

# **Архитектоника конструкций**

# Термин АРХИТЕКТОНИКА

(от др.-греч. ἀρχιτεκτονική – строительное искусство)

СОСТОИТ ИЗ ДВУХ СЛОВ ГРЕЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ:

др.-греч. ἀρχι (archi) — главный и

др.-греч. τεκτον (tektos) — строить, возводить,

что в прямом переводе означает

**«главное устройство»**

**(или основное строение).**

**Архитектоника** — обозначает

**главный (основной) принцип построения**

**и общую систему связей**

**между отдельными частями композиции**

**художественного целого.**

# **Архитектоника**

**как выражение структуры  
объемно-пространственной  
формы**

# Архитектоника

— художественное **выражение**  
**структурных закономерностей** конструкции.

Архитектоника **выявляется**  
**во взаимосвязи** и взаиморасположении  
несущих и несомых частей, в ритмичном строе  
форм, делающем наглядными  
статические усилия конструкции.

Отчасти она проявляется и в пропорциях,  
цветовом строе произведений и т.п.

В более широком смысле **АРХИТЕКТОНИКА**  
– **композиционное строение**  
любого произведения искусства,  
обуславливающее соотношение  
его главных и второстепенных элементов.

**Композиция** – это латинское слово  
(*Compositio*), означающее  
составление или сочетание.

Т.е. расположение различных форм  
в пространстве в сочетаниях,  
создающих гармоничное единство.

# **Архитектурная композиция —**

построение (здания или сооружения),  
предполагающее установление единства  
функционального назначения,  
конструктивной структуры  
и эстетических качеств.

# Композиция в дизайне -

это построение (структура) произведения дизайна, расположение и связь его частей, обусловленных их компоновкой, отвечающих назначению и технической идее произведения и его художественно-образному замыслу, отражающему эмоционально-чувственные ожидания потребителя дизайнерского продукта.



# Ландшафтная композиция—

это расположение на данной территории различных элементов (растений, сооружений, малых архитектурных форм) для создания комфортной среды по функциональным, экологическим и эстетическим требованиям.

# КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ

1. Принцип целесообразности
2. Принцип единства.
3. Принцип доминанты.
4. Соподчинение частей в целом. Группировка.
5. Принцип динамизма.
6. Принцип равновесия.
7. Принцип гармонии.

## 2. Принцип единства.

Сложное выглядит не как конгломерат из разрозненных частей, а как связанное целое.

Композиция выступает как система внутренних связей, объединяющая все компоненты формы и содержания в единое целое.

- Стилистическое единство.

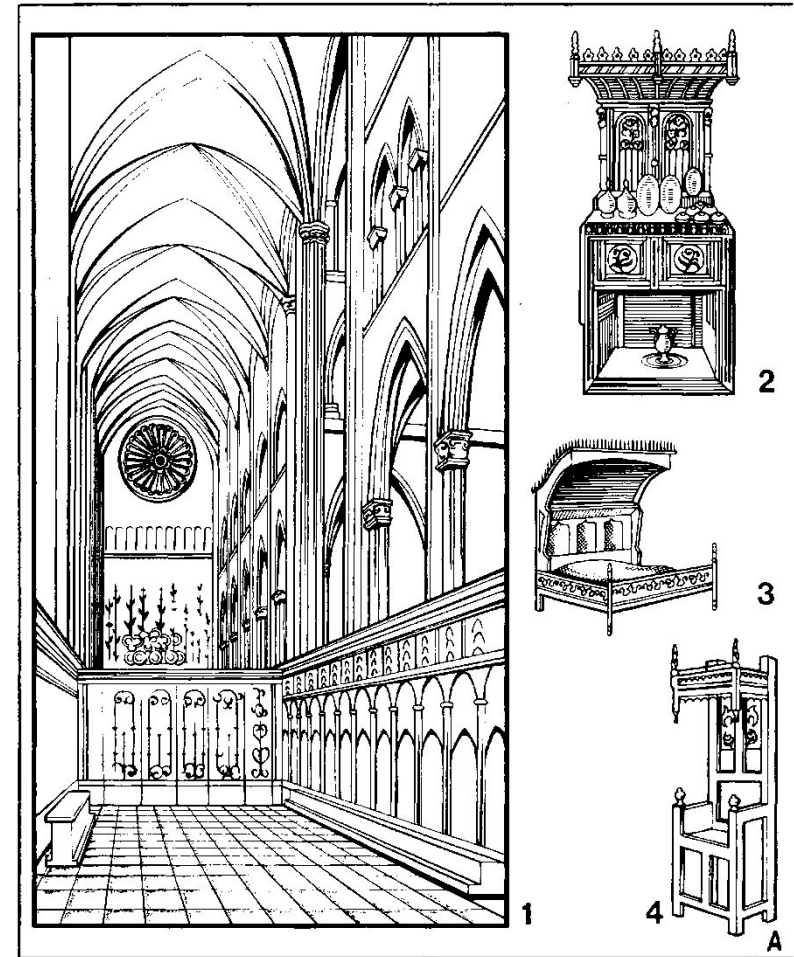
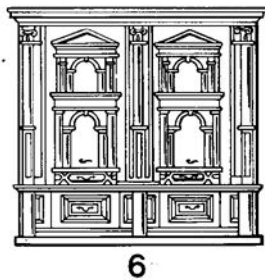
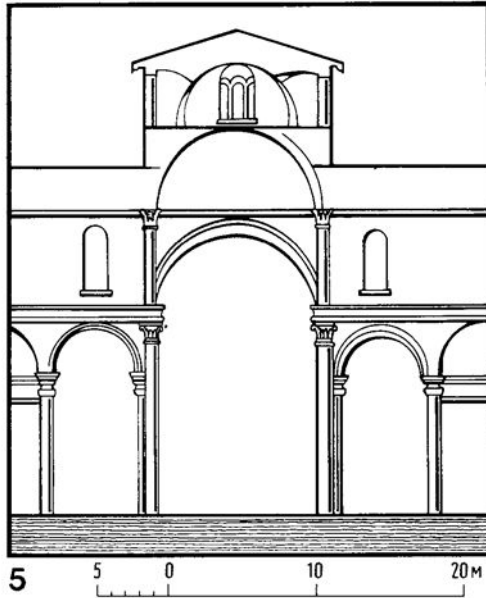


Рис. 9. Стилистическое единство архитектурной и предметной среды:  
А. Готика: 1 – фрагмент интерьера храма в Амьене; 2 – буфет; 3 – кровать; 4 – кресло

Стилистическое единство архитектурной и предметной среды  
Готика



6

Б

Б. Эпоха Возрождения: 5 – фрагмент интерьера церкви Сан-Лоренцо; 6 – шкаф



Стилистическое единство архитектурной и предметной среды  
Эпоха возрождения

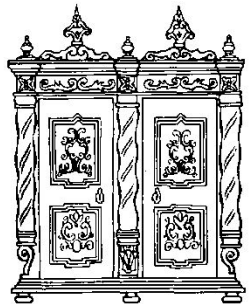
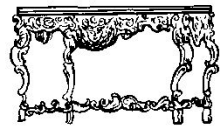
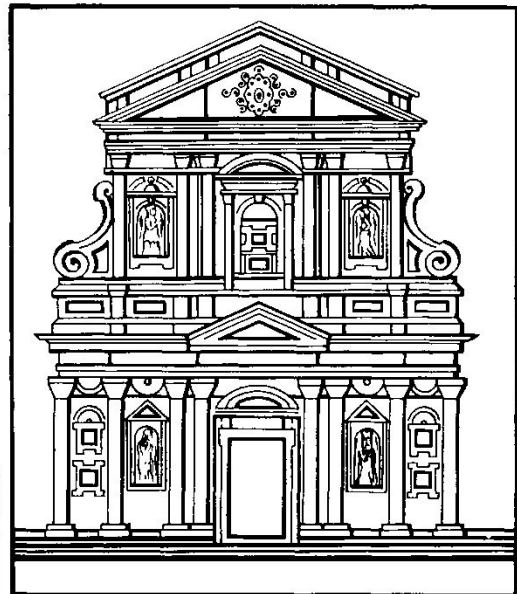


Рис. 10. Стилиевое единство архитектурной и предметной среды:  
А. Эпоха барокко: 1 – церковь святой Сусанны в Риме; 2 –  
оправа для зеркала; 3 – стол; 4 – шкаф;



