

Федеральное агентство по образованию

**Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Центр инновационных технологий образования

На правах рукописи.

ЛУШИН Кирилл Игоревич

**Варианты заданий (общая часть)
по дисциплине
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»
для студентов строительных специальностей
обучающихся по заочным и дистанционным формам.**

Версия 2.1 DIST Beta

<http://cito.mgsu.ru/>

<http://lushin.mp/>

Some Rights Reserved.



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 License](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Москва 2010

1. Состав задания.

Задание для выполнения учебной работы (курсовой работы) содержит общую часть и ключ задания.

1.1. Общая часть (Варианты заданий) приводятся ниже в п.5 и п.6

1.2. Ключ задания формируется индивидуально для каждого слушателя программы и представляет собой карточку с условными обозначениями, текстовыми и числовыми данными. Передается преподавателем или сотрудниками ЦИТО лично студенту на установочных очных занятиях, высылается по электронной почте или размещается в автоматизированной системе дистанционного обучения. В некоторых случаях оригинал ключа задания передаваемый слушателю лично может содержать персональную подпись преподавателя или представителя ЦИТО МГСУ.

2. Состав учебной работы.

При выполнении курсовой работы необходимо последовательно выполнить следующие задачи:

- 1) Определить и выписать климатические характеристики предложенного в задании района строительства.
- 2) Определить и выписать параметры внутреннего микроклимата проектируемого здания.
- 3) Произвести расчет теплотехнических характеристик и определить толщину тепловой изоляции вертикальной наружной несветопрозрачной ограждающей конструкции (наружной стены).
- 4) Произвести выбор заполнения оконных проемов.
- 5) Изобразить на чертеже в масштабе **1:100** план этажа (этажей) здания. Нанести на планы отопительные приборы и стояки системы отопления.
- 6) Для 2-3 помещений здания, расположенных в разных его частях и на разных этажах произвести расчет тепловой мощности системы отопления. Составить таблицу теплопотерь для этих помещений.
- 7) Для выбранных ранее помещений произвести расчет поверхности нагрева и подбор отопительных приборов. Указать выбранный типоразмер (число секций) отопительных приборов на чертеже.
- 8) Выполнить проверку возможности конденсации водяных паров на внутренней поверхности и в толще наружного ограждения в холодный период года. Проиллюстрировать наличие зоны возможной конденсации на поперечном разрезе наружной стены построением графиков температур, парциальных давлений водяных паров и давлений насыщения водяных паров. Проанализировать полученные графики и при необходимости сделать технические предложения по защите ограждающей конструкции от возможной конденсации влаги.
- 9) Сконструировать и представить на чертеже плоскую схему индивидуального теплового пункта здания. Обозначить основные элементы, объяснить в примечаниях их

назначение, возможные характеристики и свойства, необходимость применения.

- 10) Разместить и показать на плане здания вентиляционные решетки и каналы. Расчитать нормативный воздухообмен одной (самостоятельно выбранной) квартиры.

3. Формы контроля.

Основная форма контроля выполнения учебного задания – проверка преподавателем оформленной курсовой работы и ответы слушателя на вопросы по работе и теоретической составляющей курса. Защита курсовой работы возможна как в очной, так и в заочной форме с использованием системы дистанционного обучения. Зачет по теоретическому материалу курса предусматривается в очной форме. Однако, слушателям рекомендуется совместить обсуждение вопросов по курсовой работе и теоретическому курсу, что позволит преподавателю уже в заочной форме определить уровень подготовки слушателя и принять решение об оформлении зачета заранее, не дожидаясь очной встречи.

4. Расшифровка ключа задания.

Ключ задания содержит следующие сведения:

Пункт ключа задания.	Примечание.
1	2
ФИО слушателя.	
Даты выдачи и ожидаемой защиты выполненного задания.	
Номер задания.	Формальное значение для внутреннего пользования ЦИТО
Вариант плана здания.	Один из шести вариантов. См. п.5
Район строительства.	
Этажность здания.	
Ориентация входа здания.	Ориентация фасадов здания по сторонам света.
Вариант размеров.	Каждый из вариантов плана здания может иметь различные размеры. Слушатель выбирает свой вариант размеров из таблицы «Строительные размеры здания» приведенной в п.5 для каждого из вариантов плана.
Вариант наружной стены.	Один из двух вариантов наружного ограждения здания. См. п.6
Вариант перекрытия над подвалом.	Задается преподавателем. Так же может применяться любое реальное техническое решение конструкции по усмотрению слушателя.
Вариант чердачного перекрытия.	Задается преподавателем. Так же может применяться любое реальное техническое решение конструкции по усмотрению слушателя.
Конструкция системы отопления.	2н – двухтрубная система с нижней разводкой магистралей; 2в – двухтрубная система с верхней разводкой магистралей.
Тип отопительных приборов.	Указывается тип (марка) отопительных приборов.
Температурные параметры теплоносителя в тепловой сети, Т, град.С.	Температурные параметры теплоносителя в наружных тепловых сетях, в подающей и обратной магистралях.
Перепад давления в тепловой сети, кПа	Перепад давления в тепловой сети в точке присоединения узла ввода системы отопления здания.

