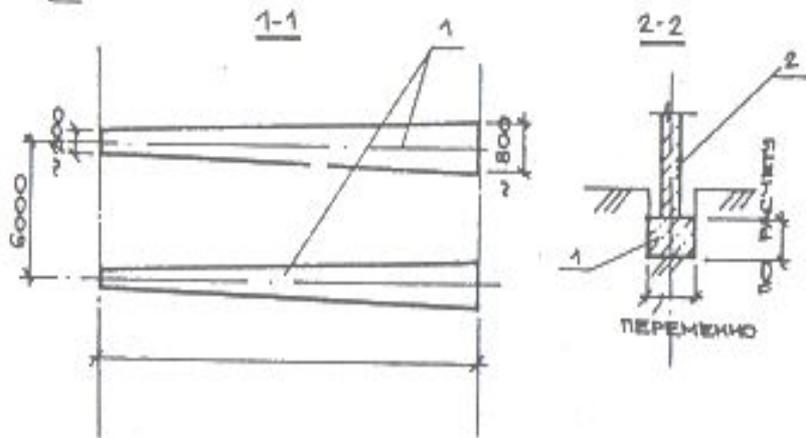
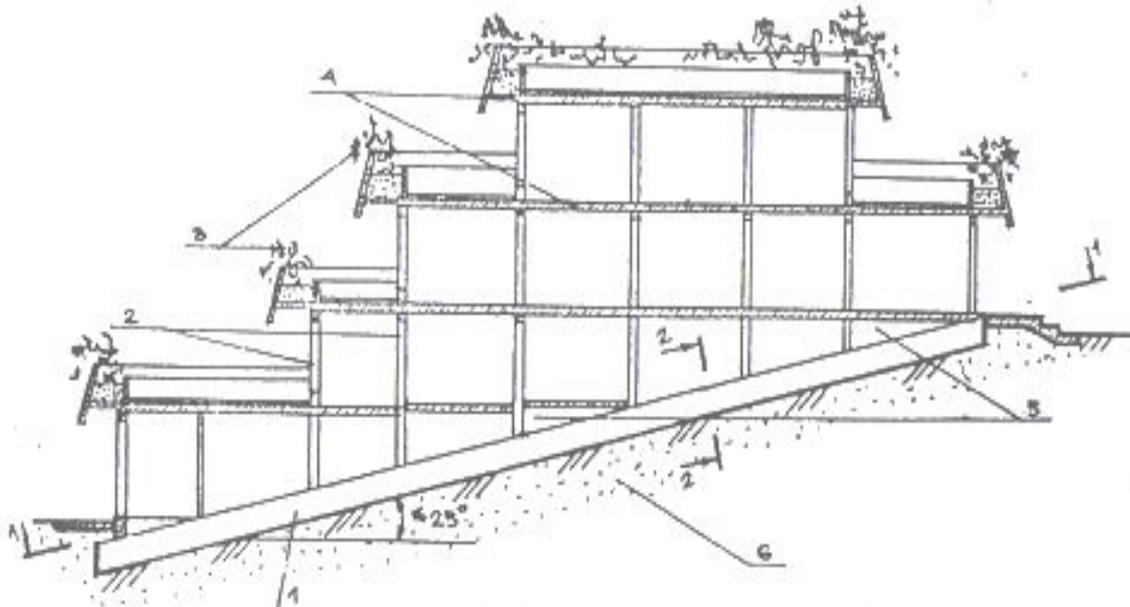
1 - эксплуатируемая удерживающая конструкция; 2 - вертикальные несущие элементы; 3 - озеленение террас; 4 - основание склона; 5 - стена, контактирующая с грунтом; 6 - диски перекрытия; 7 - фундамент

# Террасное здание при наличии оползня



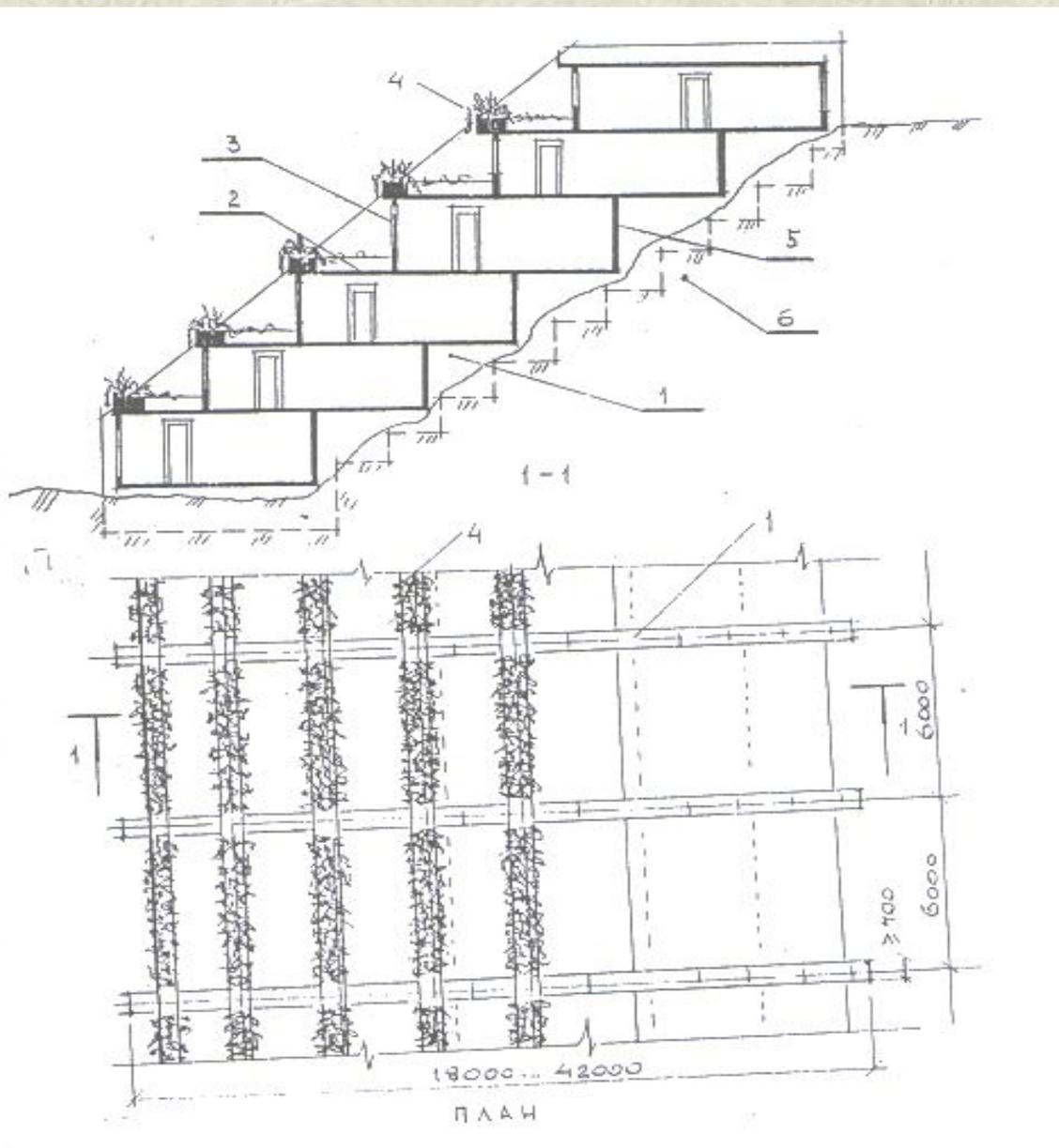
1 – свайная удерживающая конструкция; 2 – ростверк; 3 – вертикальные несущие элементы; 4 – озеленение террас; 5 – терраса; 6 – горизонтальные элементы; 7 – оползающие грунты; 8 – коренные грунты; 9 – места для пропуска коммуникаций; 10 – перекрестные ленты

# Террасное здание для уклонов до 25 с фундаментами клиньями



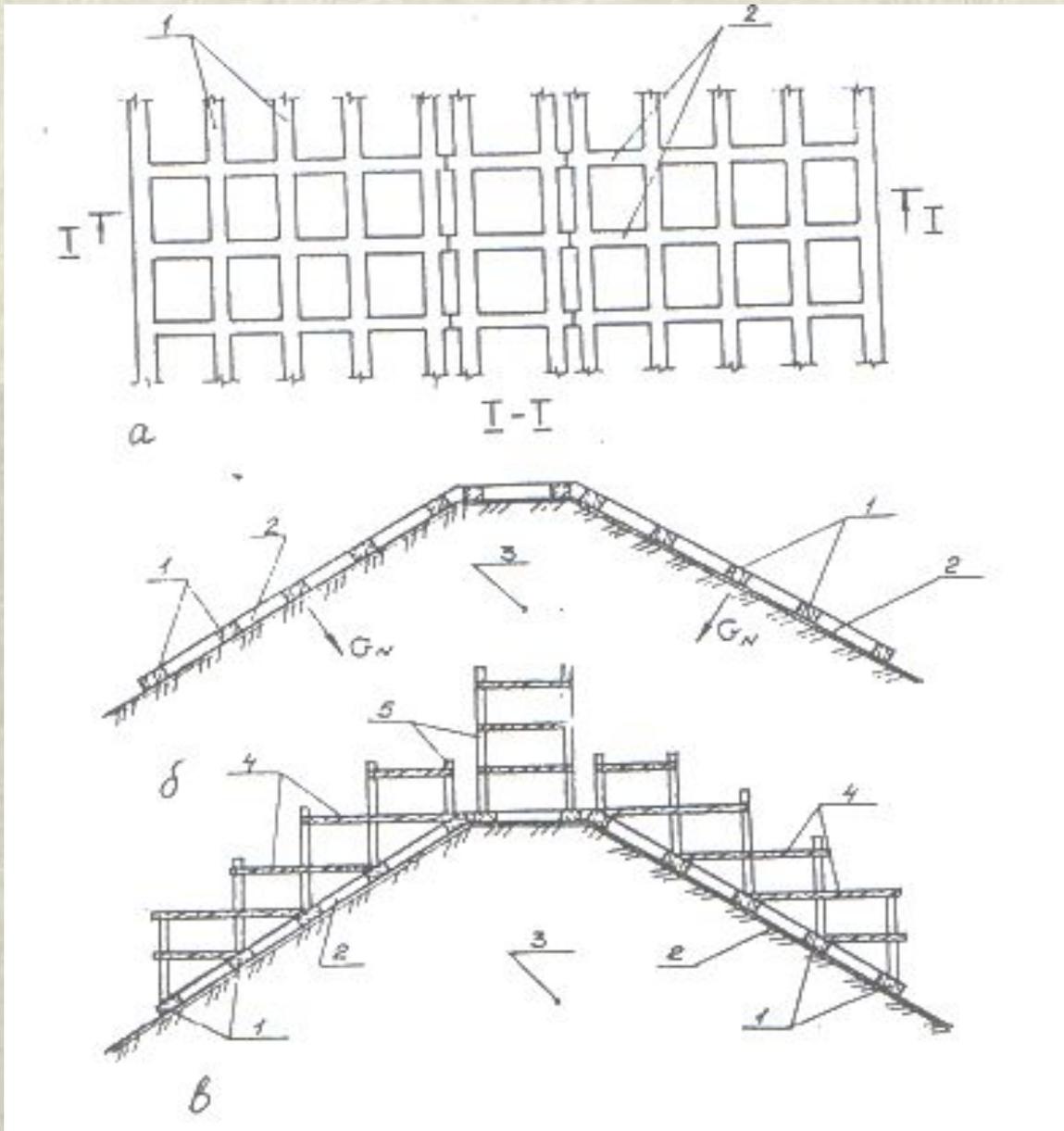
- ❖ 1 - фундамент в форме клина;
- ❖ 2 - вертикальные несущие элементы;
- ❖ 3 - озеленение террас;
- ❖ 4 - диски перекрытия;
- ❖ 5 - место для пропуска коммуникаций;
- ❖ 6 - склон;

# Террасное здание с несущими диафрагмами



- ◆ 1 - опорные диафрагмы;
- ◆ 2 - диски перекрытия;
- ◆ 3 - вертикальная фасадная стена;
- ◆ 4 - озеленение террас;
- ◆ 5 - тыльная вертикальная стена;
- ◆ 6 - грунт