Стилистическое единство архитектурной и предметной среды  
Эпоха барокко

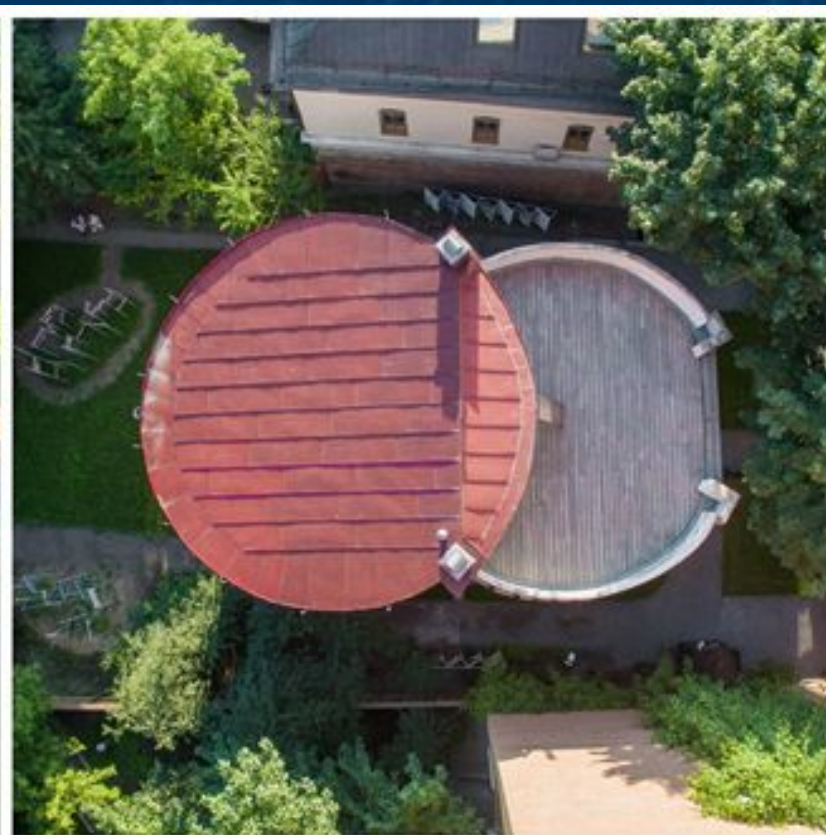
# -Структура



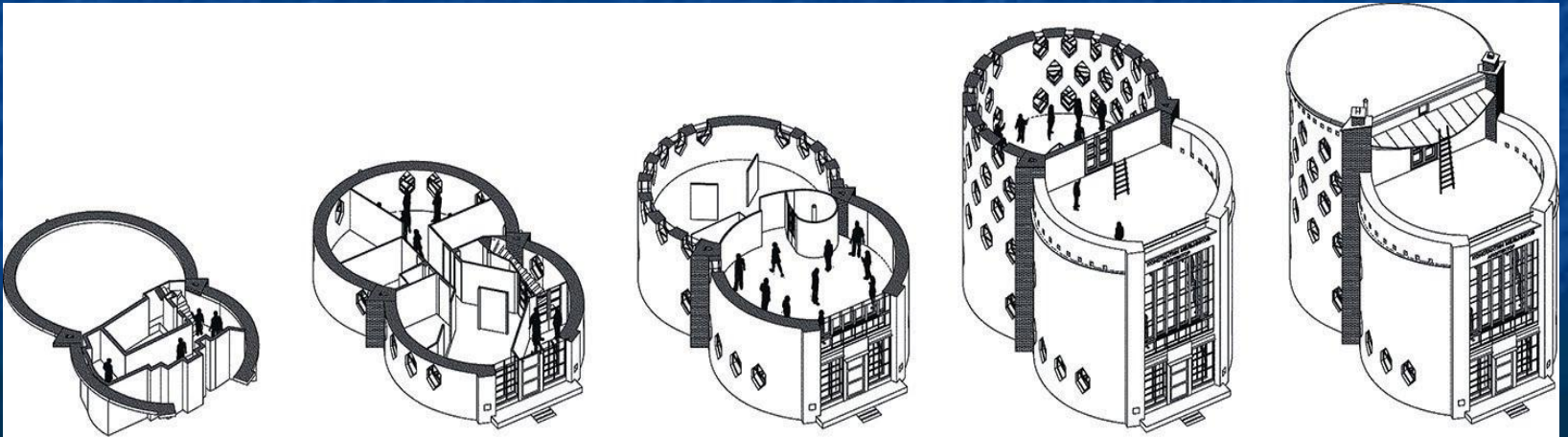
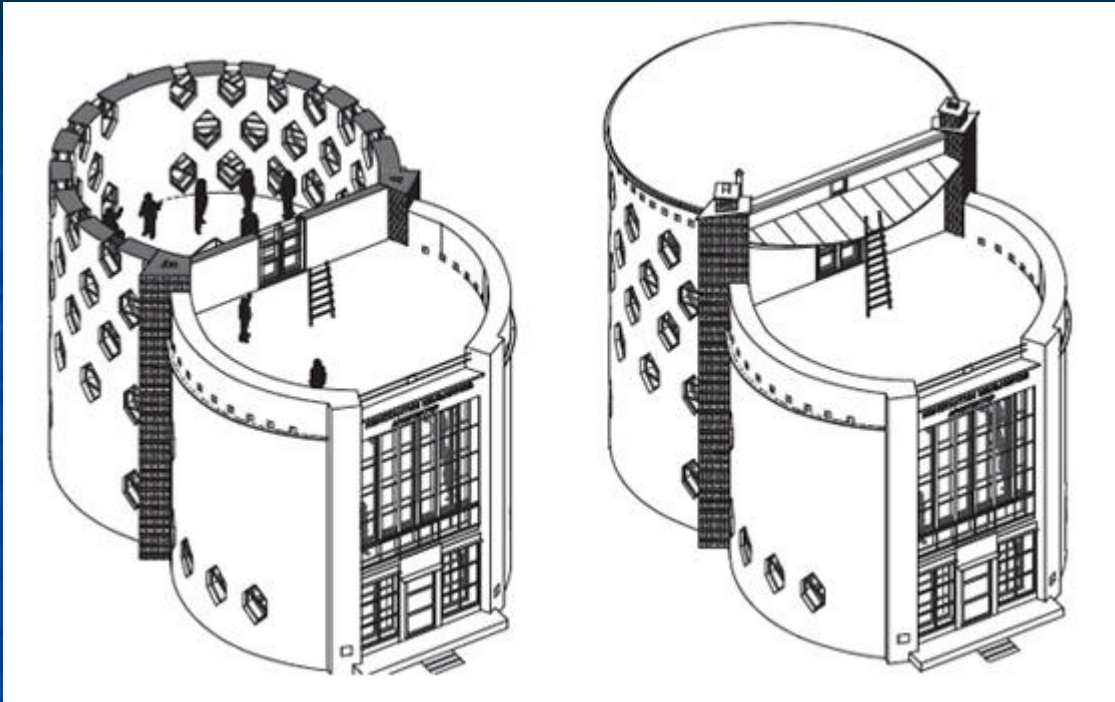






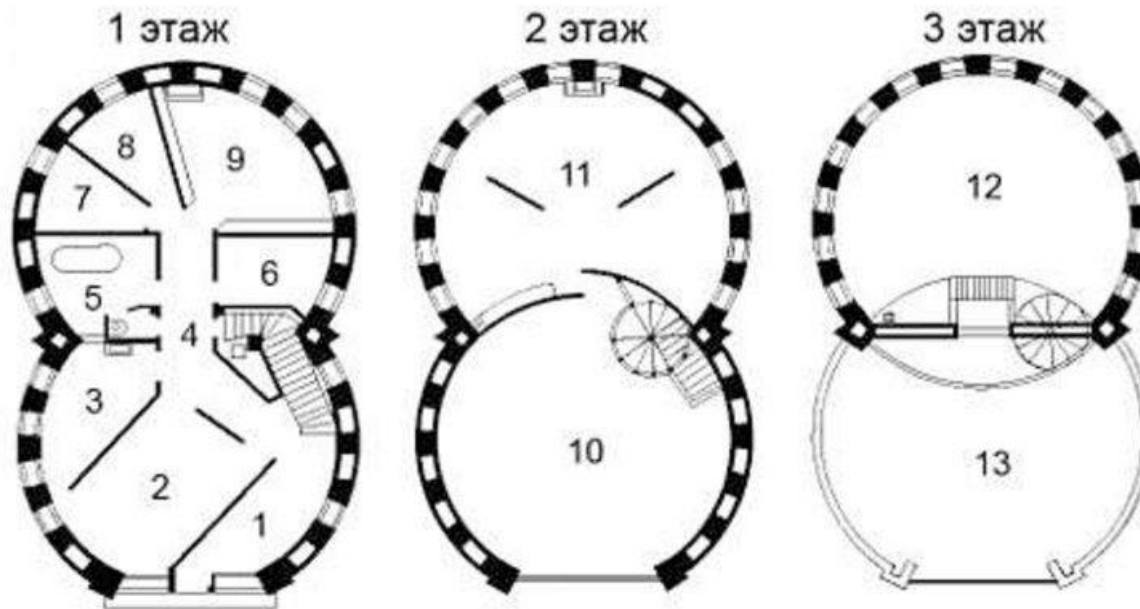


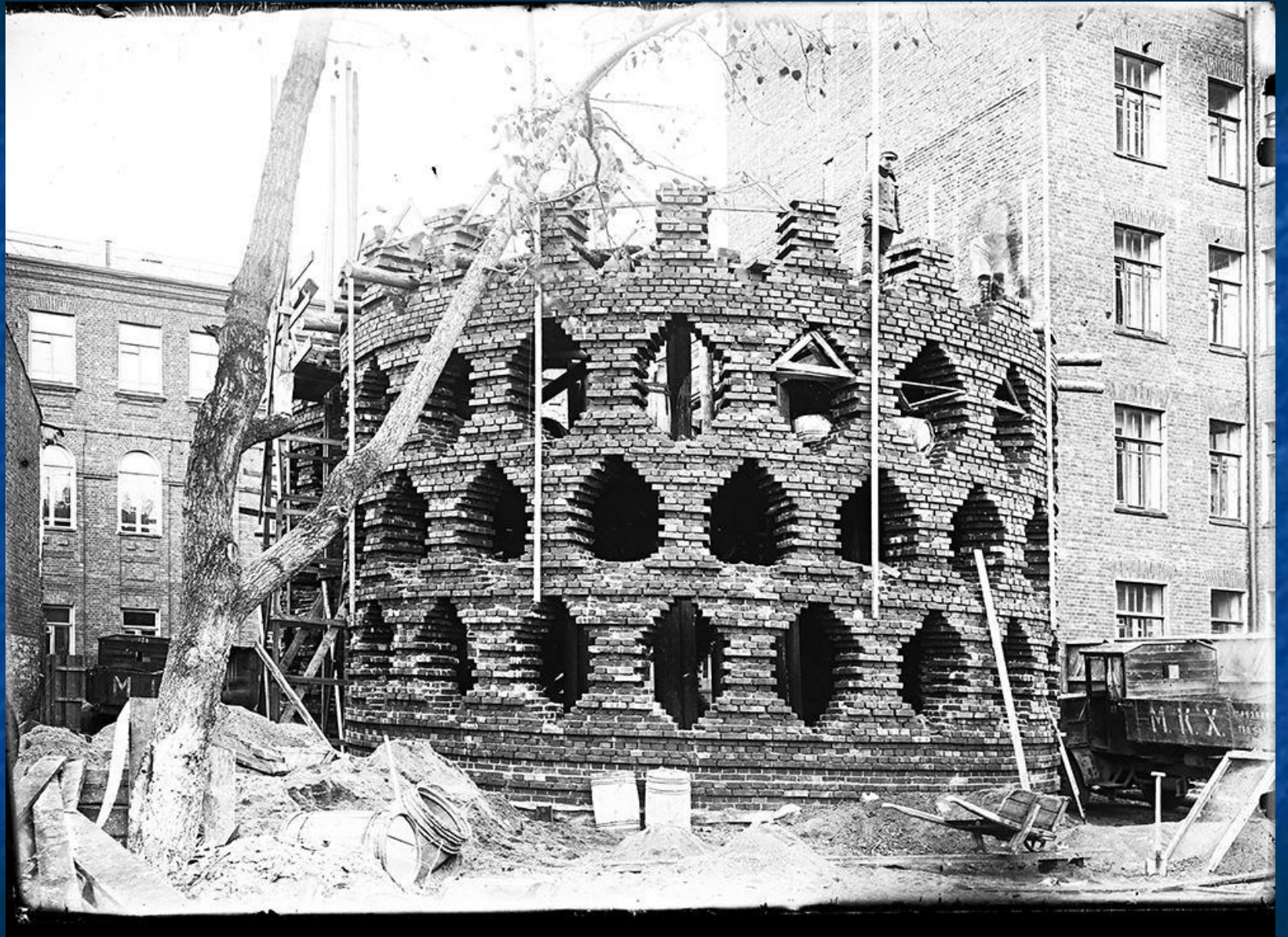
Дом-мастерская архитектора Константина Степановича Мельникова



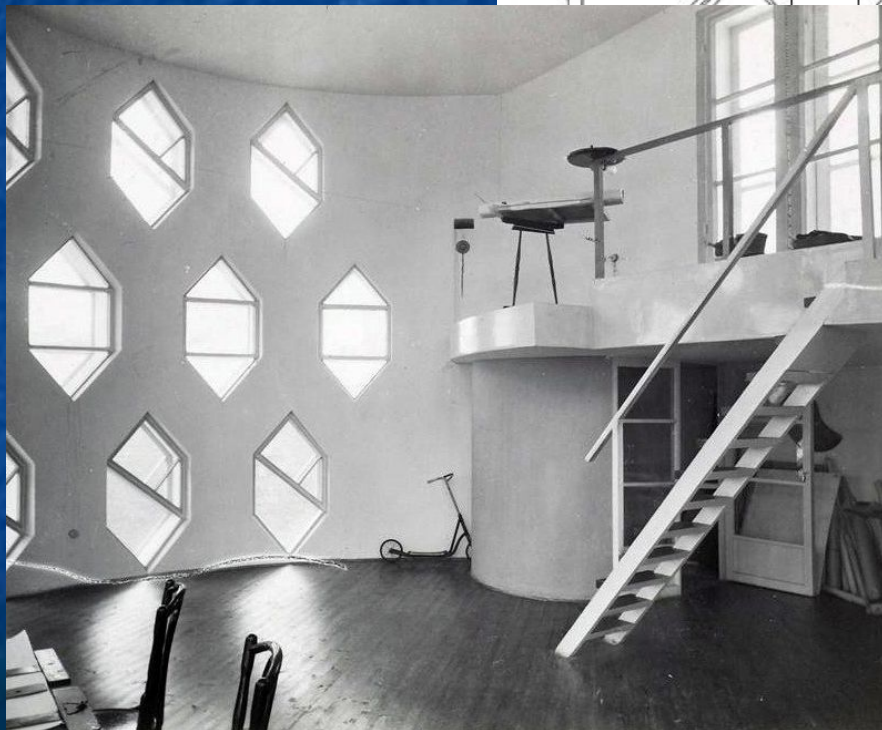
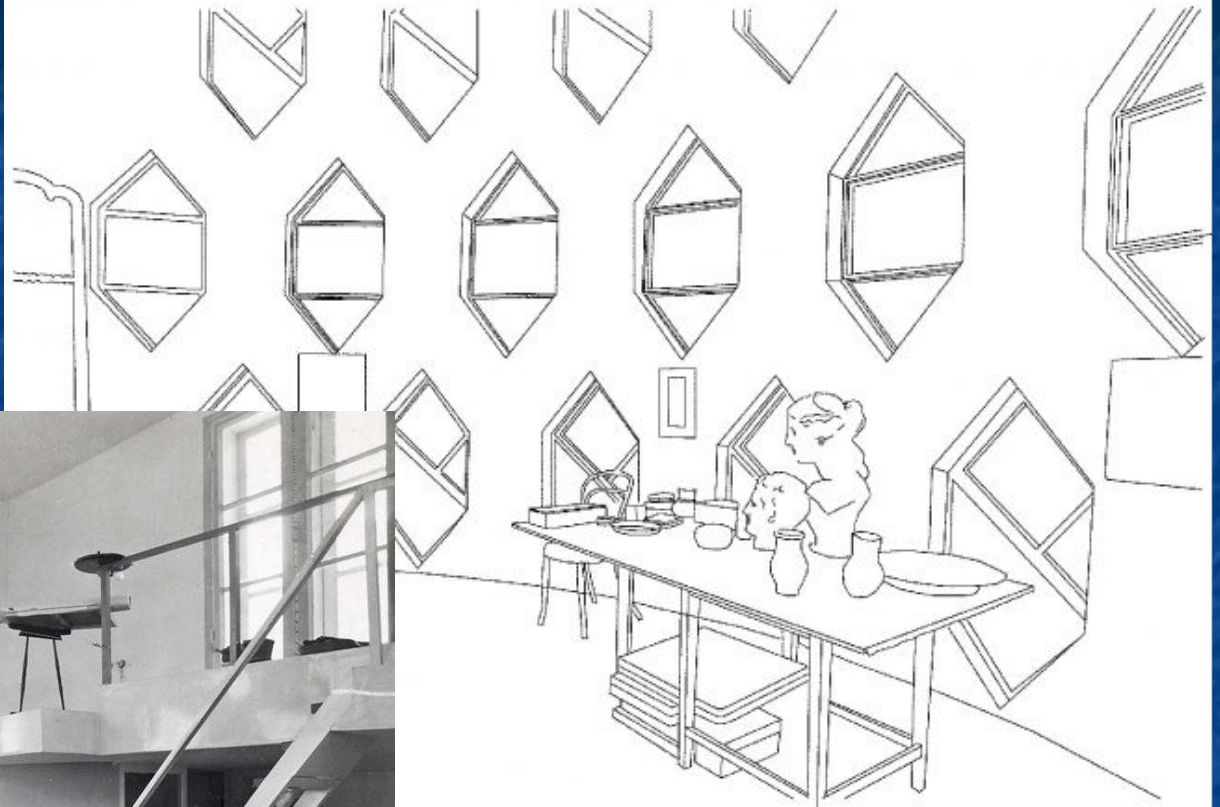
## Внутренняя планировка