5. Варианты заданий.

5.1 Варианты планов и строительных размеров зданий.

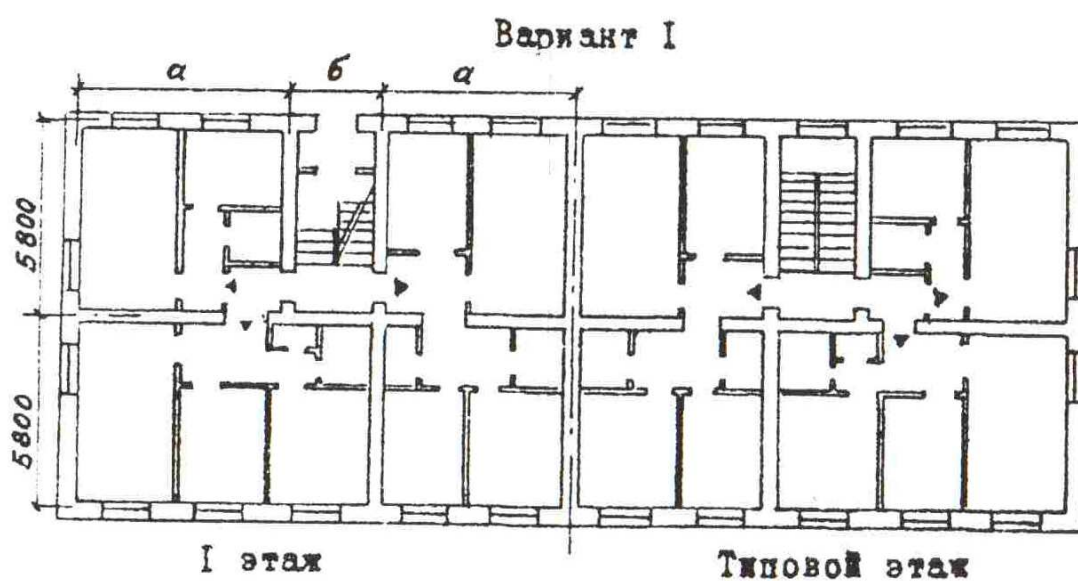
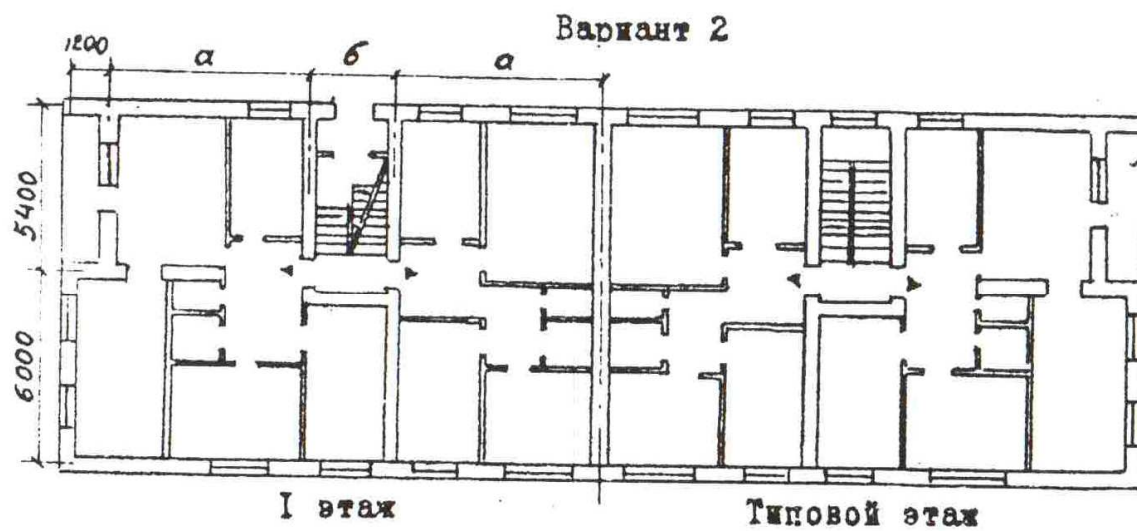


Таблица.