# Здания на вершине склона

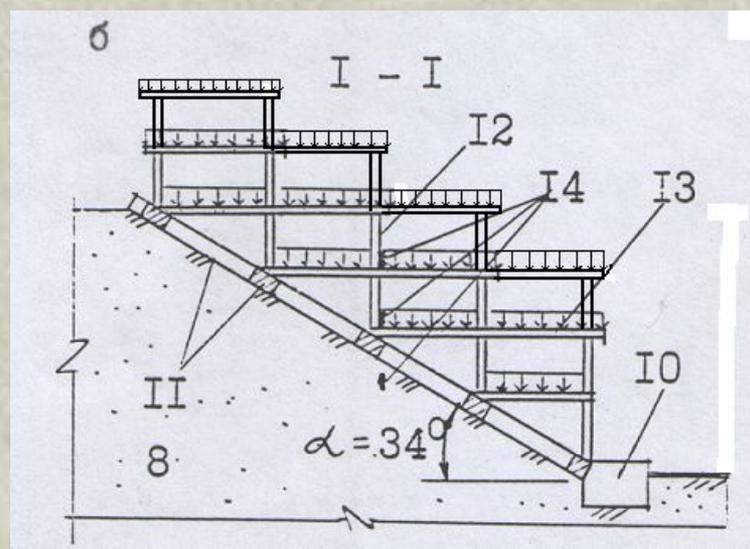
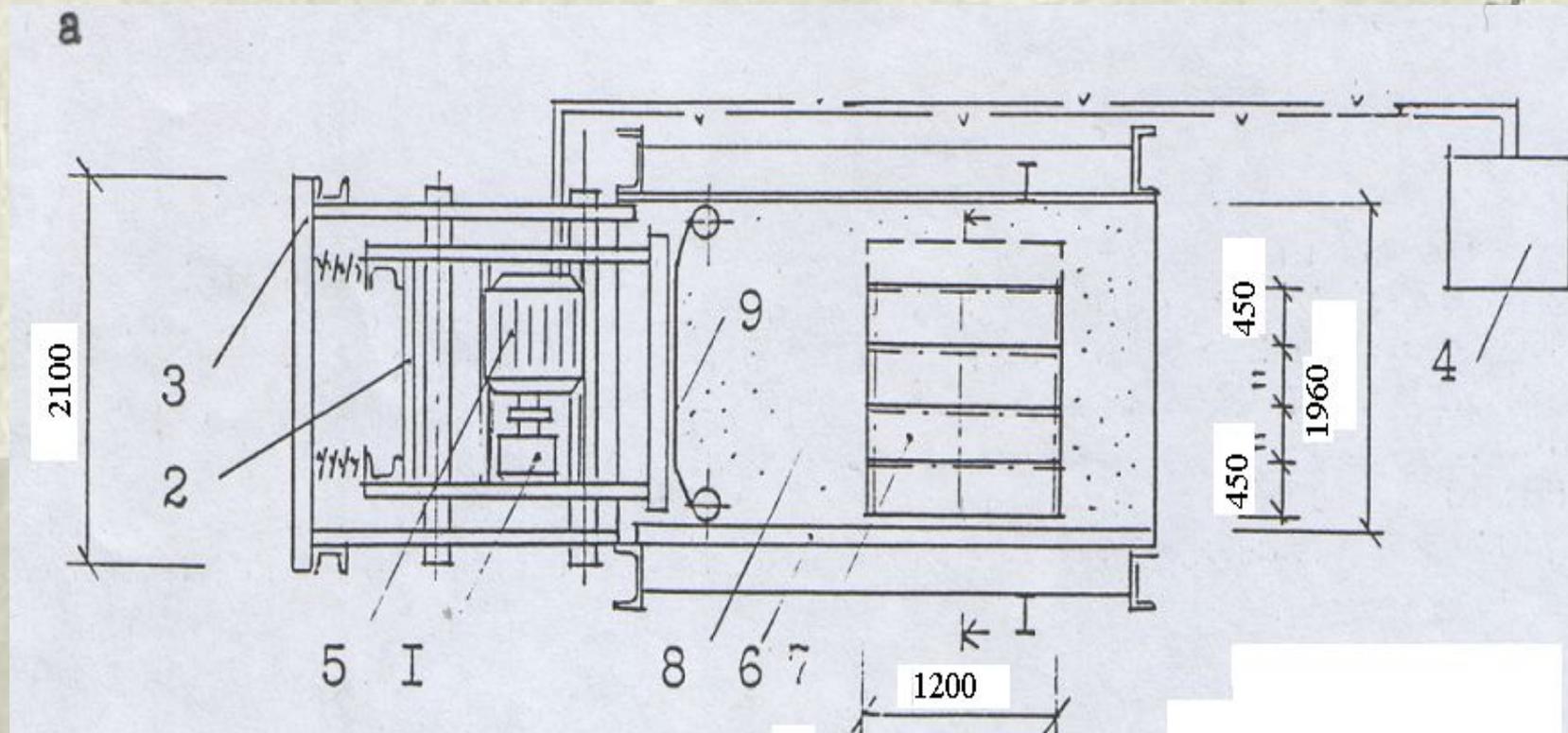


- ◆ план перекрестных лент /а/;
- ◆ разрез фундамента /б/;
- ◆ разрез здания /в/;
- ◆ 1 - перекрестные ленты;
- ◆ 2 - конструкции здания;
- ◆ 3 - шарнирное соединение;
- ◆ 4 - диски перекрытий;
- ◆ 5 - вертикальные конструкции

# *Модель здания на склоне*



# Динамические испытания модели здания на склоне



# *Фундамент здания на склоне*



# *Строительство здания на склоне г.Ялта*















# Классификация удерживающих конструкций

По способу  
возведения

- Сборные
- Монолитные
- Сборно-монолитные

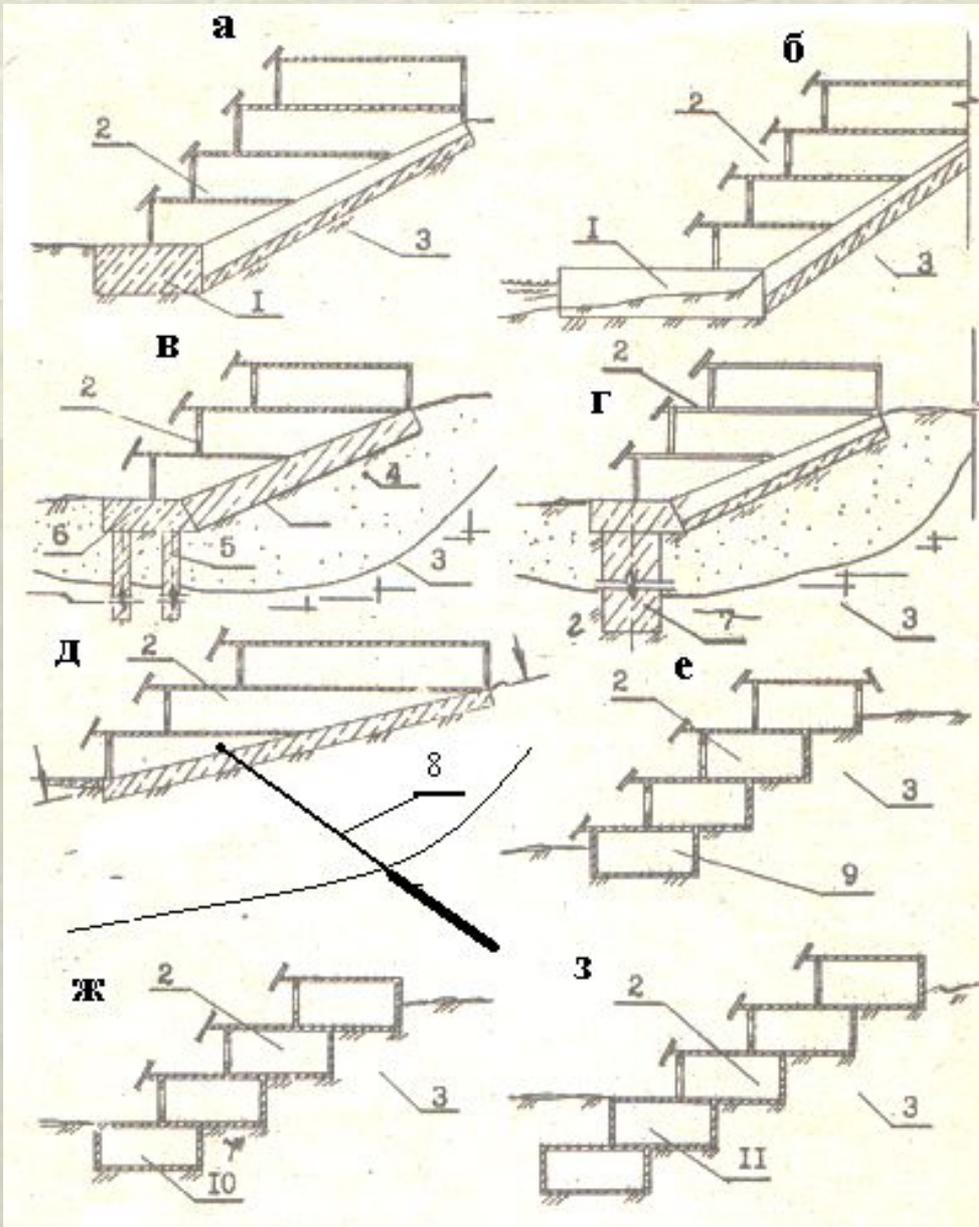
По характеру  
работы

- Работающие на изгиб
- Работающие на сдвиг
- Работающие на опрокидывание

По  
назначению

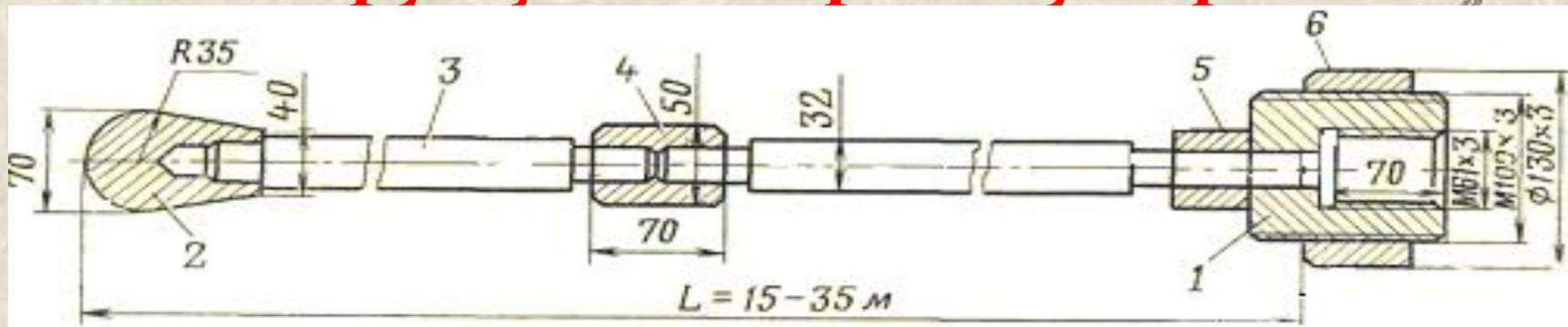
- неэксплуатируемые
- эксплуатируемые

# Удерживающие конструкции зданий на склонах

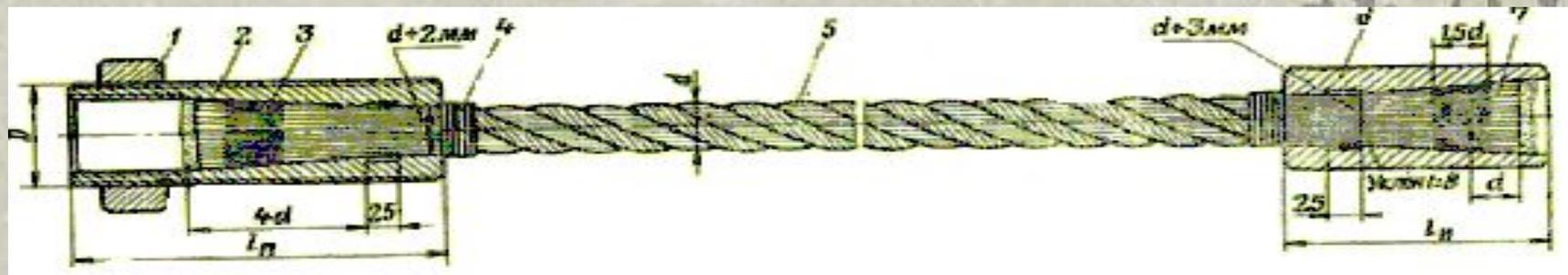


- ❖ Удерживающие конструкции зданий, возводимых на склоне: в виде продольных и поперечных массивных блоков /а-б/; в виде монолитных ростверков /в/; в виде столбов большого диаметра шахтной проводки /г /; на склоне с анкерным креплением /д/ с полузаглубленной удерживающей конструкцией /е /; с заглубленной удерживающей конструкцией на один ярус /ж/; с двухъярусной заглубленной удерживающей конструкцией /з /; 1 - массивный бетонный или железобетонный блок; 2 - блоки этажей; 3 - грунты склона; 4 - оползающий массив; 5 - буро- набивные сваи; 6 - монолитный ростверк; 7- столбы большого диаметра; 8 - анкерное устройство; 9 - полу заглублённое сооружение; 10— заглубленное сооружение; 11 - двухъярусное заглубленное сооружение