1 — передняя, 2 — столовая, 3 — кухня, 4 — коридор, 5 — санузел, 6 — комната хозяйки, 7,8 — рабочие комнаты детей, 9 — туалетная комната, 10 — гостиная, 11 — спальня, 12 — мастерская, 13 — открытая терраса





1. Дом Мельникова

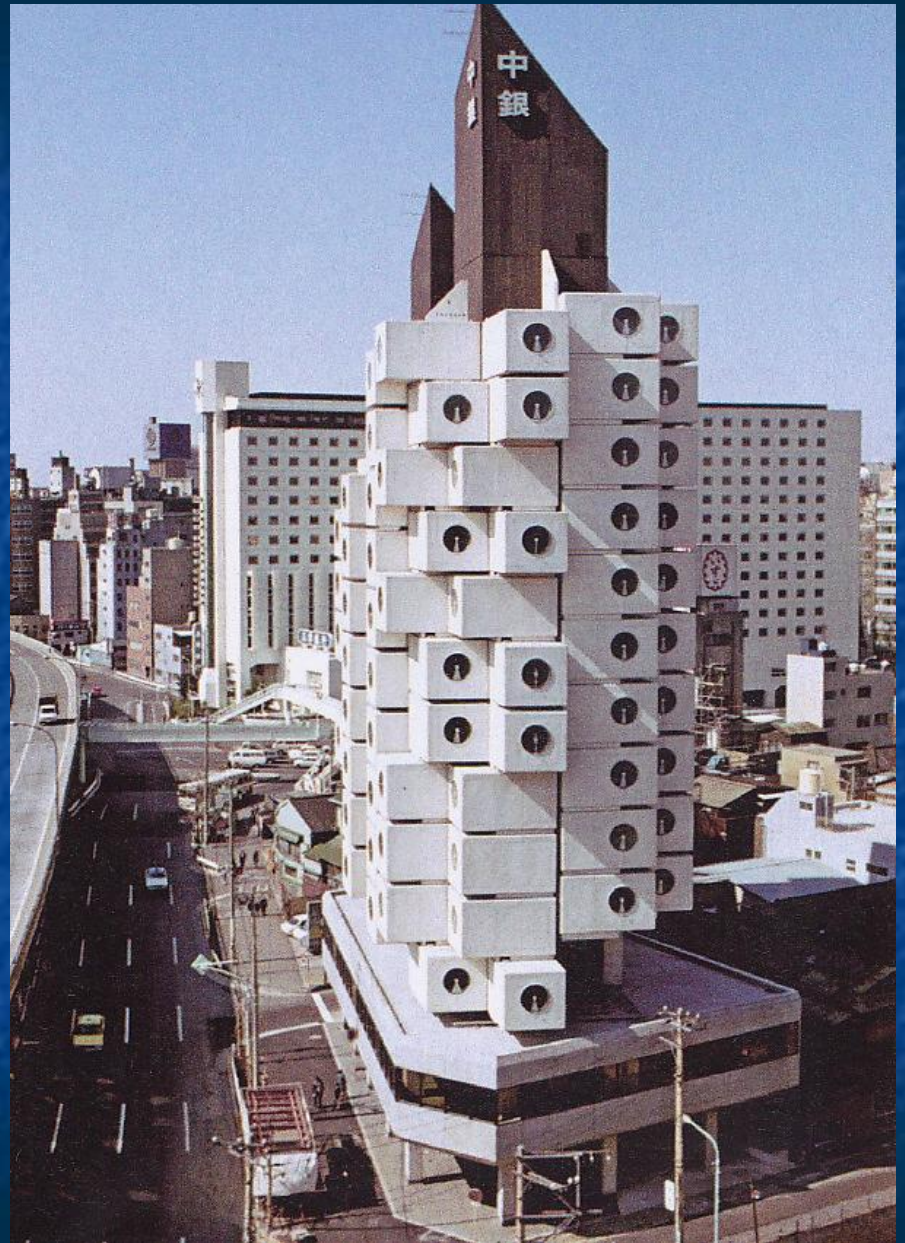




# Пример модульности.

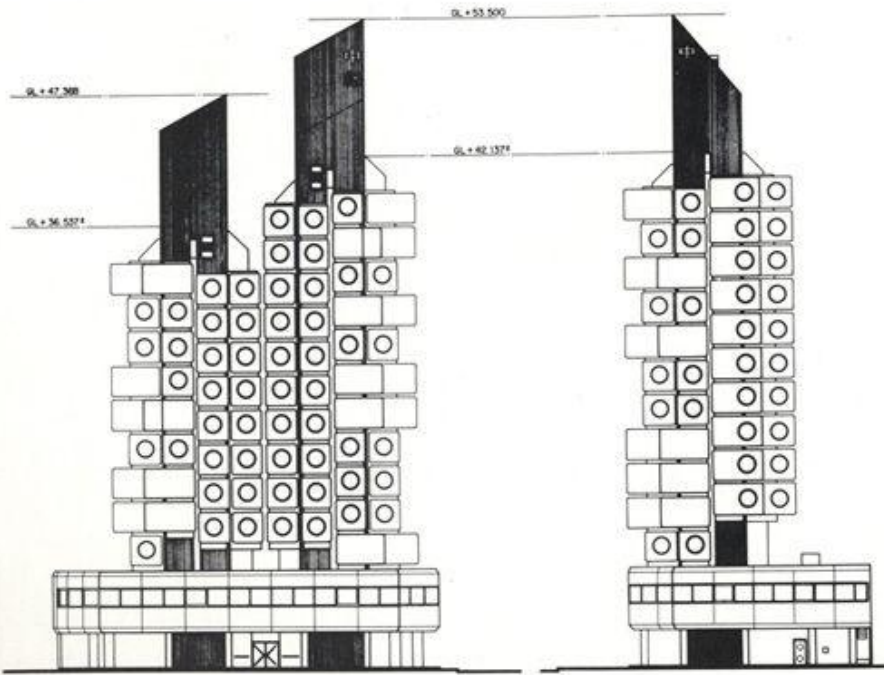
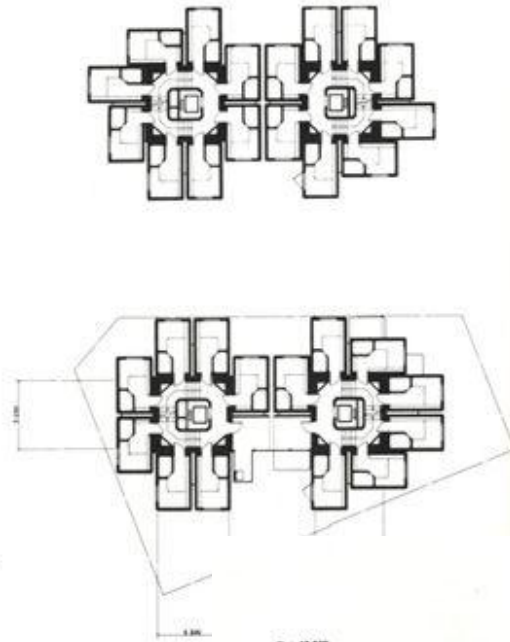
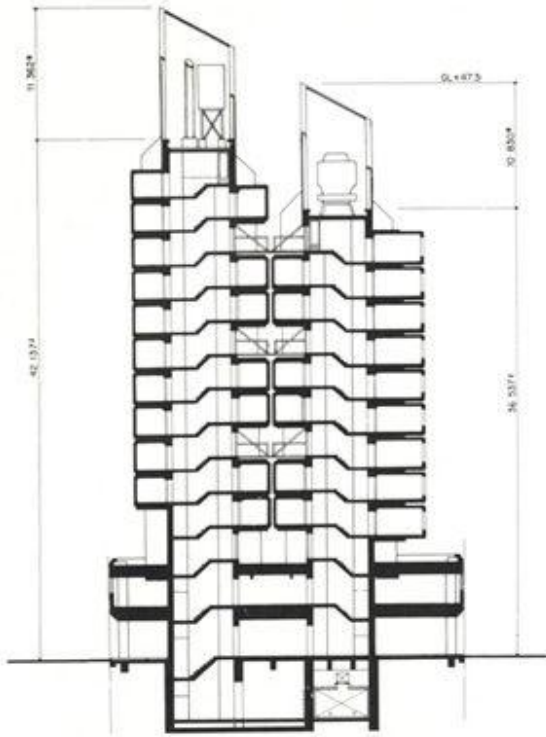
Уникальный жилой комплекс  
Башня «Накагин», Токио, Япония  
арх. Кисё Курокава .

Здание состоит из капсул  
модулей жилых ячеек.









### Will Nakagin Capsule tower respond?

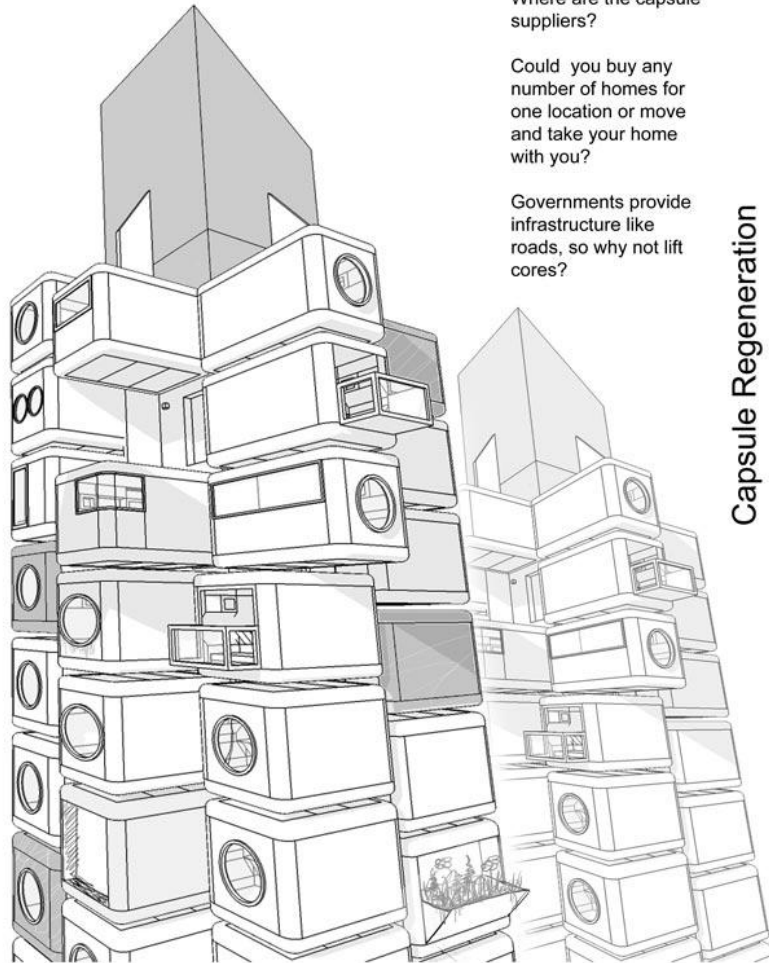
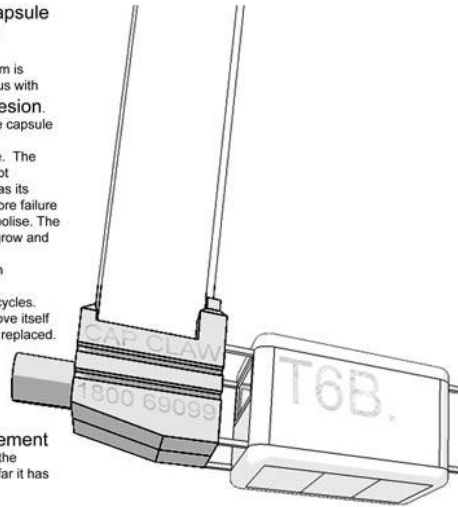
The idea of metabolism is somewhat synonymous with **responsive cohesion**. This doesn't mean the capsule tower is necessarily **responsively cohesive**. The capsule tower does not successfully function as its theory suggests. Its core failure is its inability to metabolise. The building designed to grow and change has not even responded to its death sentence, let alone pre-programmed life cycles. For this building to prove itself the capsules must be replaced.