Строительные размеры здания.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	6.0	3.0	2.9	4.0
2	6.0	3.0	2.9	3.8
3	5.9	2.9	3.2	3.9
4	5.8	3.1	3.2	3.9
5	5.9	3.0	3.0	3.7
6	6.1	3.0	3.0	3.8
7	6.1	3.1	3.1	4.1
8	5.8	3.1	3.1	4.1
9	6.2	3.1	3.1	4.1
10	5.8	3.0	3.1	4.0



Строительные размеры здания.

Таблица.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	6.0	3.0	2.9	4.0
2	6.0	3.0	2.9	3.8
3	5.9	2.9	3.2	3.9
4	5.8	3.1	3.2	3.9
5	5.9	3.0	3.0	3.7
6	6.1	3.0	3.0	3.8
7	6.1	3.1	3.1	4.1
8	5.8	3.1	3.1	4.1
9	6.2	3.1	3.1	4.1
10	5.8	3.0	3.1	4.0

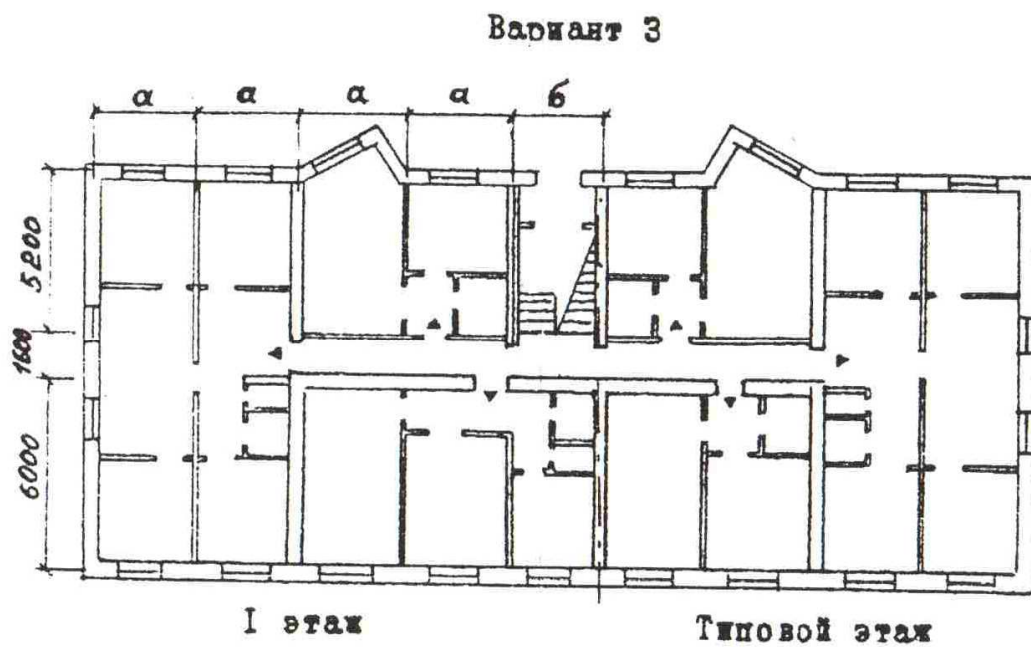


Таблица.

Строительные размеры здания.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	2.90	3.0	2.9	4.0
2	2.95	3.0	2.9	3.8
3	3.00	2.9	3.2	3.9
4	3.05	3.1	3.2	3.9
5	3.10	3.0	3.0	3.7
6	3.20	3.0	3.0	3.8
7	3.00	3.1	3.1	4.1
8	3.10	3.1	3.1	4.1
9	3.2	3.1	3.1	4.1
10	2.9	3.0	3.1	4.0