# Конструкции анкерных устройств



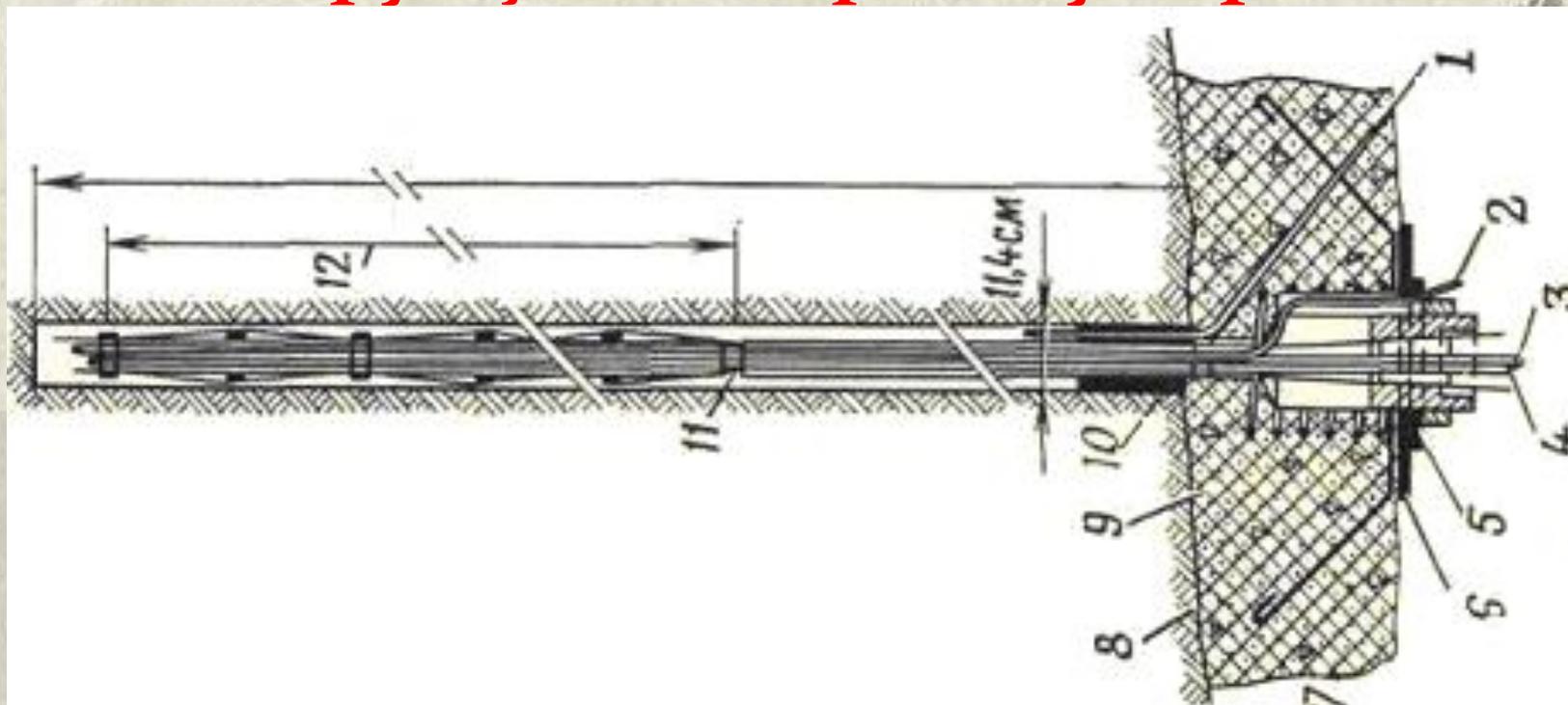
*Анкер стержневой конструкции из арматурной стали диаметром 32 мм с соединительной муфтой: 1 – подвижная анкерная головка; 2 – неподвижная анкерная головка; 3 – стержень анкера; 4 – муфта; 5 – контргайка; 6 – стопорная гайка*



*Конструкция анкера из стального каната:*

*1 – стопорная гайка; 2 – подвижная анкерная головка; 3 – загиб проволоки; 4 – обвязка проволокой каната; 5 – канат; 6 – неподвижная анкерная головка; 7 – закрепление пучка проволок в неподвижной головке;*

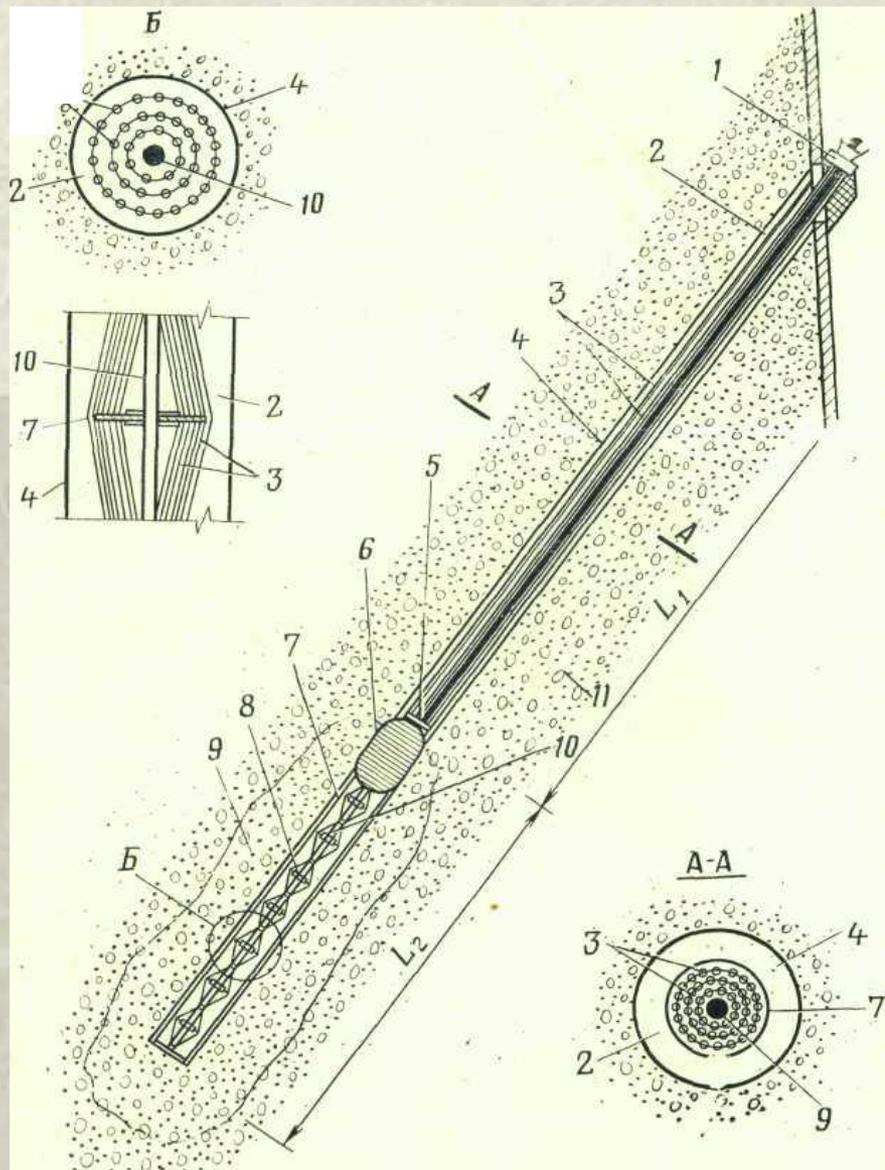
# Конструкции анкерных устройств



*Типовой анкер системы VSL (Швейцария):*

*1 – трубка для первичной инъекции раствора; 2 – трубка для вторичной инъекции раствора; 3 – контрольное выпускное отверстие для первичной инъекции раствора; 4 – выпускное отверстие для первичной инъекции раствора; 5 – опорная плита; 6 – вторая опорная плита; 7 – выработка; 8 – порода; 9 – опорный блок; 10 – тампон буровой скважины; 11 – уплотнение оболочки; 12 – зона анкеровки*