**Capsule replacement** is a major concept of the capsule tower but so far it has not been realised.

If this architectural artefact is to be **responsively cohesive** the capsules must be **individually changeable**. Once individual metabolism is established any manufacturer may supply their own capsules. This would provide not only the ability to change but also an interesting mix of capsules finally able to fulfil the concept of **representing the individual**.

The potential is here for a living, responsive, cohesive building; metabolism is **adaptation**, which is fundamental to responsive cohesion.

"True beauty lies in things that die, things that change."  
- Kurokawa<sup>1</sup>



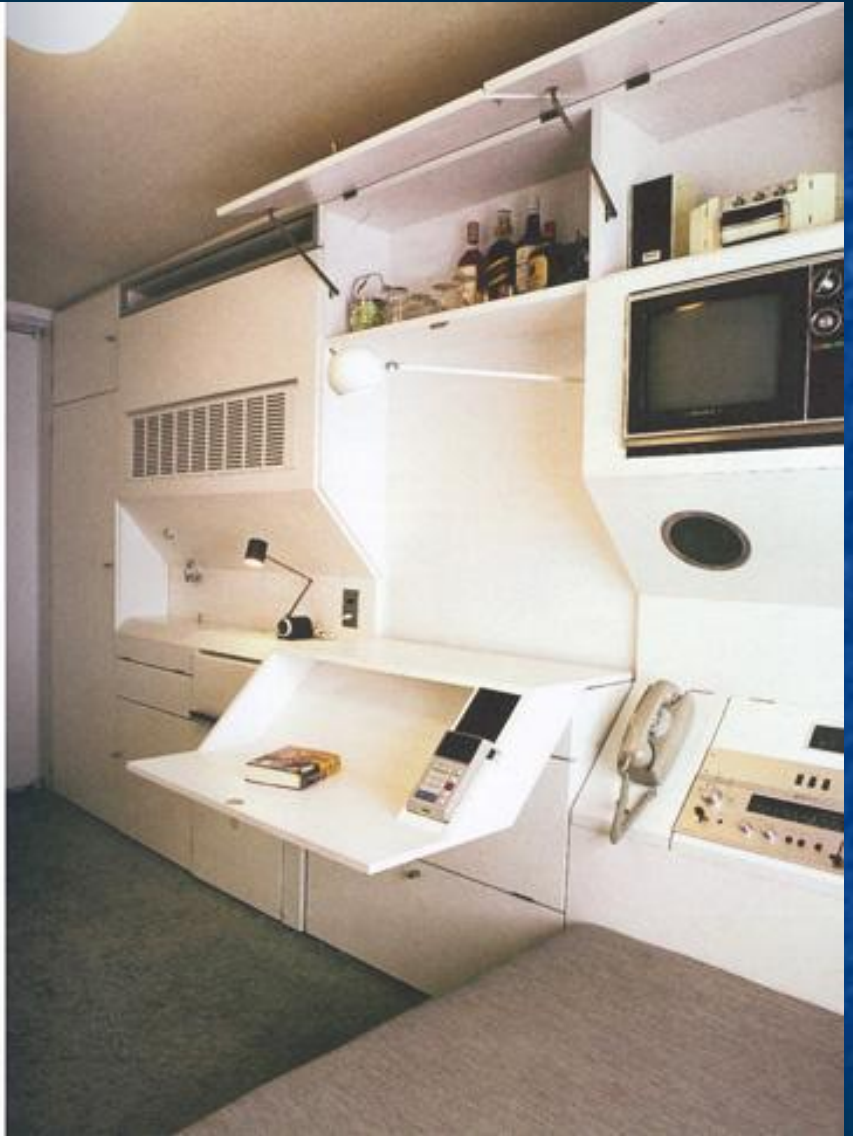
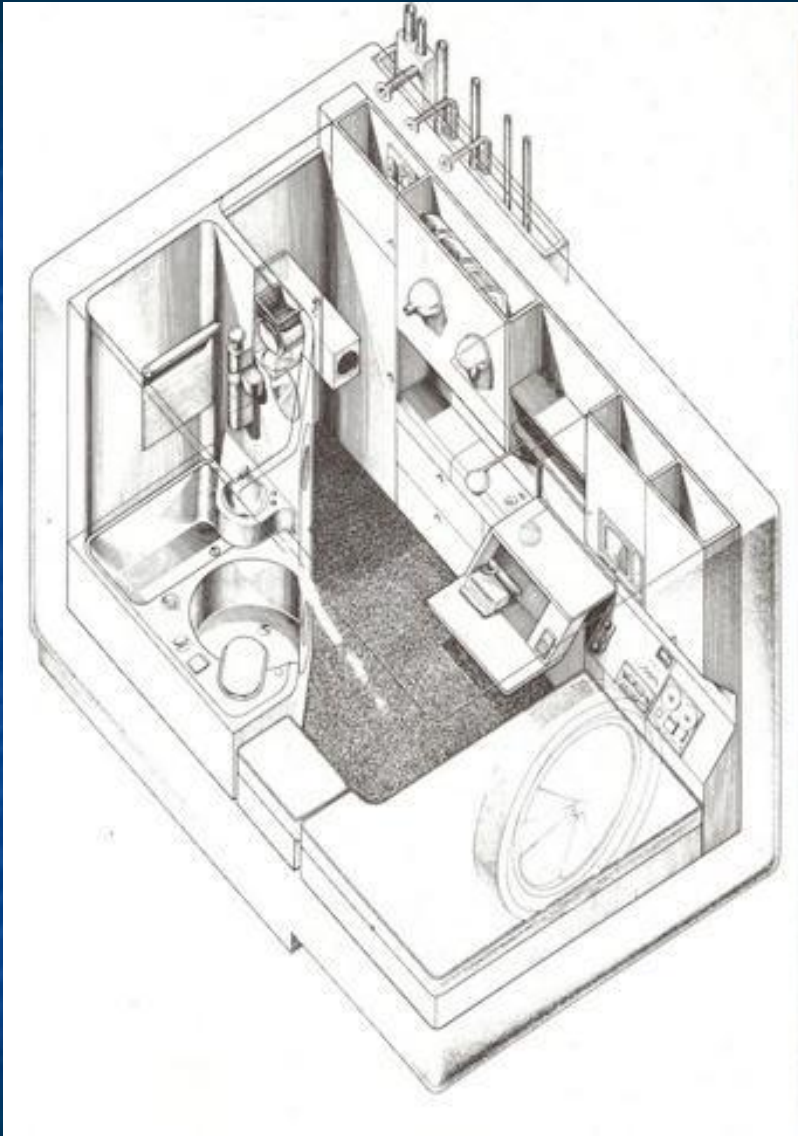
Where are the capsule suppliers?

Could you buy any number of homes for one location or move and take your home with you?

Governments provide infrastructure like roads, so why not lift cores?

Capsule Regeneration

Nakagin Capsule Tower, Tokyo 51







© Irina Genkina [www.100roads.com](http://www.100roads.com)



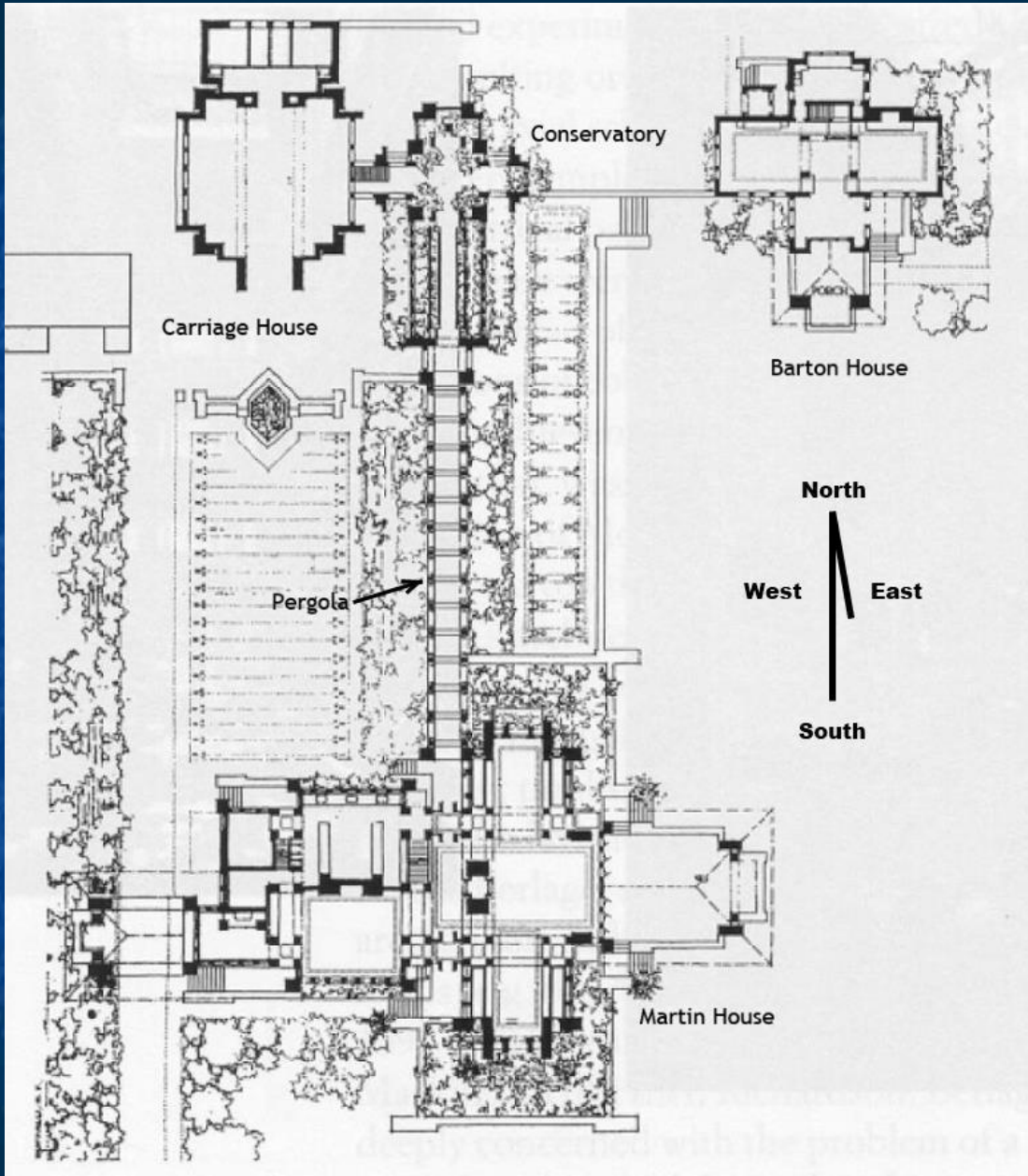
Гренландский центр компании Skidmore, Owings & Merrill (SOM) Пекин.