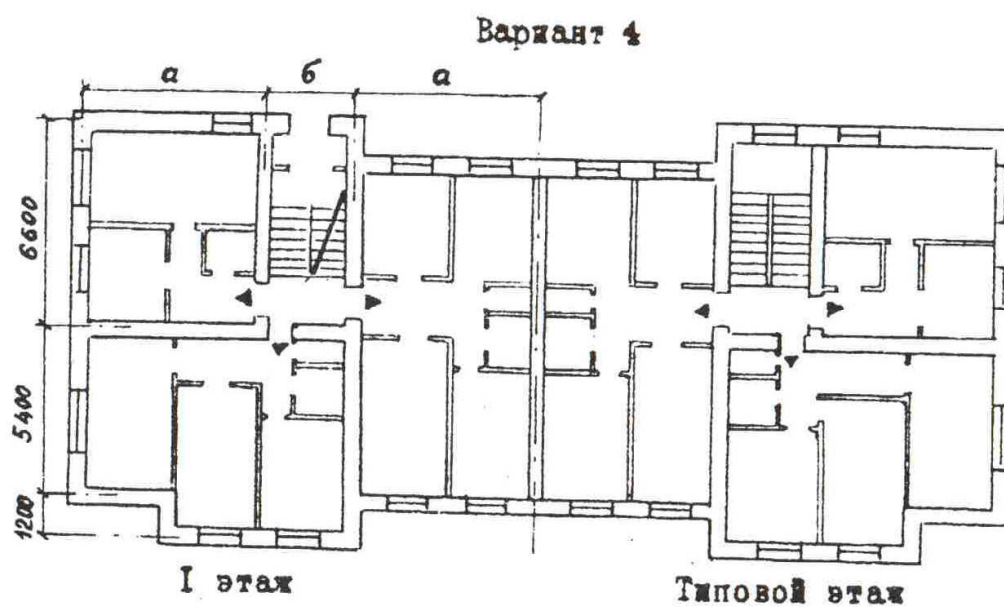
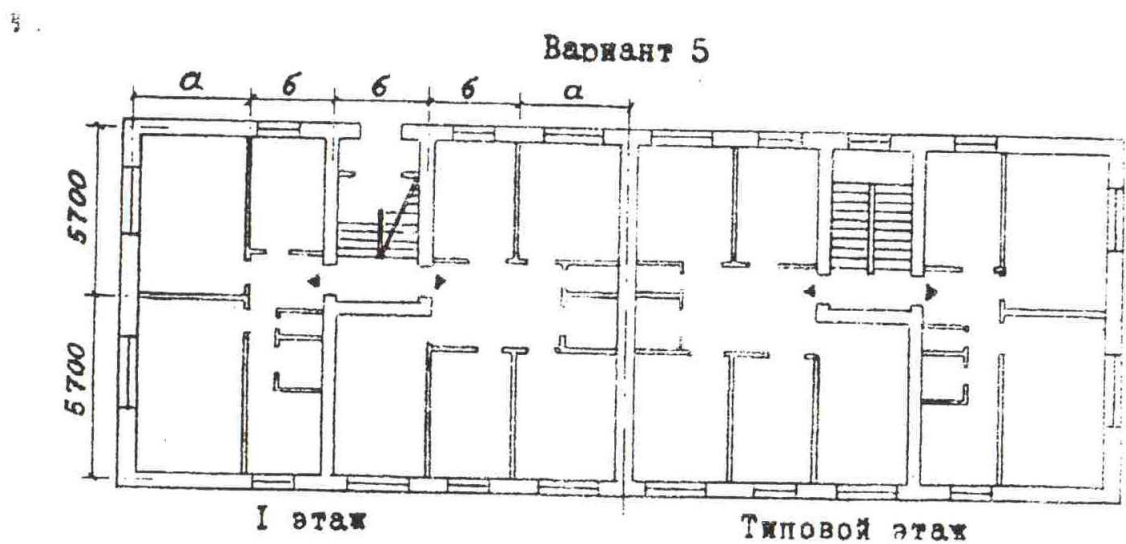


Таблица.

Строительные размеры здания.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	6.0	3.0	2.9	4.0
2	6.0	3.0	2.9	3.8
3	5.9	2.9	3.2	3.9
4	5.8	3.1	3.2	3.9
5	5.9	3.0	3.0	3.7
6	6.1	3.0	3.0	3.8
7	6.1	3.1	3.1	4.1
8	5.8	3.1	3.1	4.1
9	6.2	3.1	3.1	4.1
10	5.8	3.0	3.1	4.0



Строительные размеры здания.