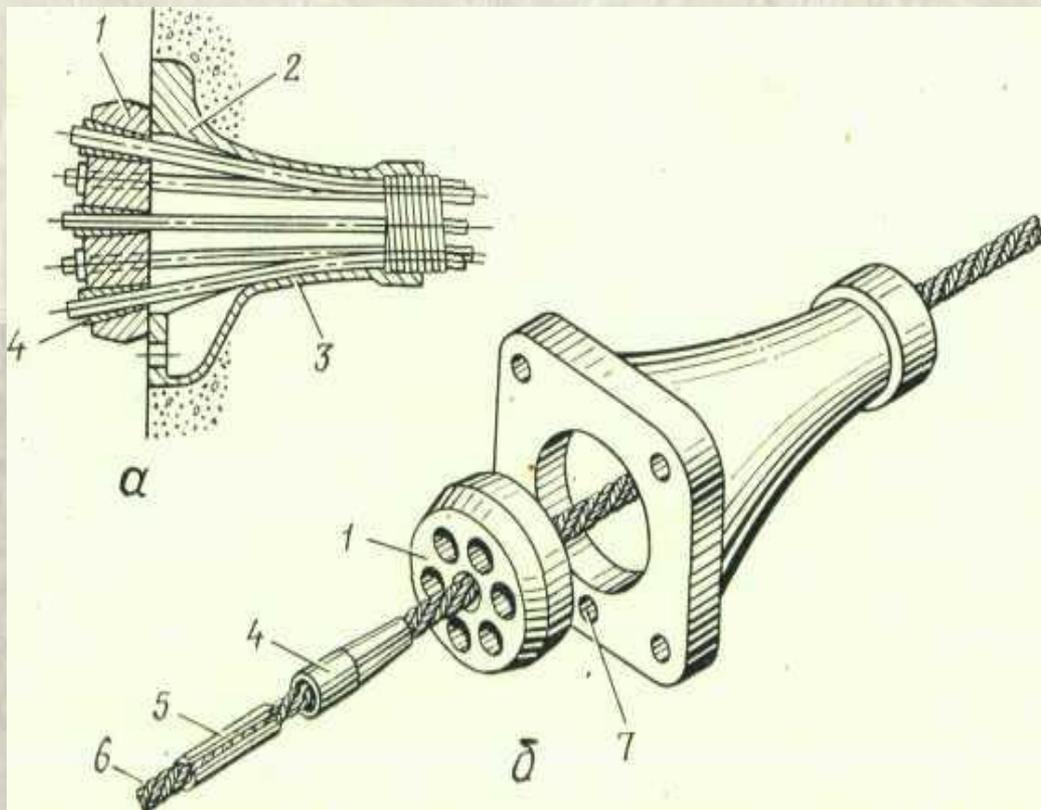
# Конструкции анкерных устройств



## Анкер системы IRP (Франция):

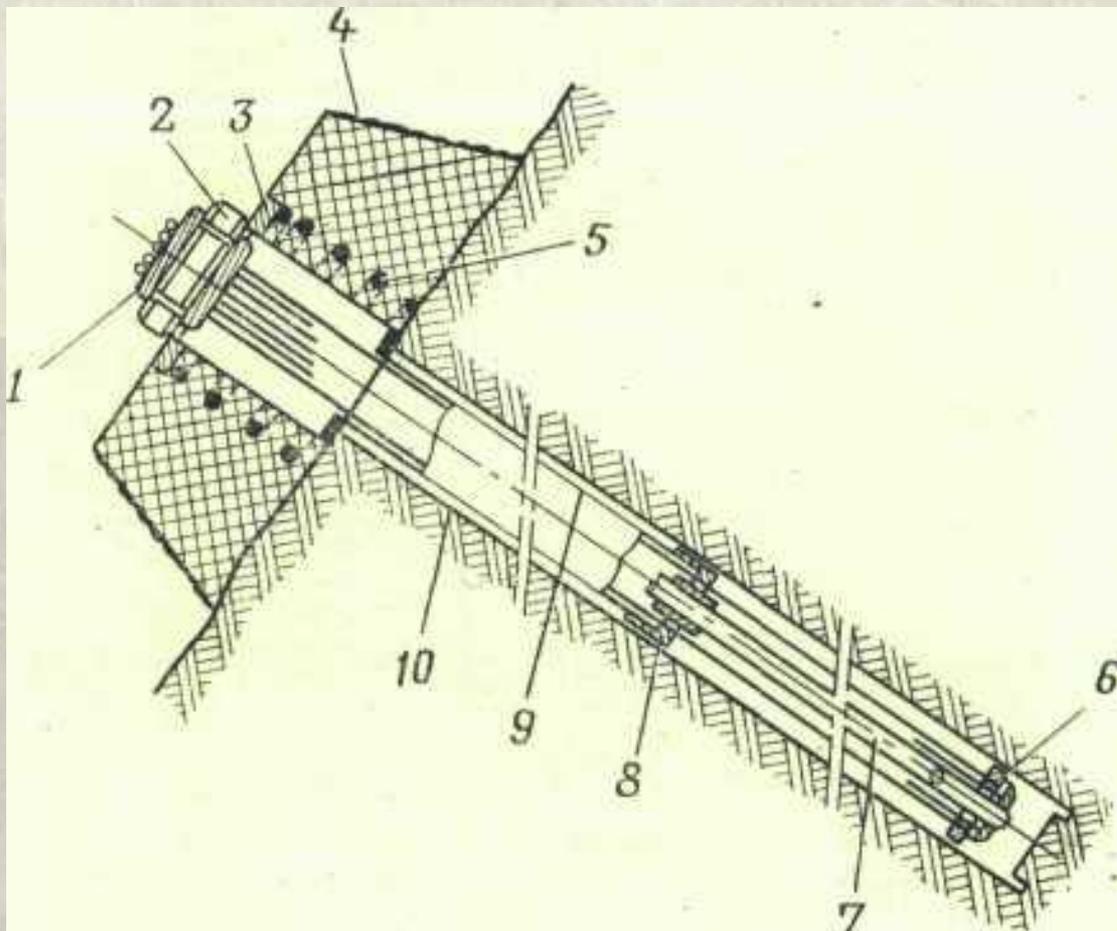
1 — опорная система; 2 — кольцевое пространство между стенками скважины и анкером; 3 — проволоки напрягаемой части анкера; 4 — скважина; 5 — заслонка для защиты напрягаемой части анкера при цементации заделки; 6 — надувной тампон; 7 — защитная оболочка анкера; 8 — распорки; 9 — зона консолидации грунта; 10 — труба для цементации скважины; 11 — песчано-гравелистый грунт; L1 — свободная длина анкера; L2 — длина заделки анкера в грунте

# Конструкции анкерных устройств



Типовой семипрядевый анкерный блок системы «Фрейсине-Моногруп»:  
а — блок в собранном виде;  
б — составные части и порядок их расположения; 1 — анкерная головка; 2 — опорная плита с корпусом анкерного блока; 3 — раструб корпуса; 4 — корпус из ковкой стали; 5 — винтовая муфта из закаленной стали; 6 — пряди; 7 — отверстие для цементации диаметром 25 мм

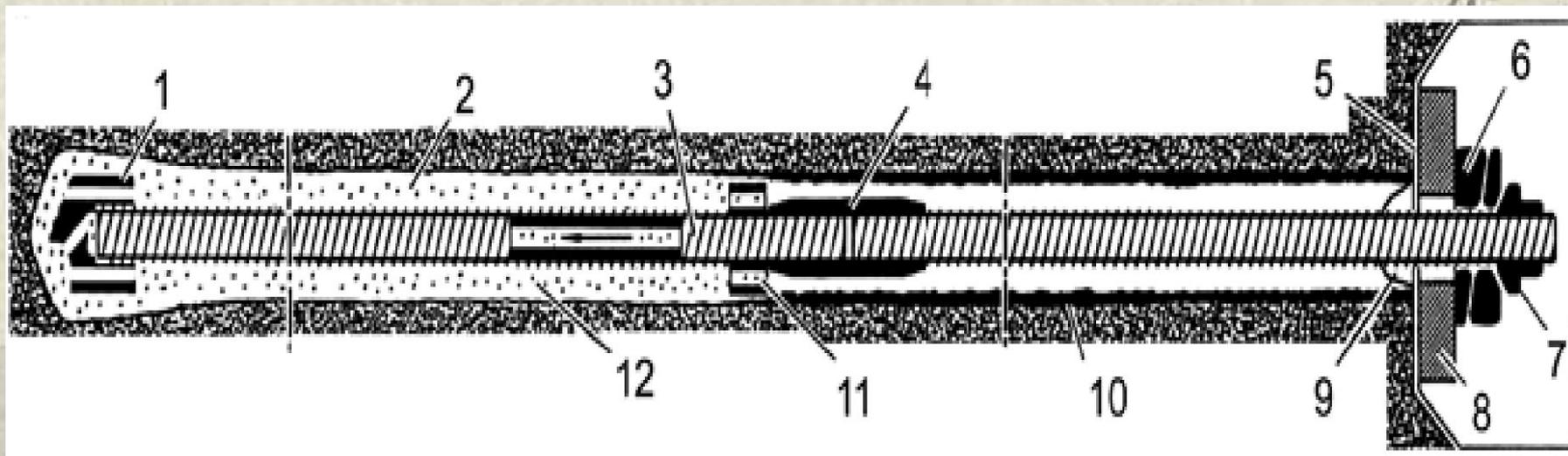
# Конструкции анкерных устройств



*Анкер из высокопрочной проволоки с высаженными утолщениями (системы ББРВ):*

*1 — подвижная анкерная головка; 2 — стопорная гайка; 3 — опорная металлическая плита; 4 — опорная железобетонная плита; 5 — спиральная арматура; 6 — неподвижная анкерная головка; 7 — трубка для цементации; 8 — тампон; 9 — пластиковая антикоррозионная трубка; 10 — скважина*

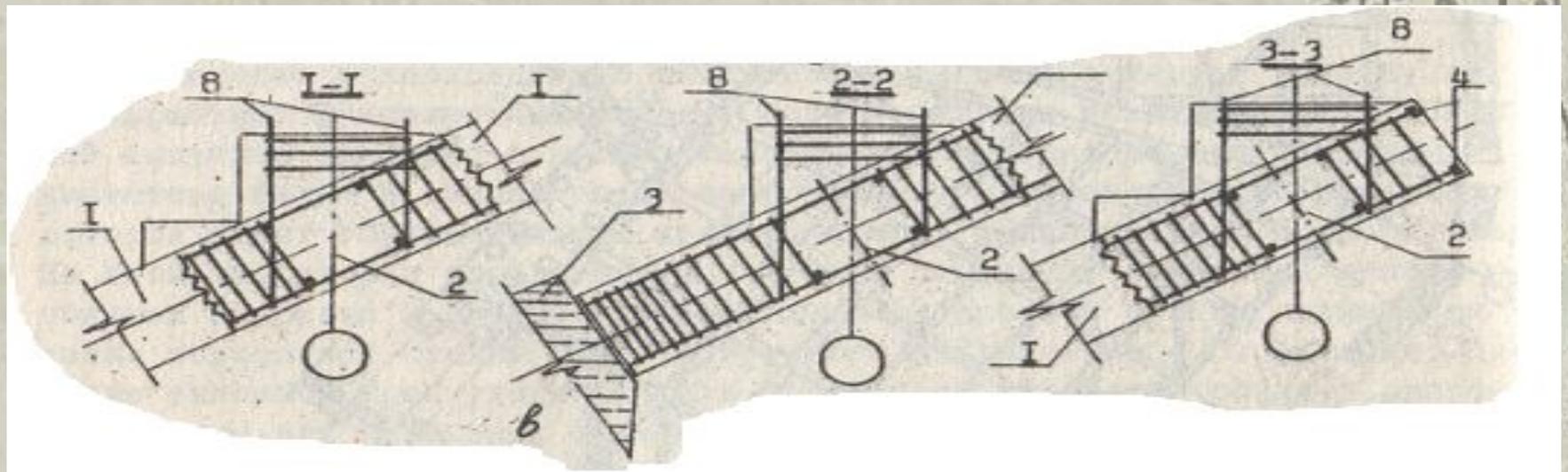
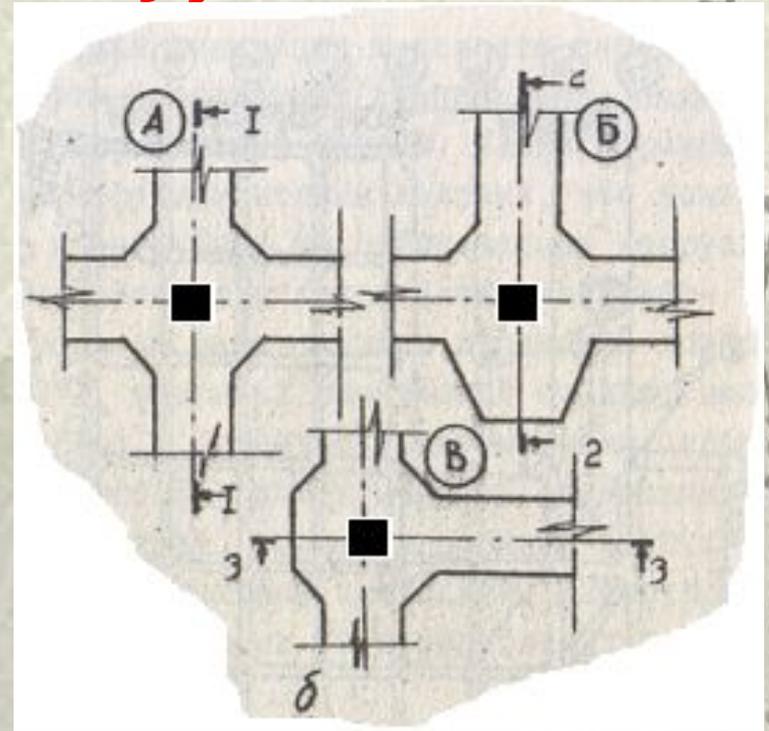
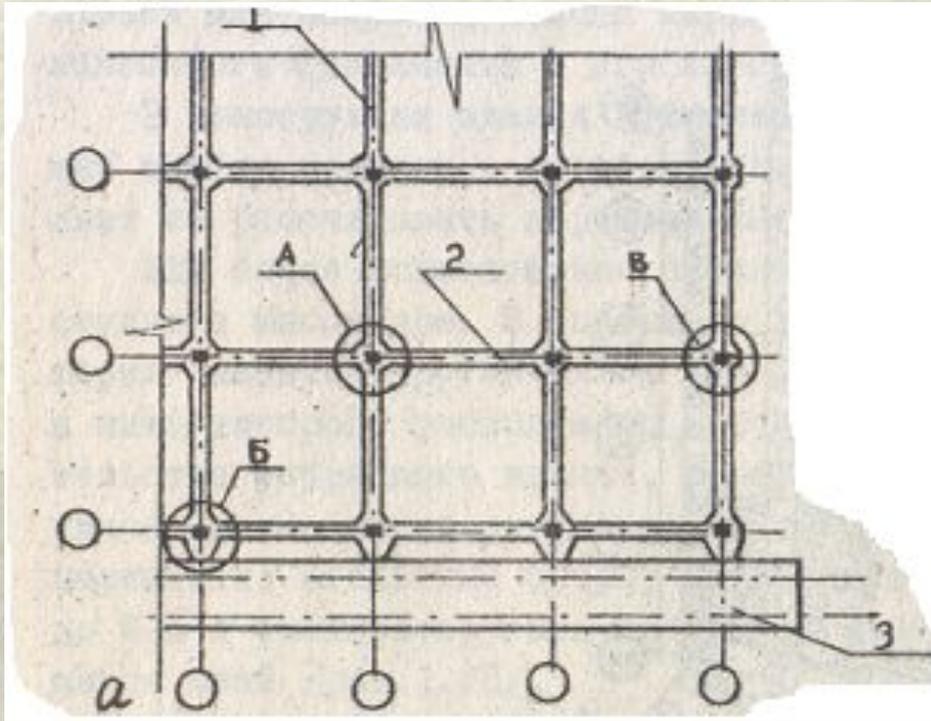
# Конструкции анкерных устройств