-выявленные  
направления  
горизонтали  
(вертикали);

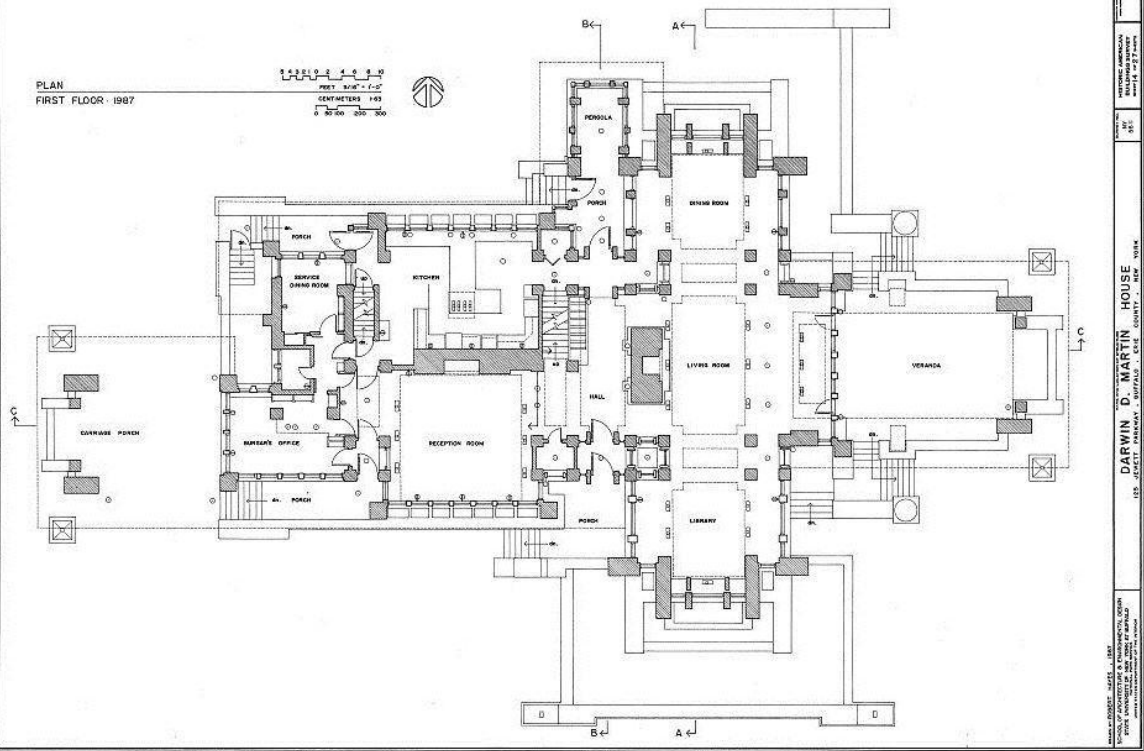
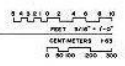


Фрэнк Ллойд Райт. Дом Дарвина Д. Мартина г. Буффало



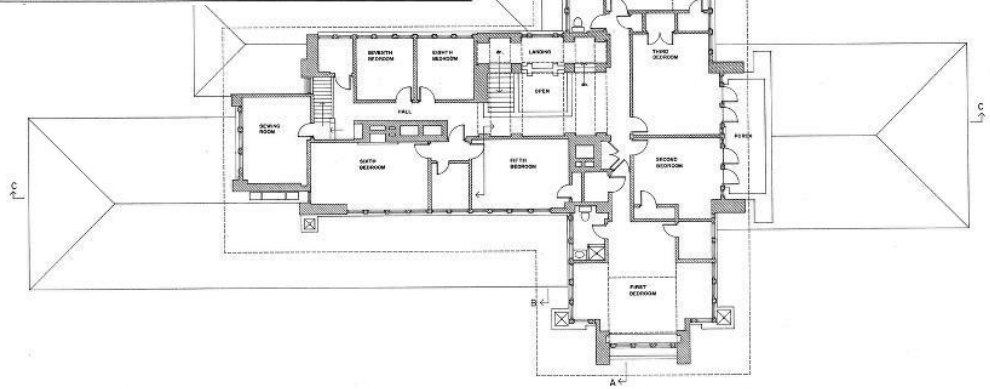


PLAN  
FIRST FLOOR - 1987



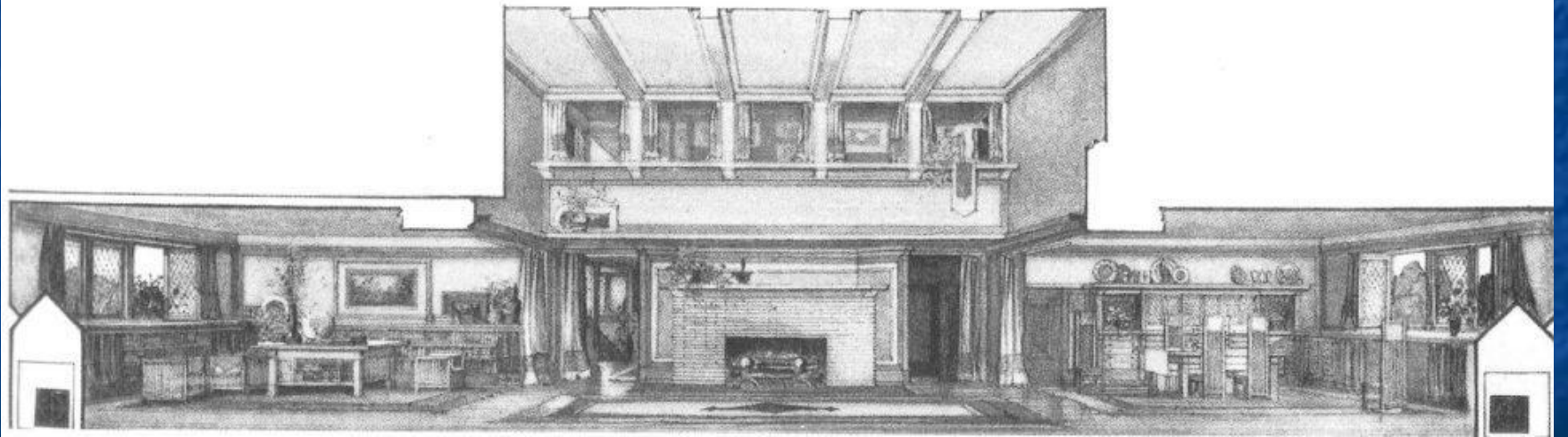
DARWIN D. MARTIN HOUSE  
133 ALLEY, HARTFORD, CT 06111

ARCHITECT: JAMES H. JOHNSON  
133 ALLEY, HARTFORD, CT 06111  
PHOTOGRAPHY: JAMES H. JOHNSON



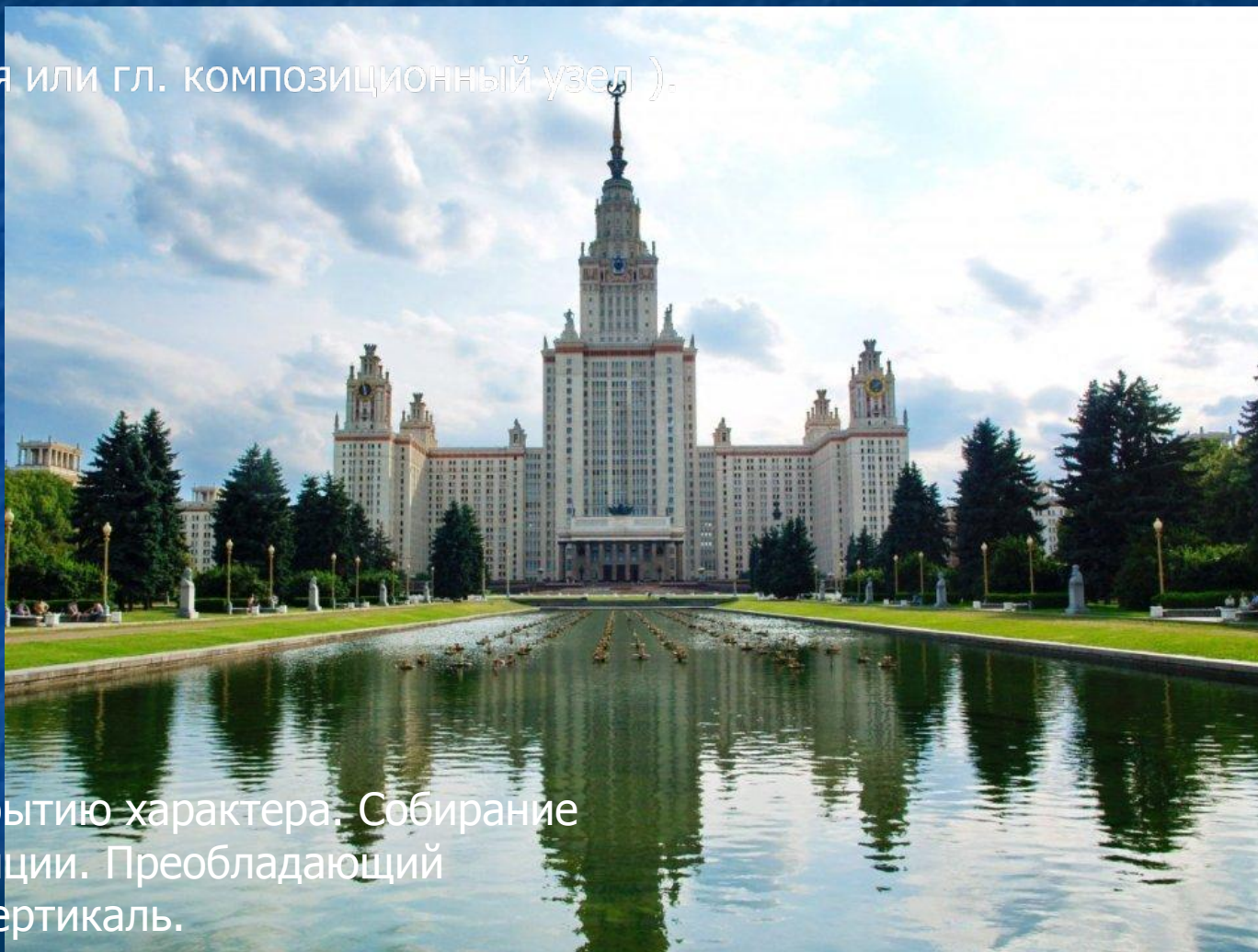
DARWIN D. MARTIN HOUSE  
133 ALLEY, HARTFORD, CT 06111

ARCHITECT: JAMES H. JOHNSON  
133 ALLEY, HARTFORD, CT 06111  
PHOTOGRAPHY: JAMES H. JOHNSON



### 3. Принцип доминанты.

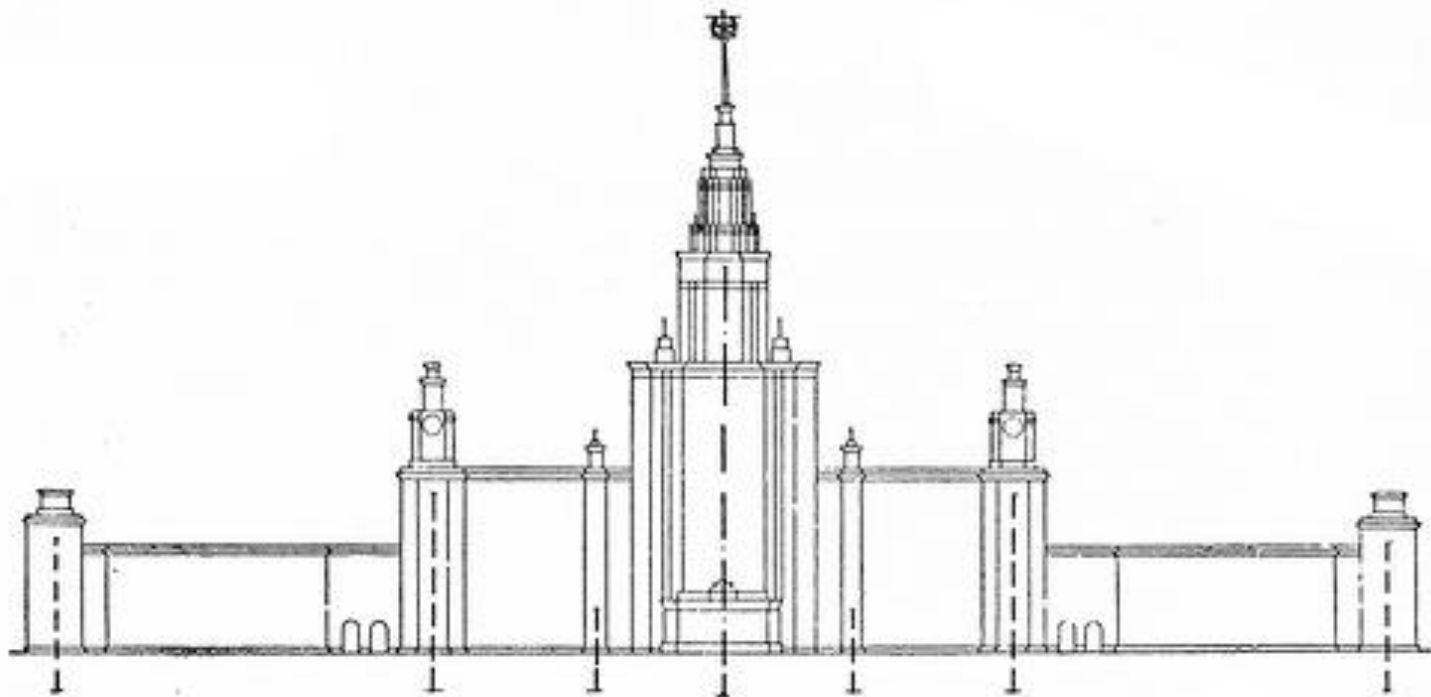
- (кульминация или гл. композиционный узел )-