Таблица.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	2.90	3.0	2.9	4.0
2	2.95	3.0	2.9	3.8
3	3.00	2.9	3.2	3.9
4	3.05	3.1	3.2	3.9
5	3.10	3.0	3.0	3.7
6	3.20	3.0	3.0	3.8
7	3.00	3.1	3.1	4.1
8	3.10	3.1	3.1	4.1
9	3.2	3.1	3.1	4.1
10	2.9	3.0	3.1	4.0

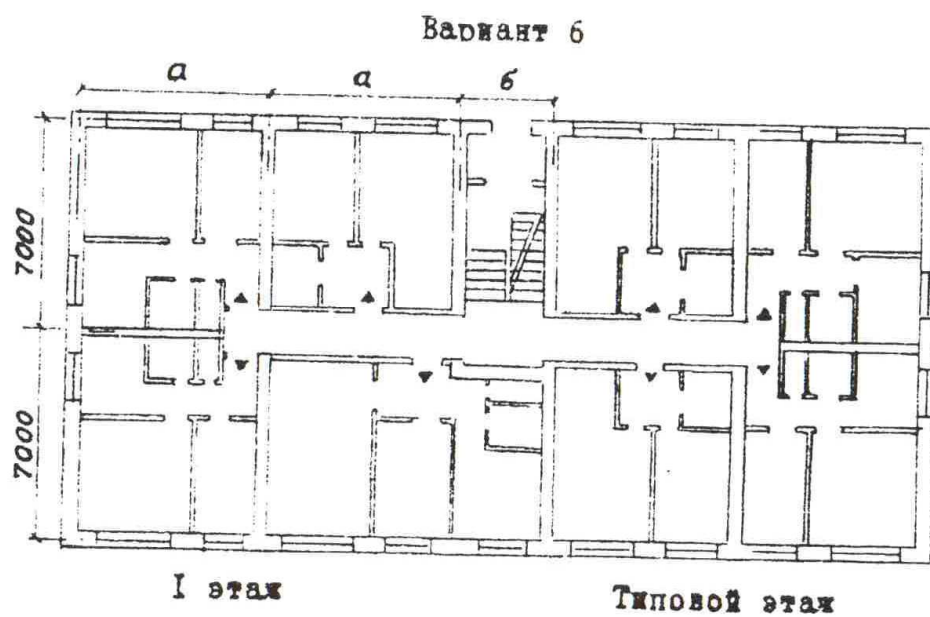


Таблица .

Строительные размеры здания.

№ варианта	Размер а, м	Размер б, м	Высота этажа, Нэт, м	Высота вентшахты, Нш, м
1	6.0	3.0	2.9	4.0
2	6.0	3.0	2.9	3.8
3	5.9	2.9	3.2	3.9
4	5.8	3.1	3.2	3.9
5	5.9	3.0	3.0	3.7
6	6.1	3.0	3.0	3.8
7	6.1	3.1	3.1	4.1
8	5.8	3.1	3.1	4.1
9	6.2	3.1	3.1	4.1
10	5.8	3.0	3.1	4.0

6. Варианты вертикальных наружных ограждений.

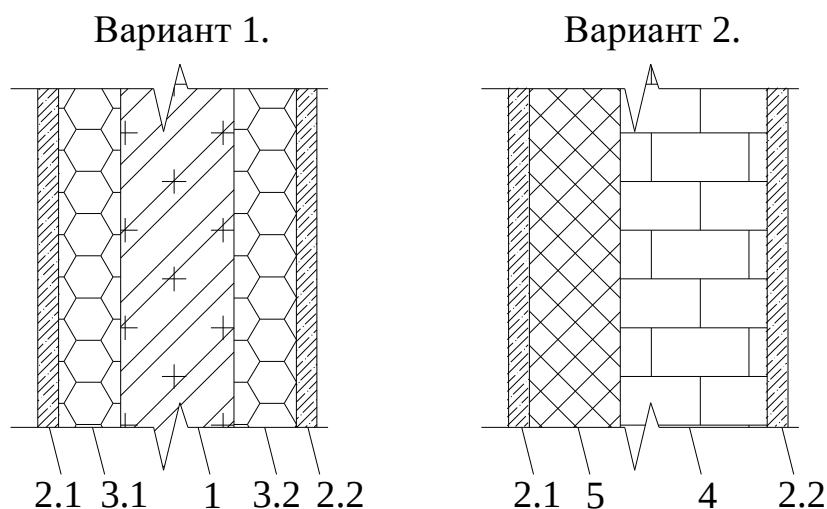


Рис.1 Варианты вертикальных наружных ограждений.