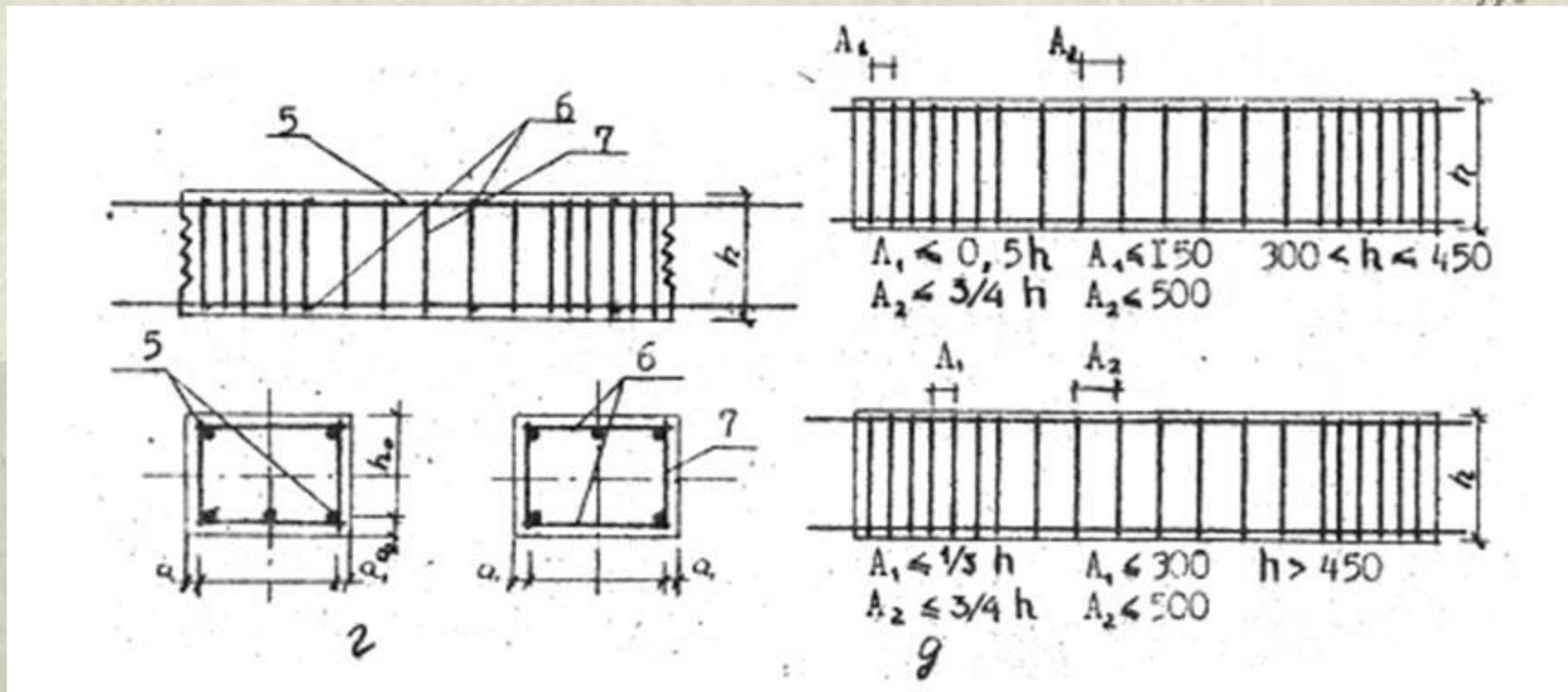
## *Схема установки инъекторного анкера Titan Ischebeck*

*1 – крестообразная коронка с направляющей трубой; 2 – впрессовываемое тело; 3 – винтовая арматура; 4 – соединительная гайка; 5 – шпунтовая стенка; 6 – две клиновые шайбы; 7 – гайка с фланцем; 8 – пластина для распределения нагрузки; 9 – пакер; 10 – корж; 11 – распорка; 12 – цементный камень*

# Конструктивное решение фундаментов

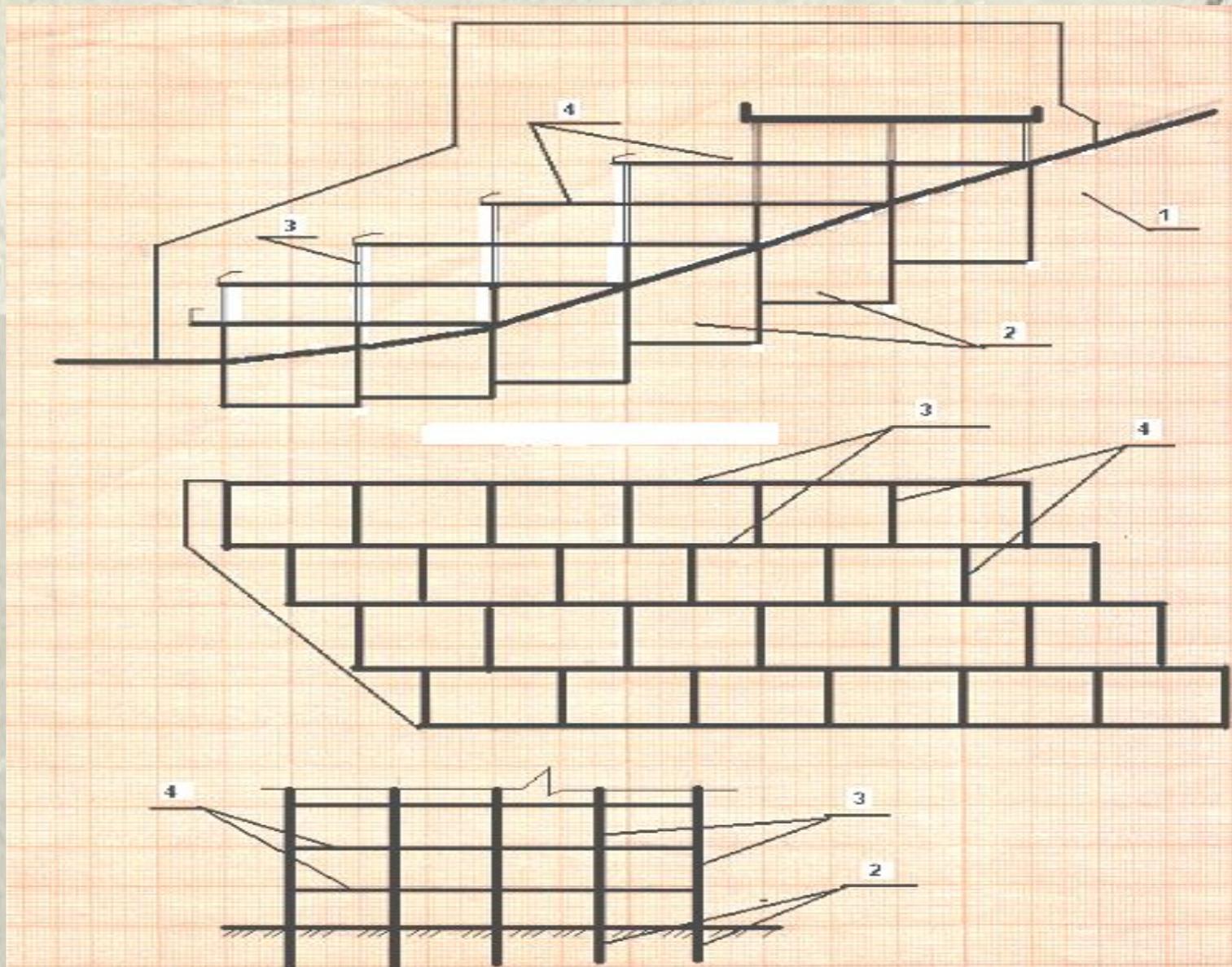


# Конструктивное решение фундаментов

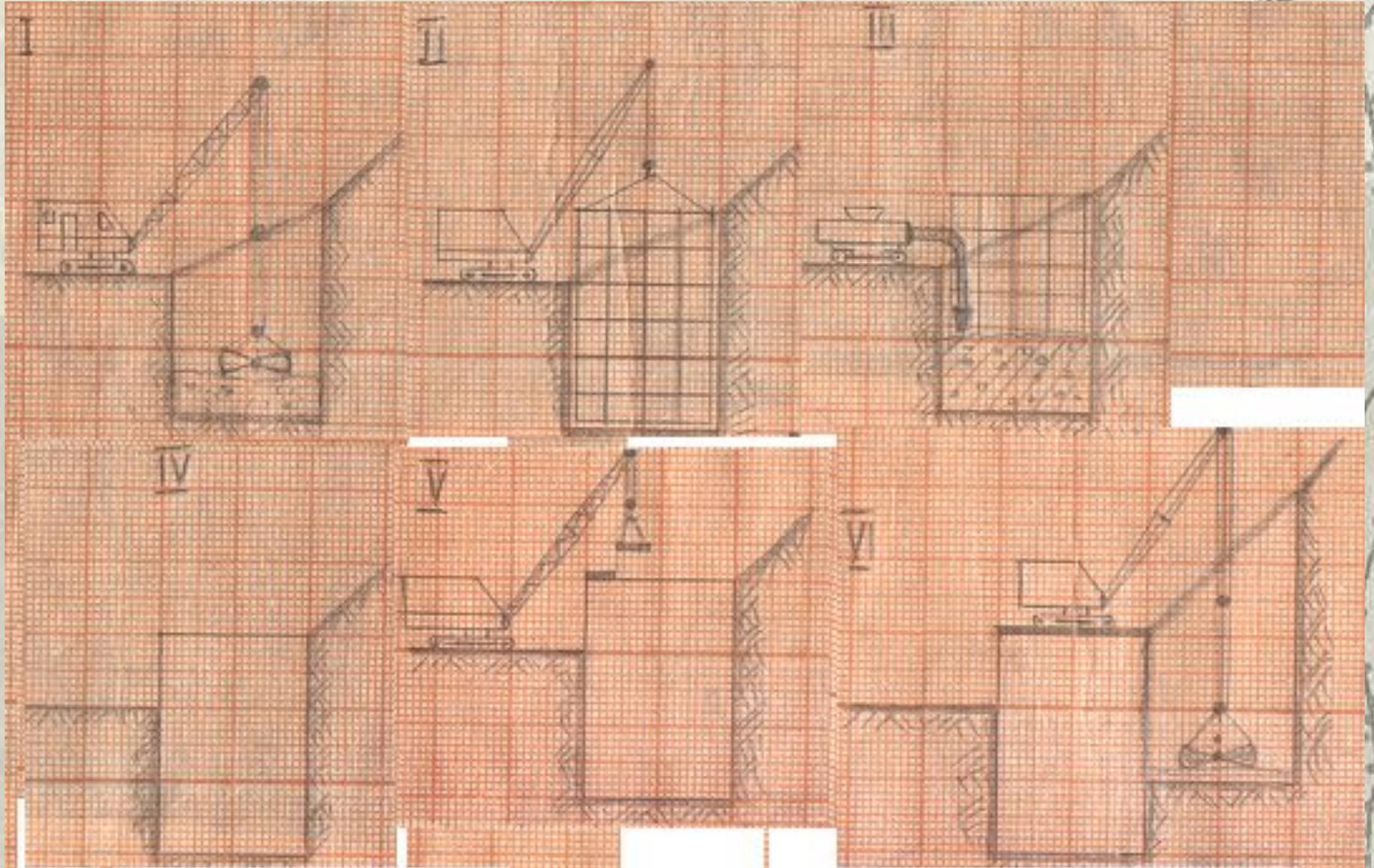


Фрагмент плана фун-та (а); узлы пересечения балок ф-та (б); устройство стыков фун-ых балок в узлах (в); фун-ая балка, армирование (г); поперечное армирование фун-ых балок (д): 1 – продольные ленты ф-та; 2 – поперечные ленты ф-та; 3 – упорная конструкция; 4 – анкеры; 5 – рабочая продольная арматура; 6 – соединительные стержни; 7 – поперечная арматура; 8 – выпуски арматуры