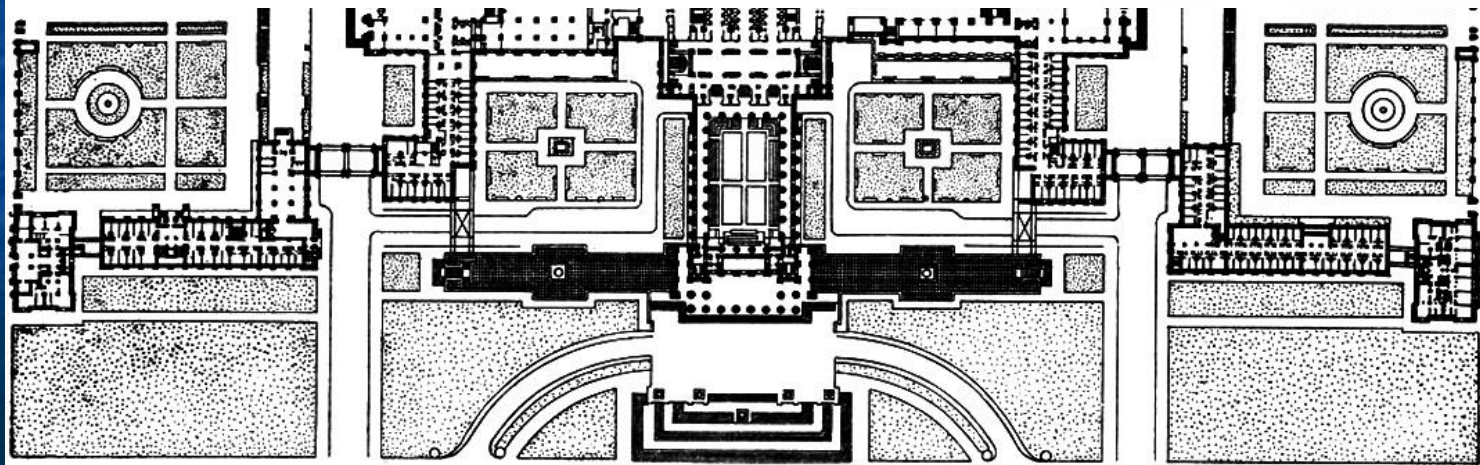
Ключ к раскрытию характера. Собрание всей композиции. Преобладающий характер – вертикаль.

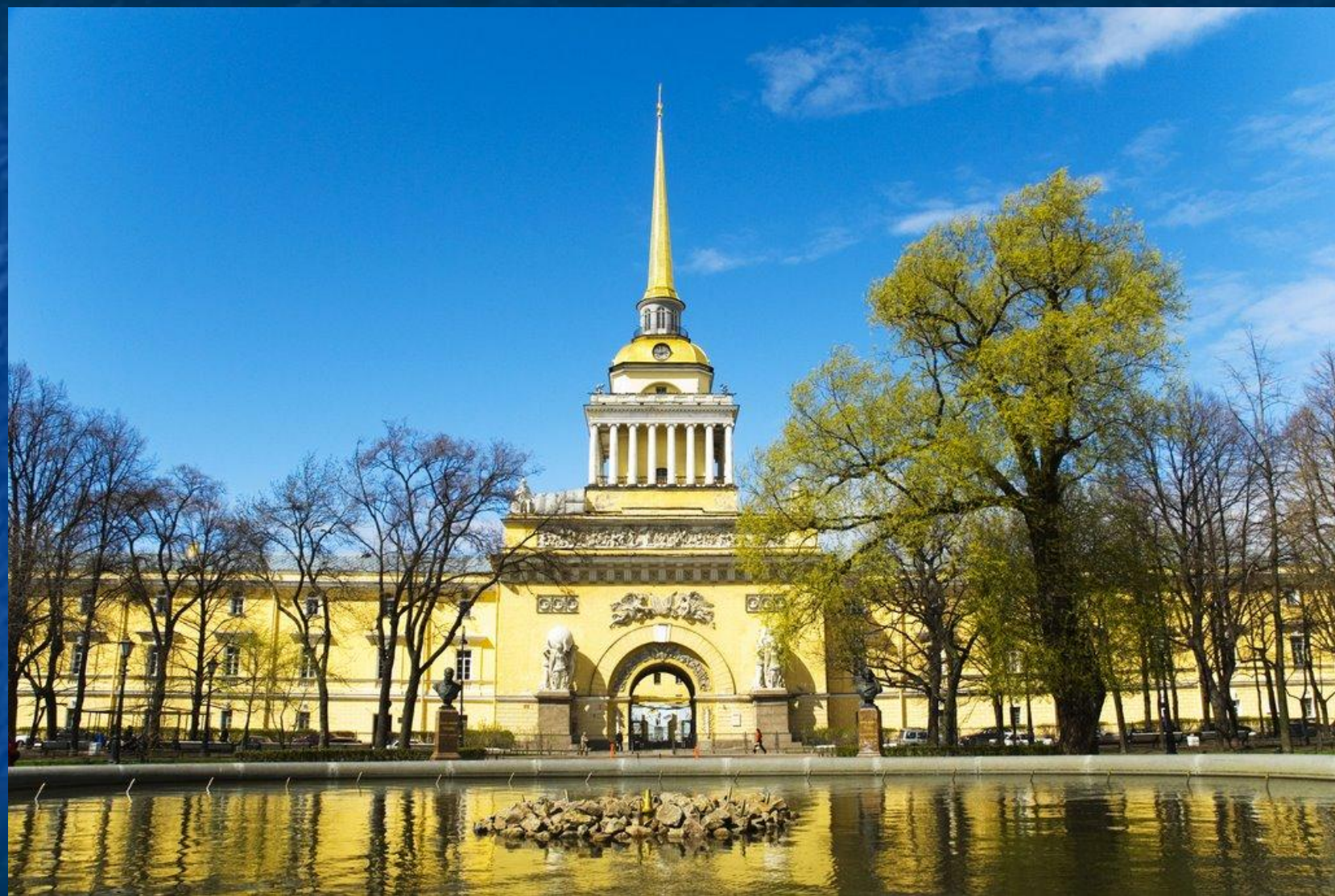


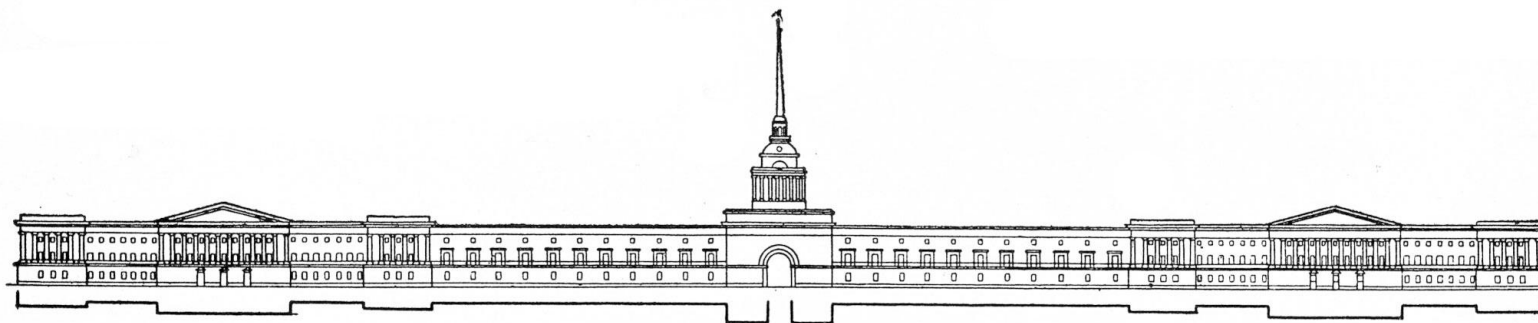
Московский государственный университет на Воробьёвых горах



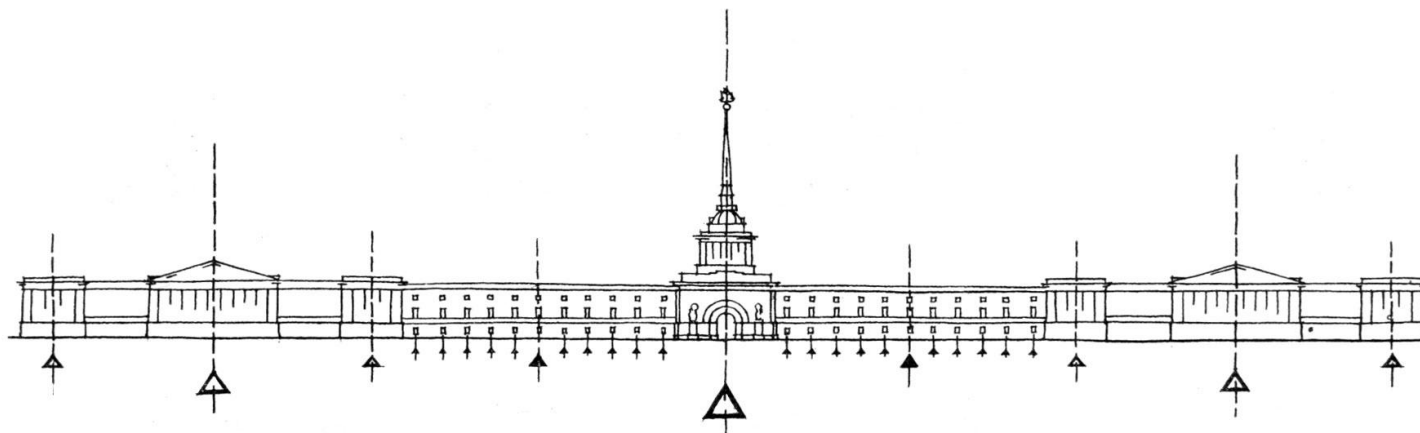
Ритмический строй фасада Московского государственного университета на Ленинских горах







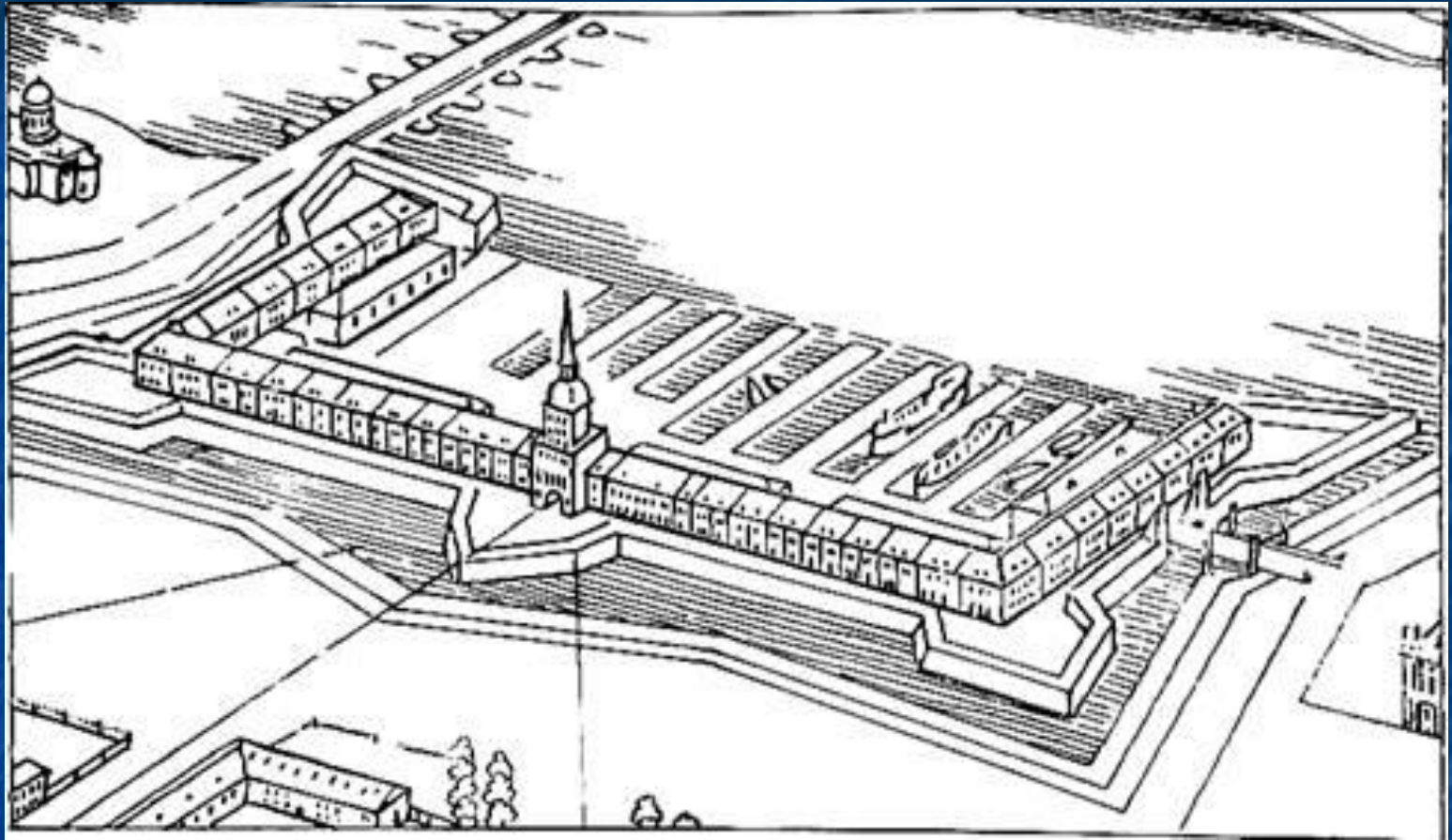
Адмиралтейство в Санкт-Петербурге. Схема фасада