Теплотехнические показатели строительных материалов.
По СНиП II-3-79** Строительная теплотехника.

Таблица.

Наименование материалов	Условия эксплуатации ограждений. А (для сухой зоны) или Б (для нормальной зоны влажности)	Плотность $\gamma_0, \text{кг/м}^3$	Коэф. теплопроводности $\lambda, \text{Вт/м}^\circ\text{С}$	Коэф. паропроницаемости $\mu, \text{мг/м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$	№ слоя на рис./его толщина, мм
Ж/б монолит	А Б	2500 2500	1,92 2,04	0,03 0,03	1/100
Штукатурка ц.п. раствором по стальной оцинкованной сетке	А Б	1800 1800	0,76 0,93	0,09 0,09	2.1/10 и 2.2/10
Пенополистирол по ТУ6-05-11-78-78	А Б	100 100	0,041 0,052	0,05 0,05	С шагом 10 мм. 3.1/? и 3.2/50
Кирпич глиняный обыкновенный по ГОСТ 530-80 на ц.п. растворе	А Б	1800 1800	0,70 0,81	0,11 0,11	4/250
Плиты прошивные, мин. вата по ГОСТ 21880-76	А Б	75 75	0,06 0,064	0,49 0,49	5/? С шагом 10 мм.

Приложение. Информационное.
Разрез здания
по лестничной клетке.

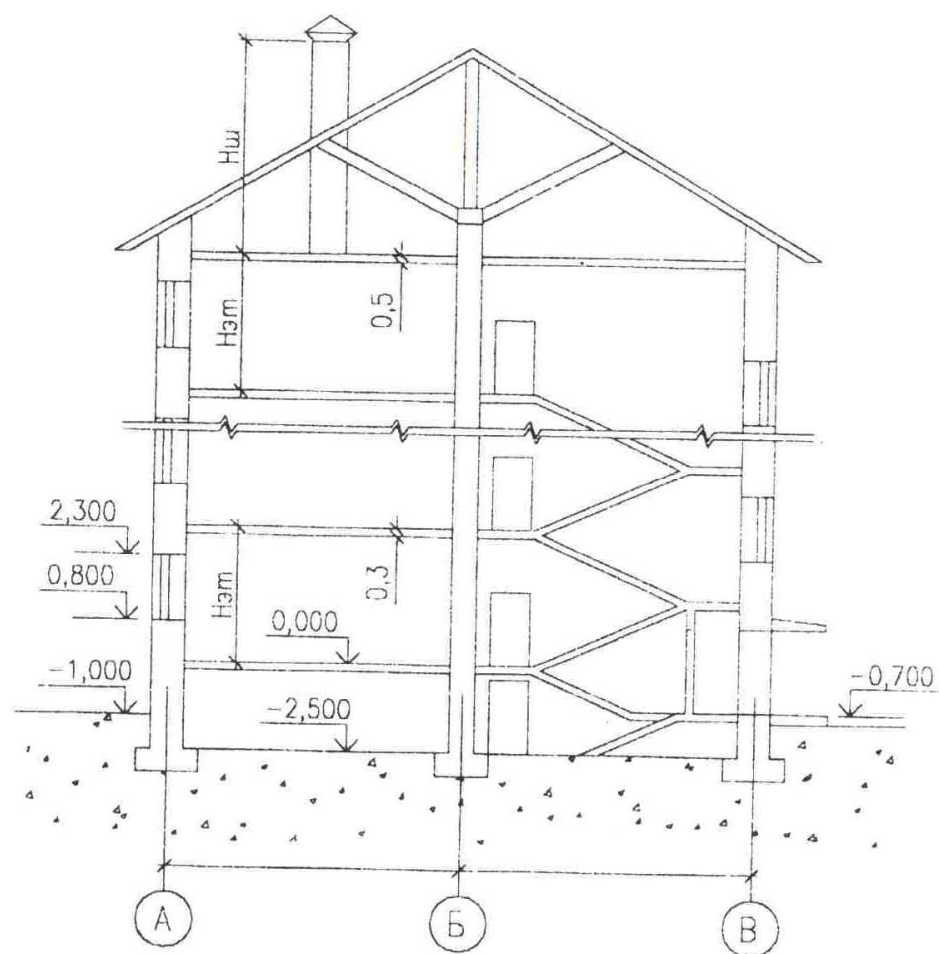


Рис. Разрез здания по лестничной клетке