# Террасное здание с несущими диафрагмами

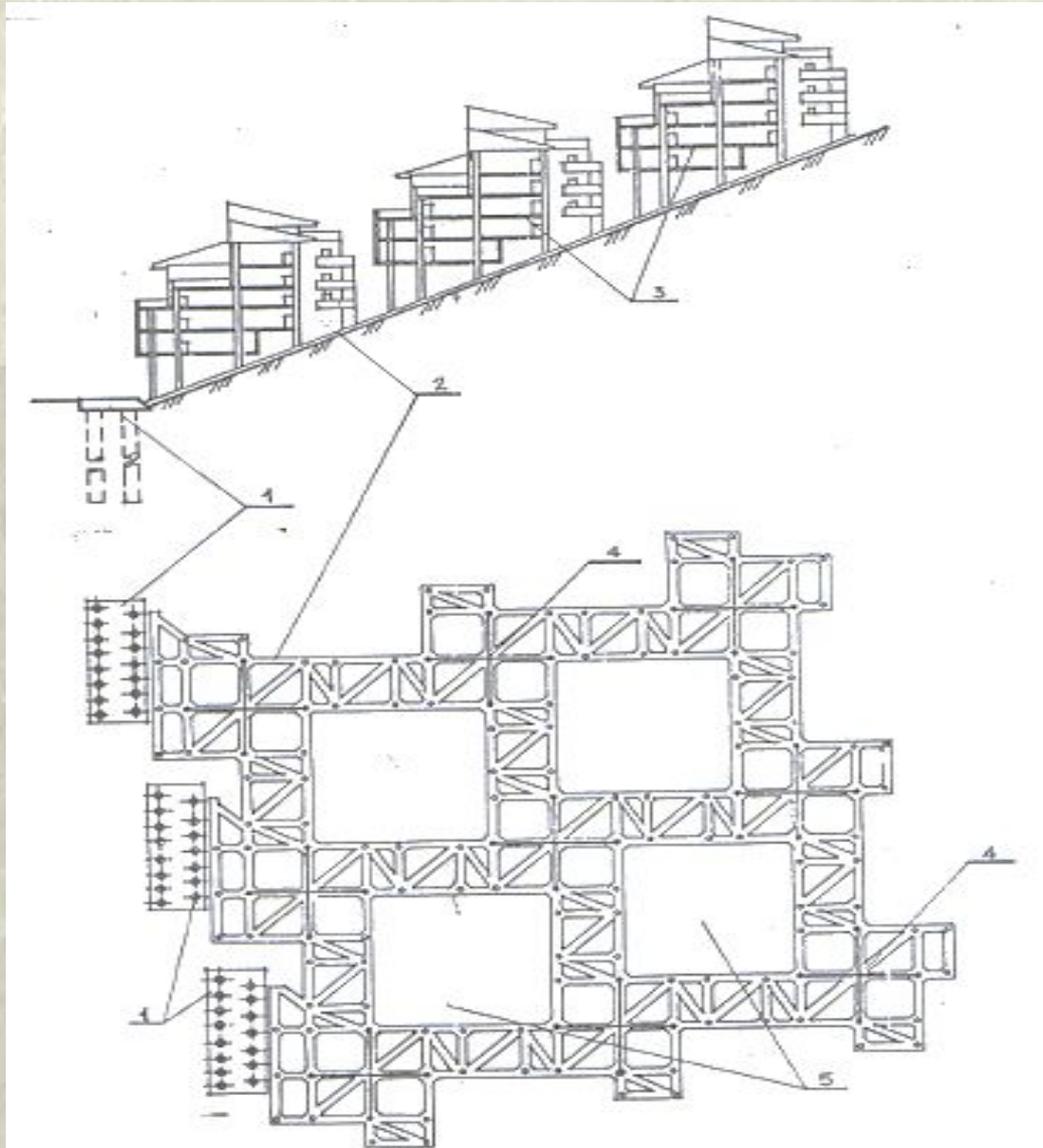


# Технология возведения несущих диафрагм

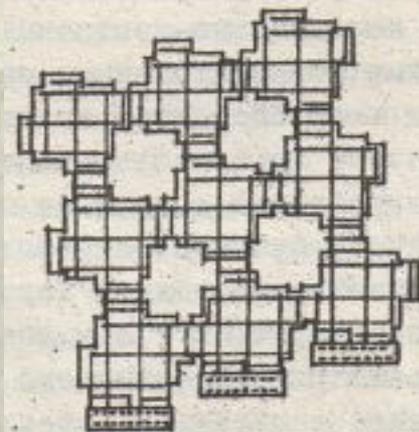
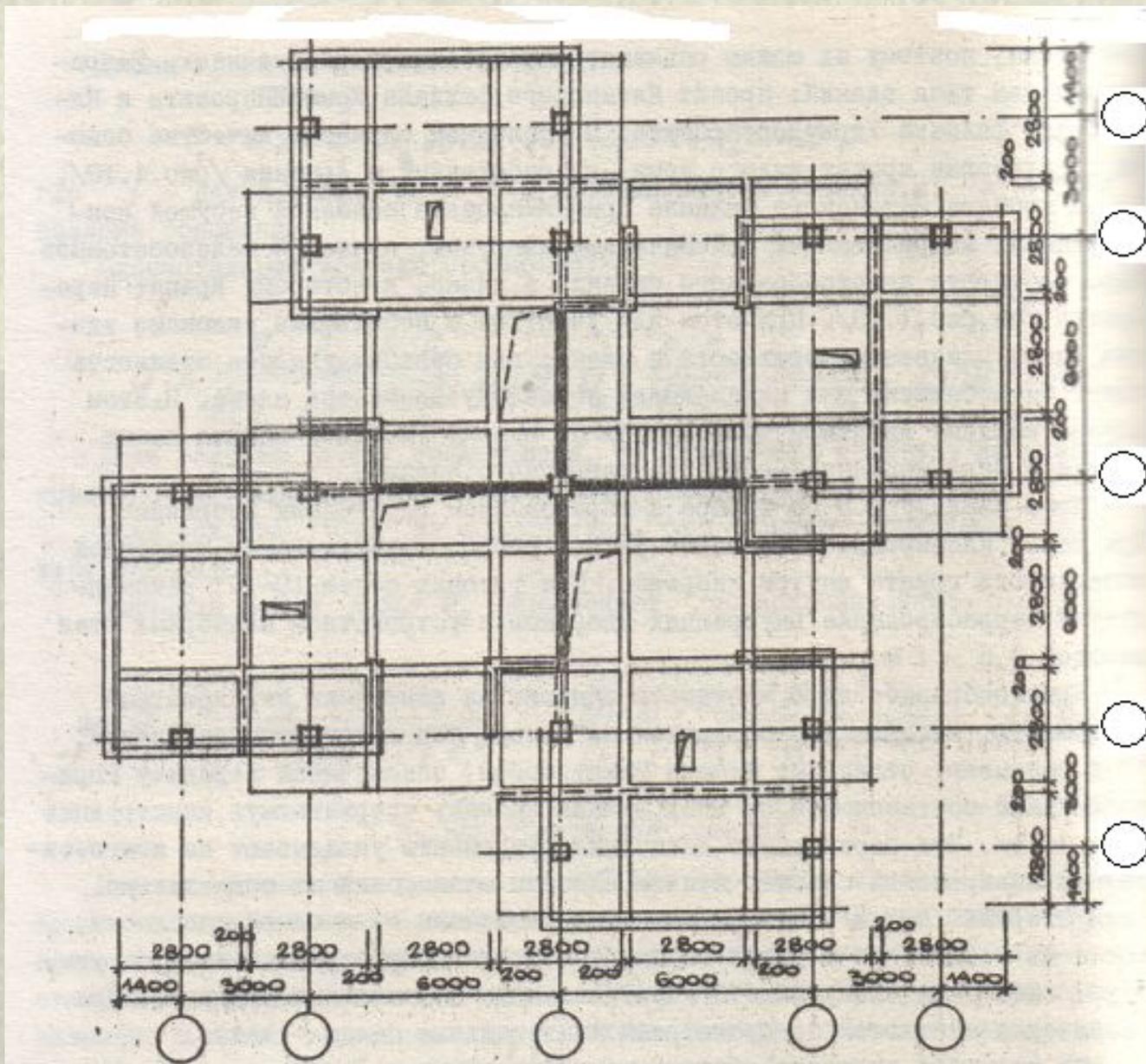


# Высокоплотная малоэтажная застройка (индустриальный способ)

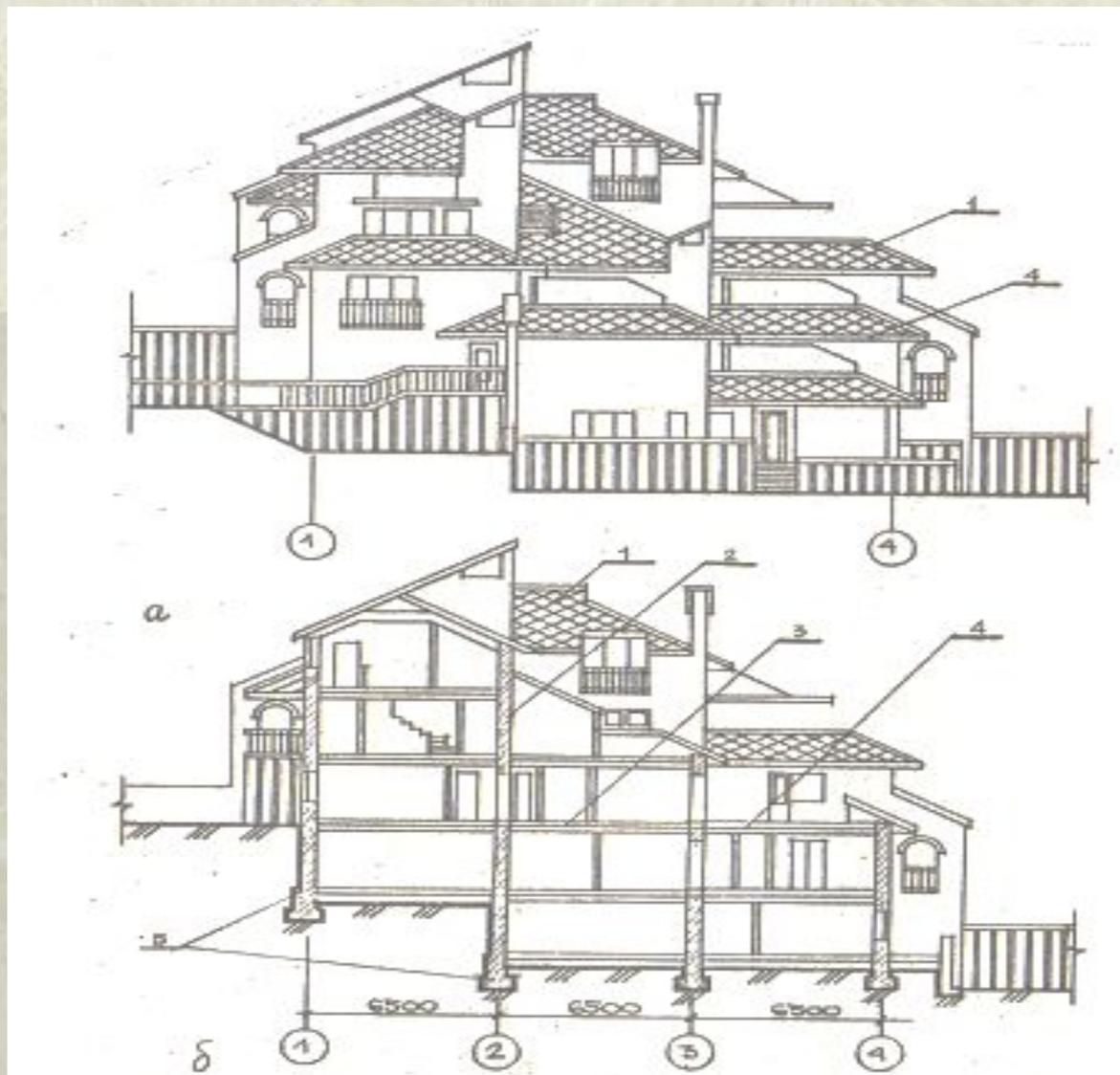
- ◆ 1 - ростверк с буронабивными сваями;
- ◆ 2 - перекрестные ленты;
- ◆ 3 - здание;
- ◆ 4 - центр диафрагм жесткости каждого здания / на плане всего 9 зданий/;
- ◆ 5 - внутренний дворик