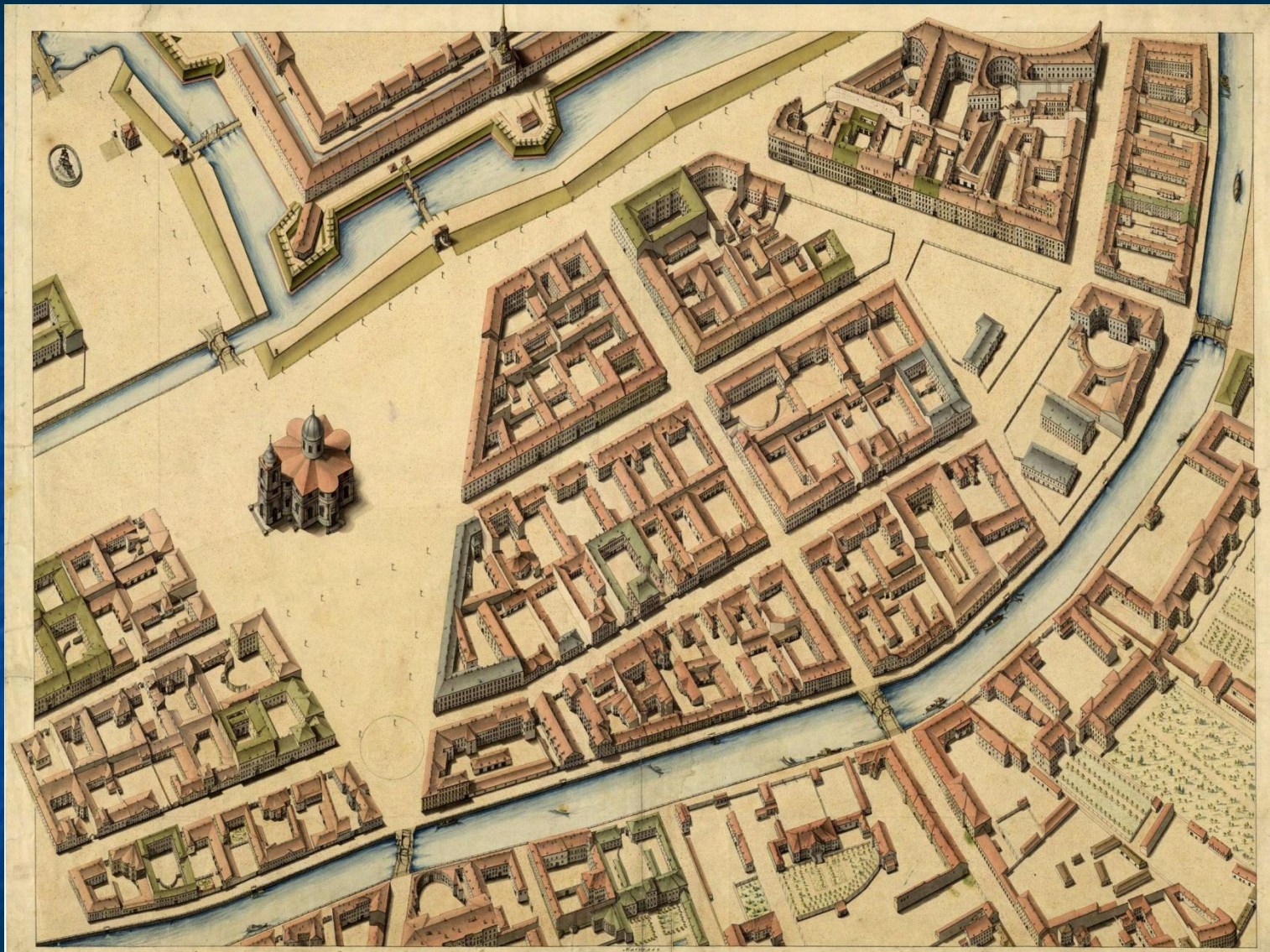


Адмиралтейство. Санкт-Петербург (Россия)