# Высокоплотная малоэтажная застройка

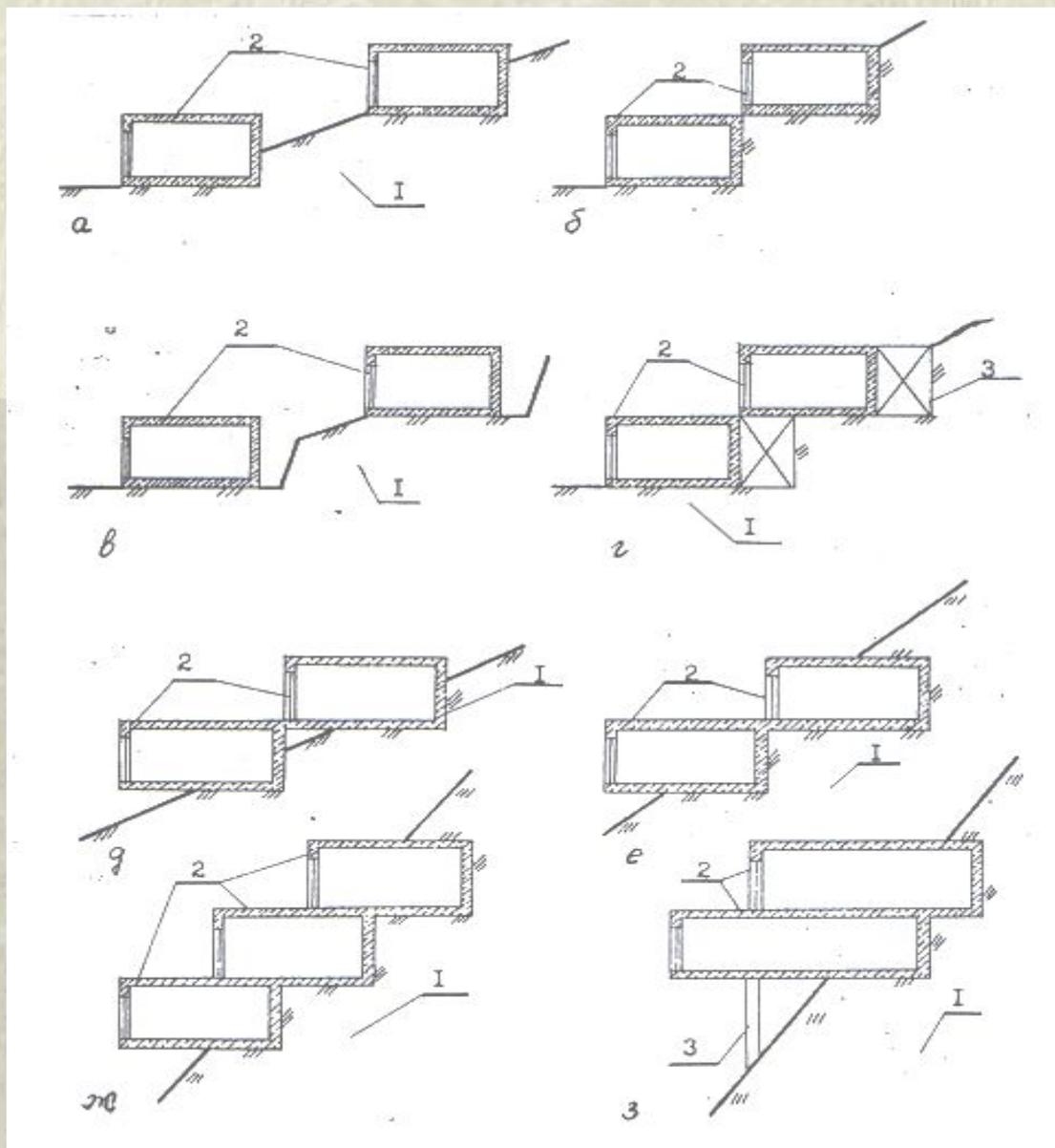


# Высокоплотная малоэтажная застройка (хозяйственный способ)



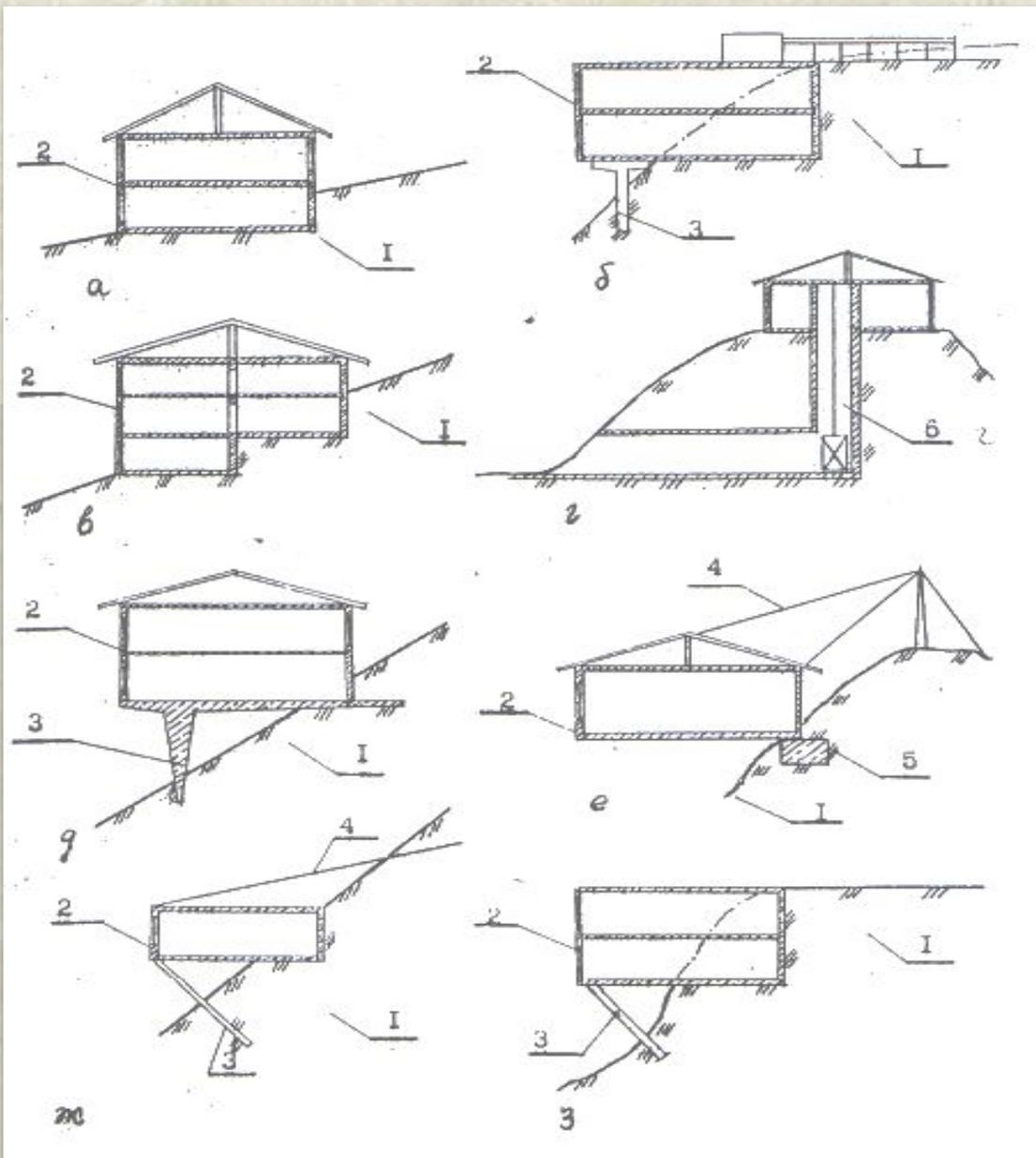
- ❖ Фасад (а) и разрез(б):
- ❖ 1 - кровля;
- ❖ 2 - стены;
- ❖ 3 - перекрытия;
- ❖ 4 - террасы;
- ❖ 5 - фундаменты

# Типы террасных зданий на склонах



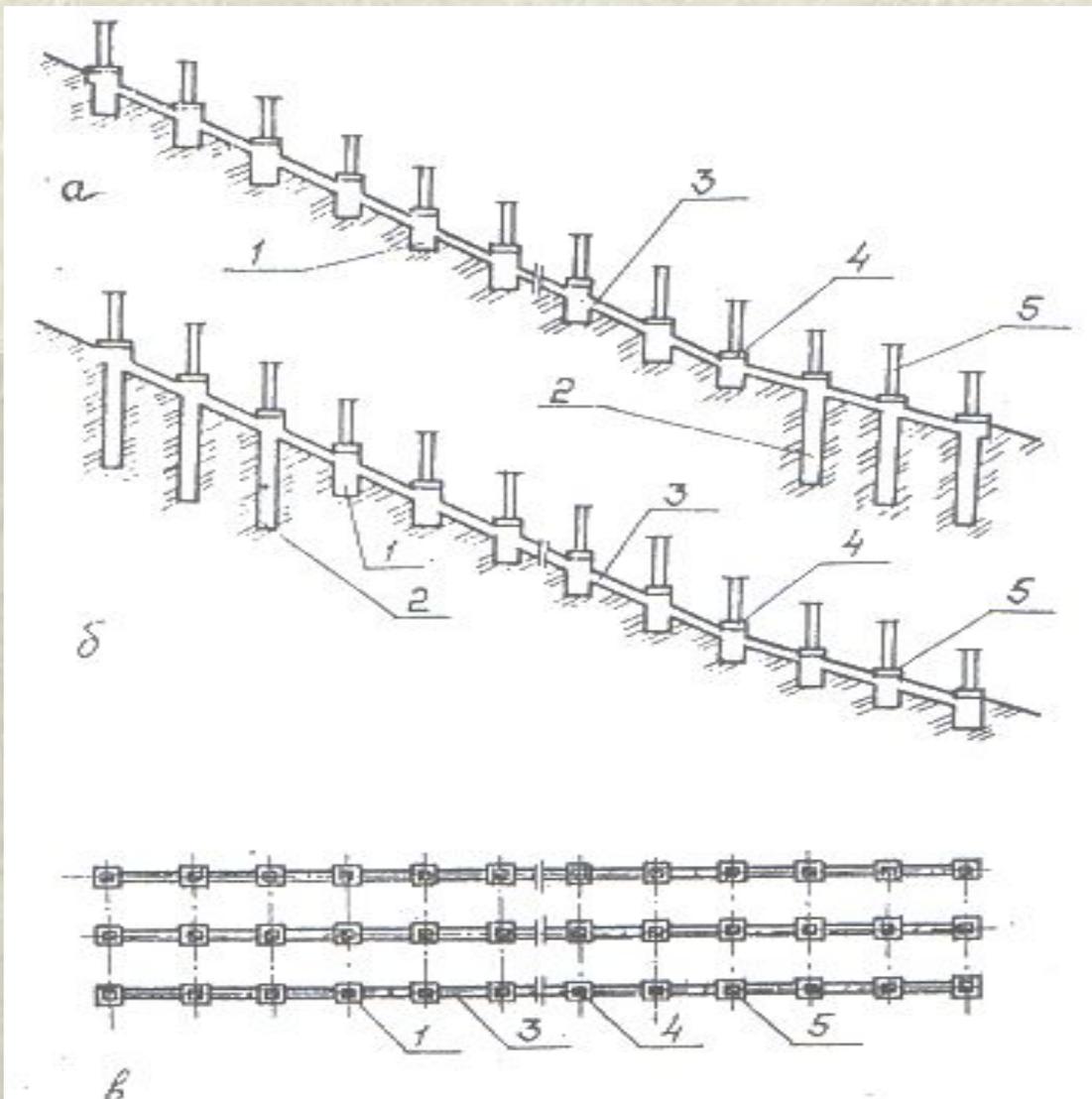
- ◆ Террасные здания: при небольшом уклоне /а, в/;
- ◆ при увеличенном уклоне /б, г/;
- ◆ при больших уклонах /д-з/:
- ◆ 1 - грунт склона;
- ◆ 2 - здание;
- ◆ 3 - укрепленный – грунт

# Отдельно стоящие здания на склонах



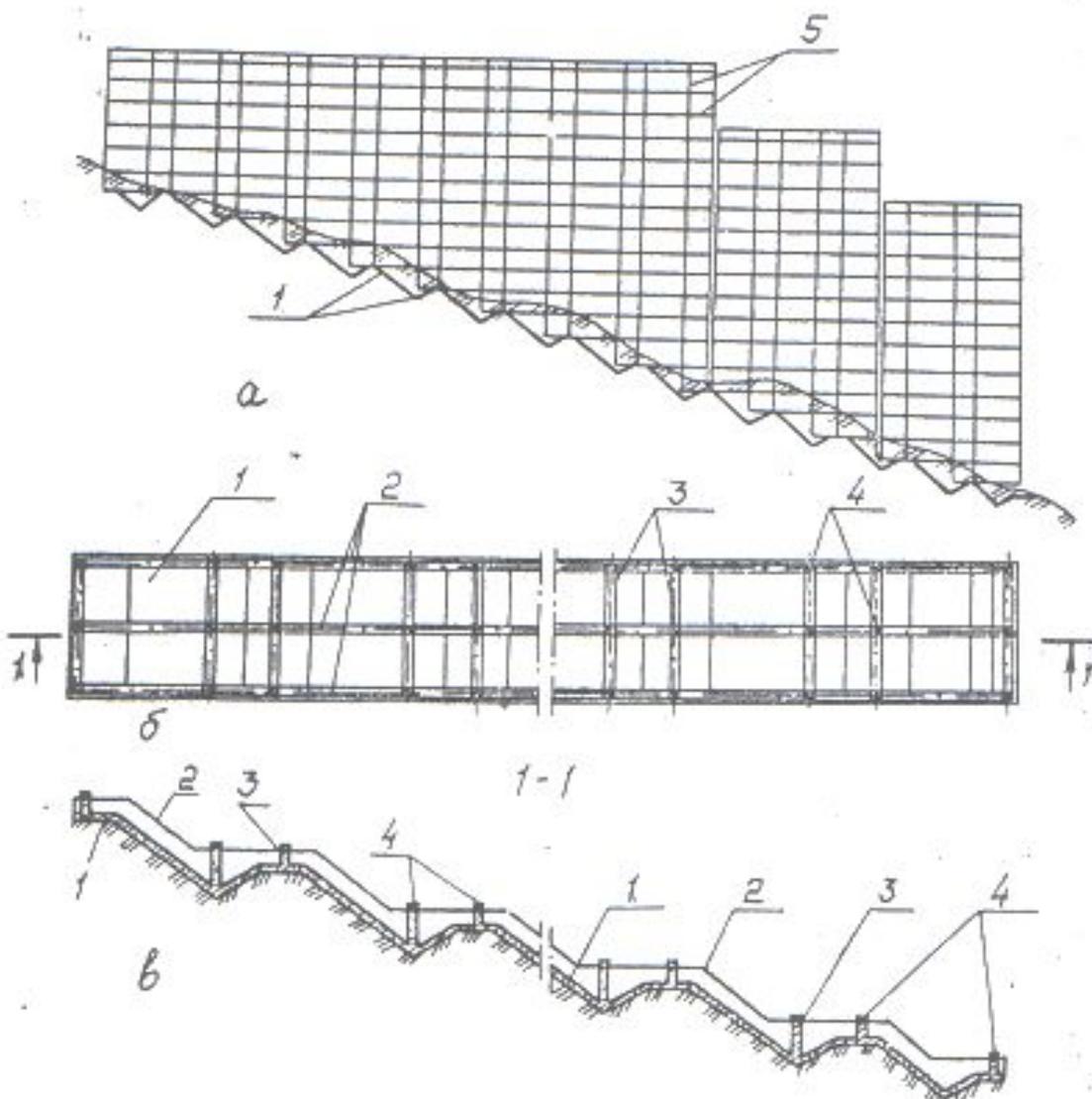
- ◆ Отдельно стоящие здания на склонах: при малых уклонах /а, в/;
- ◆ у вершины холма /б, г/;
- ◆ на крутом склоне /д, ж/;
- ◆ с вантами /е/;
- ◆ с подкосом /з/;
- ◆ 1 – грунт склона;
- ◆ 2 здание;
- ◆ 3- колонна /подкос/;
- ◆ 4 ванты;
- ◆ 5 - фундамент;
- ◆ 6 – лифт

# Фундамент здания на устойчивом склоне



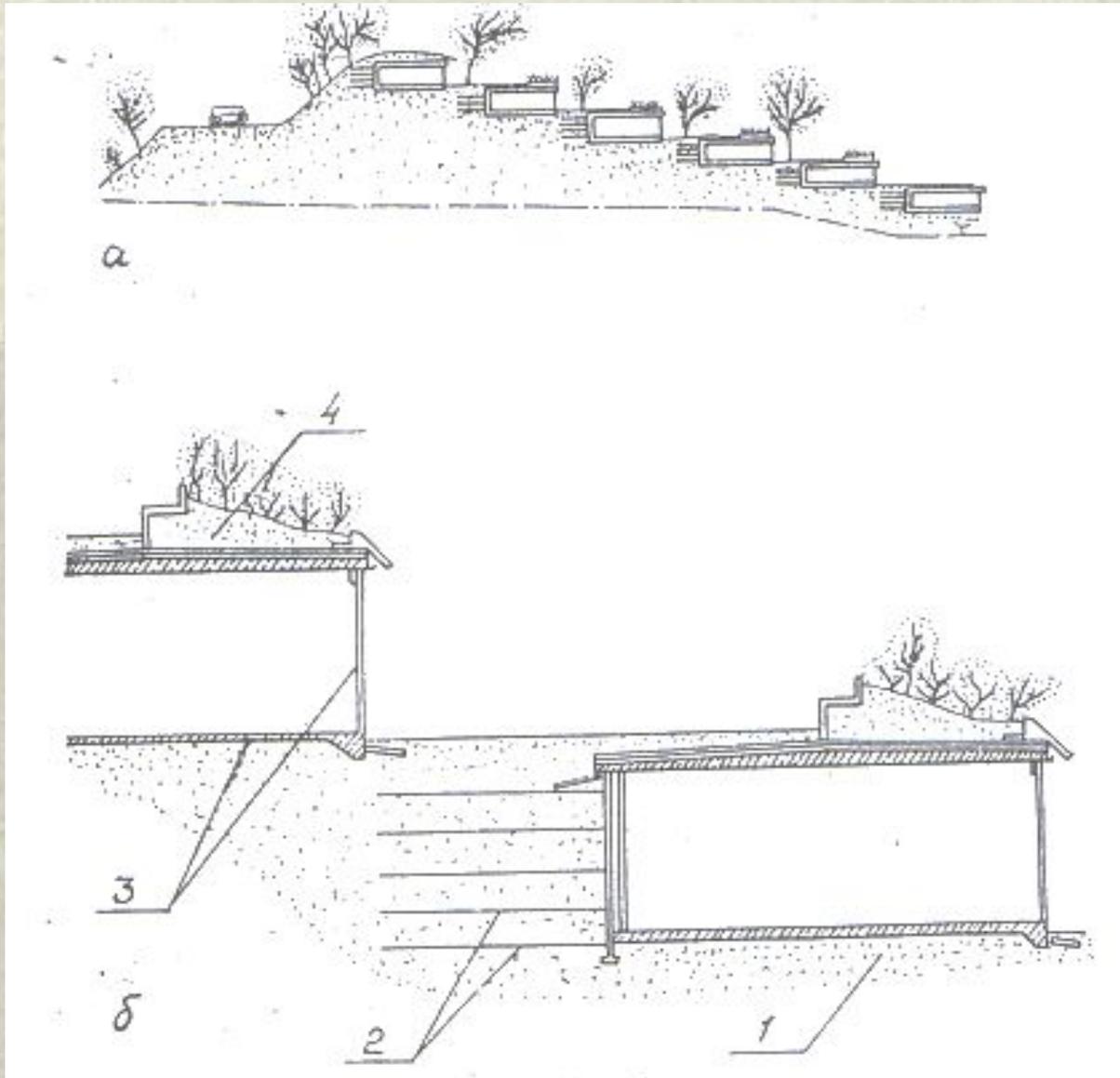
- ◆ Варианты фундамента в разрезе /а,б/;
- ◆ план /в/:
- ◆ 1 - фундаментная балка;
- ◆ 2 - глубокие фундаменты;
- ◆ 3 - короткие фундаменты;
- ◆ 4 - подколонники;
- ◆ 5 - колонны

# Здание на устойчивом склоне



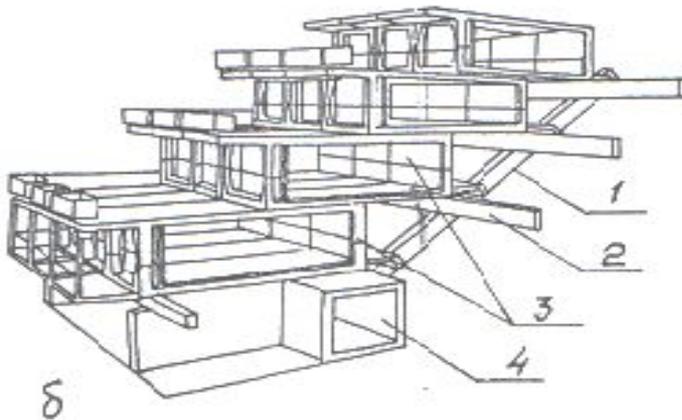
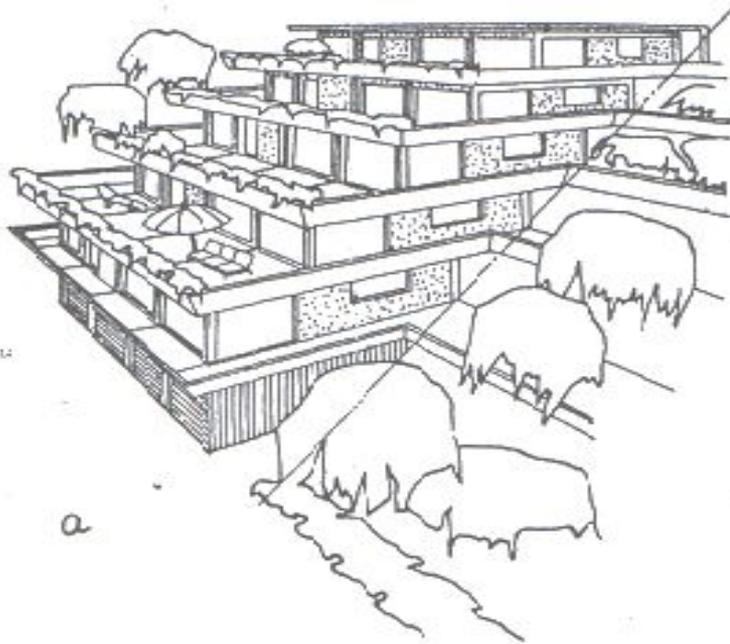
- ◆ **Общий вид /а/;**
- ◆ **план /б/;**
- ◆ **разрез фундамента /в/;**
- ◆ **1- горизонтальная плита;**
- ◆ **2,3 - наклонные плиты;**
- ◆ **4 - балки;**
- ◆ **5 - ребра под стены**

# Здание на склоне



- ❖ общий вид /а/;
- ❖ разрез /б/;
- ❖ 1 - грунт;
- ❖ 2 - армированный грунт;
- ❖ 3 - здание;
- ❖ 4 - обваловка с озеленением террас

# Здание на склоне из объемных блоков



- ❖ общий вид /а/;  
конструктивное  
решение /б/:
- ❖ 1 - балки; лежащие на  
грунте;
- ❖ 2 - балки  
параллельные  
горизонталям;
- ❖ 3 - конструкции  
зданий;
- ❖ 4 - подземная  
конструкция