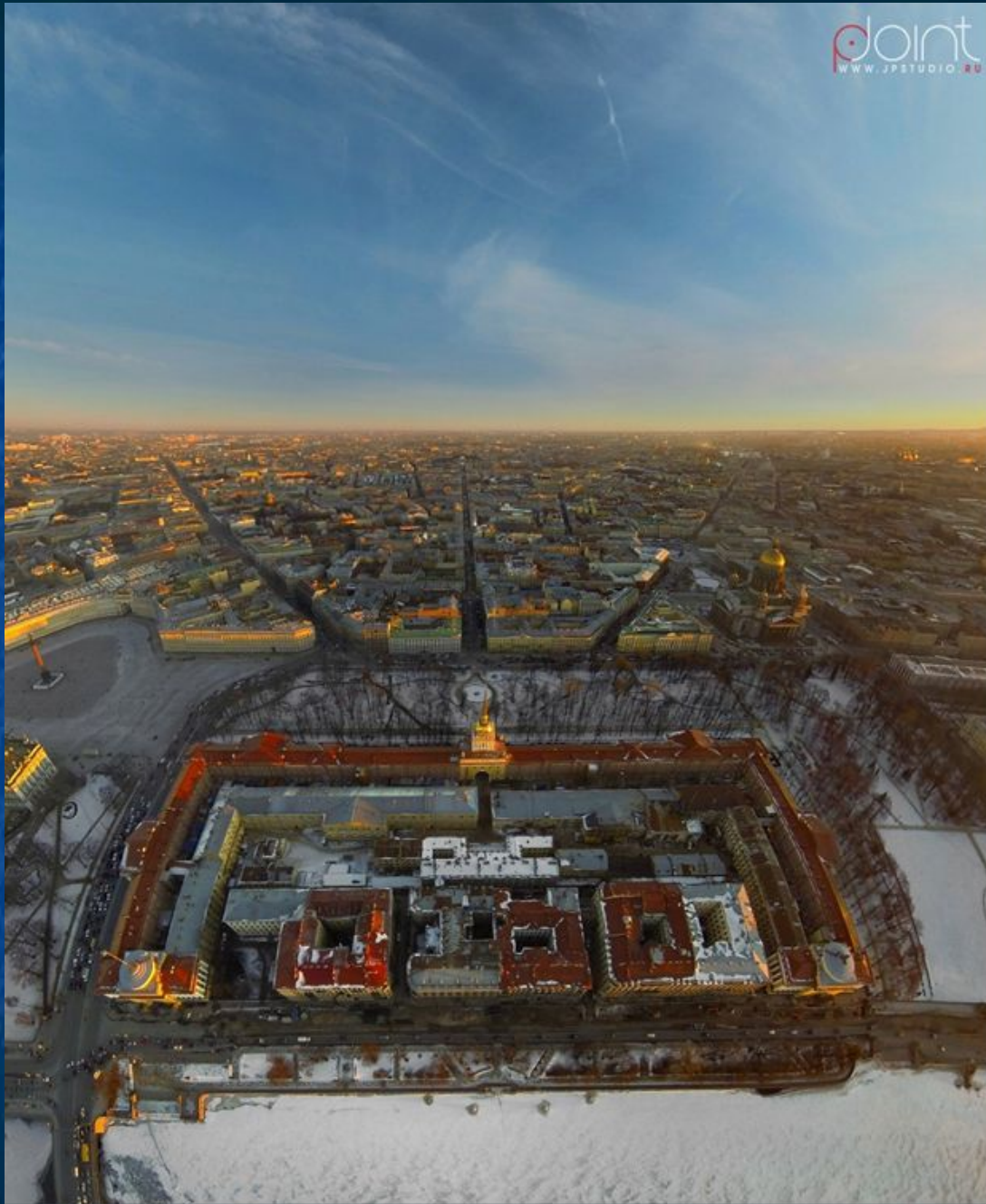






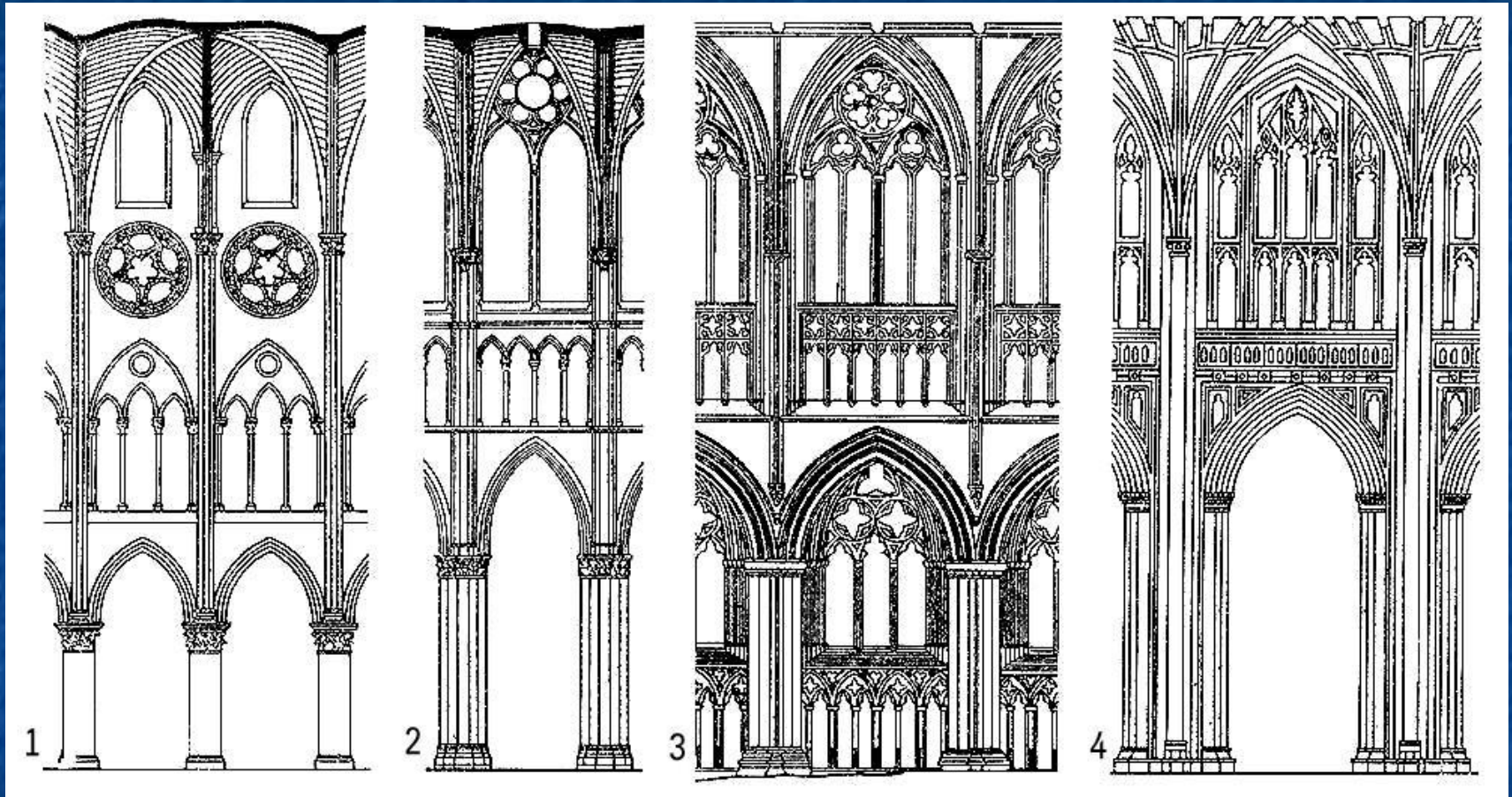


*Reparationsplan für das neue Fest. (St. Blasien) an Hamburg*



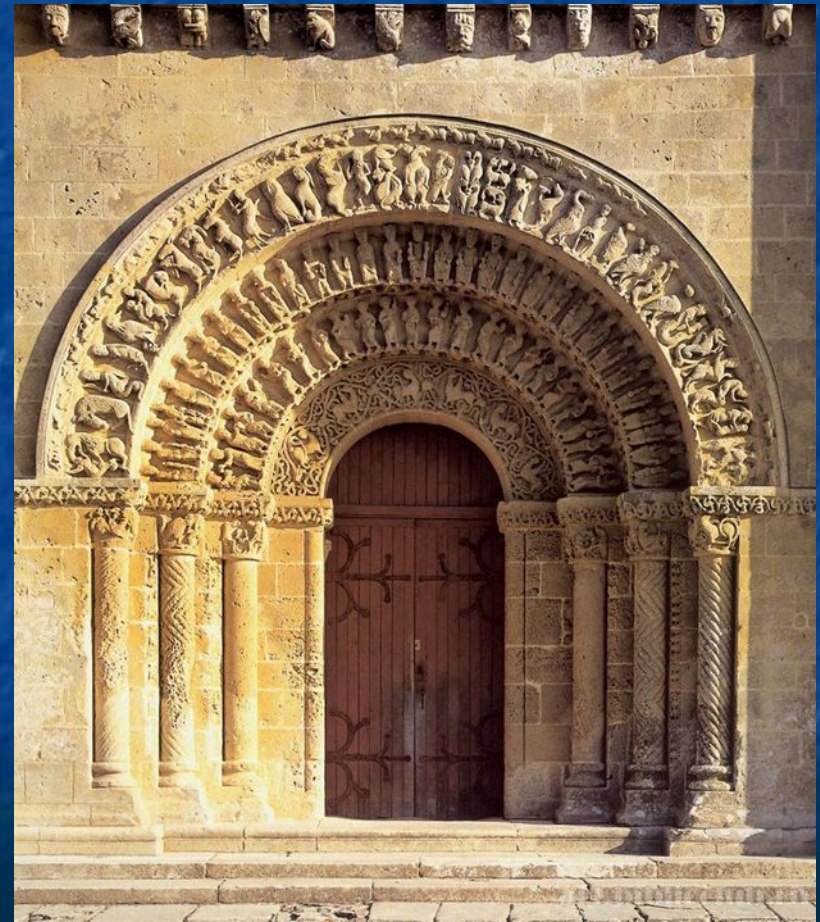
## 4. Соподчинение частей в целом. Группировка.

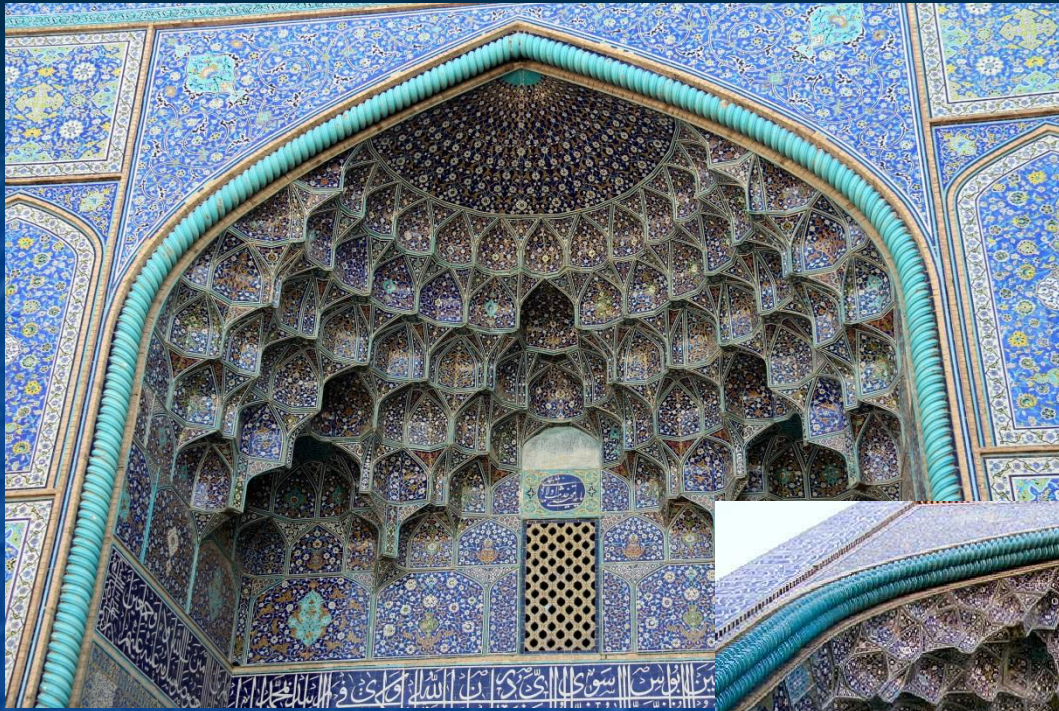
Целое представляет собой совокупность связанных между собой частей.

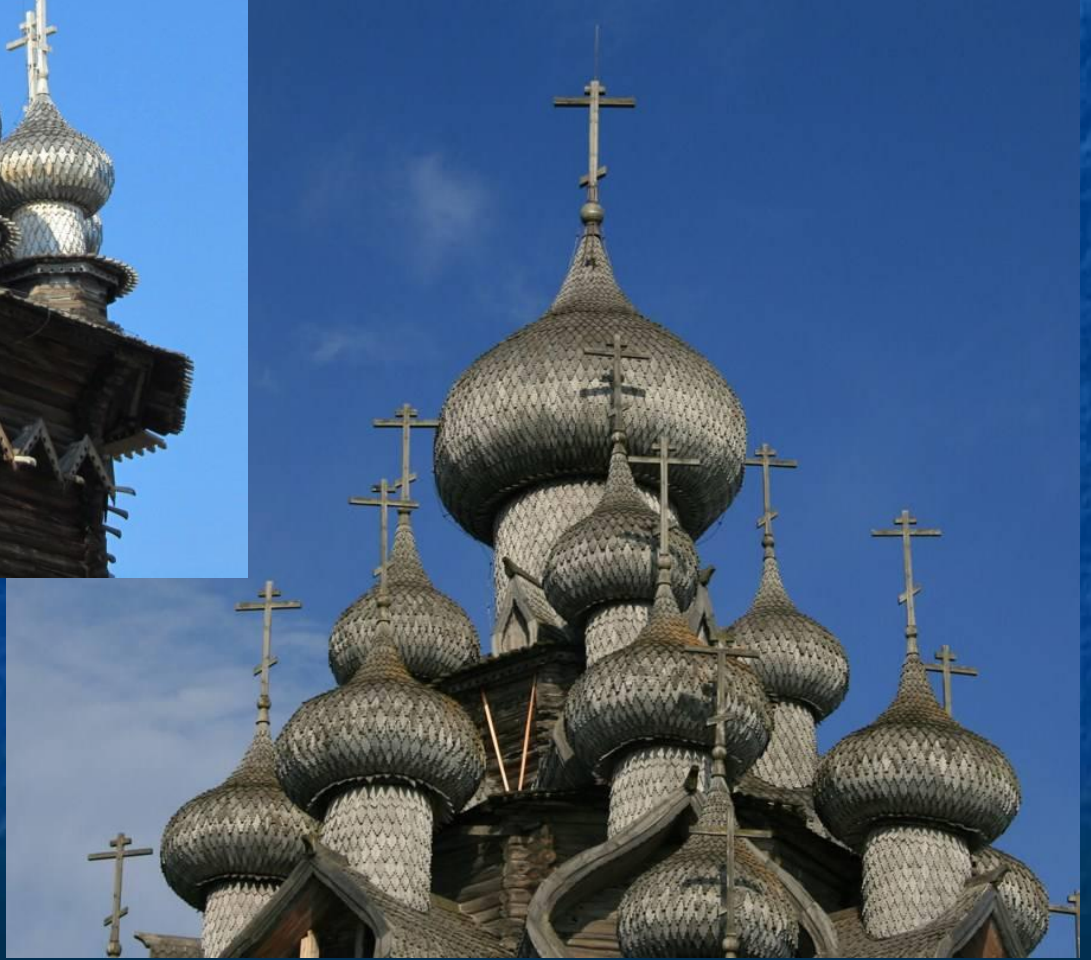


Части целого составляют группы, связанные друг с другом по признакам подобия или по контрасту. Тот же принцип повторяется и внутри каждой из групп, возникает ритм, пронизывающий насквозь все произведение.

Благодаря группировке элементов и частей происходит последовательное восприятие частей целого, и в тоже время целое воспринимается единовременно и цельно.











Ca d'oro (золотой дом) Венеция. Фасад Ca d'oro расчленен на две асимметричные, но уравновешенные половины, каждая из которых скомпонована по принципу ритмической группировки



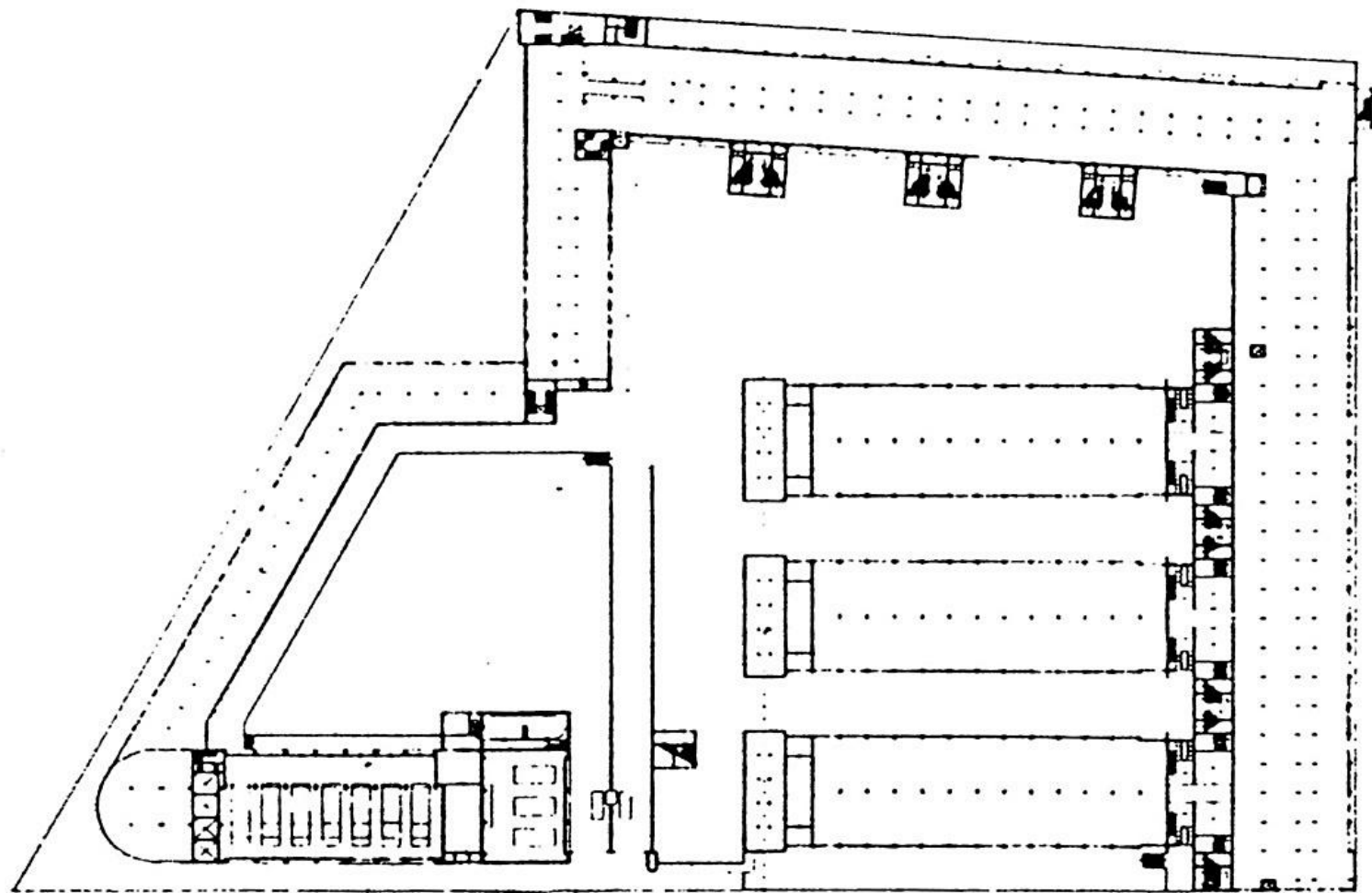
## 5. Принцип динамизма.

Развитие идеи. Направленное движение.  
Градостроительная функциональность.





Эрих Мендельсон. Модель фабрики «Красное знамя». Фото 1925.



Die neue Fabrik  
wird in einem  
modernisierten Platten-  
bau für die Arbeiter  
eine Wohn-  
und Spielplatz-  
anlage im  
Parkland  
Königs  
Luisenpark in  
Leipzig. Die  
neue Fabrik  
hat für 100  
Arbeiter.  
Die gesamte  
Anlage wird  
März 1926  
in Betrieb  
genommen.

1926

1/2/26

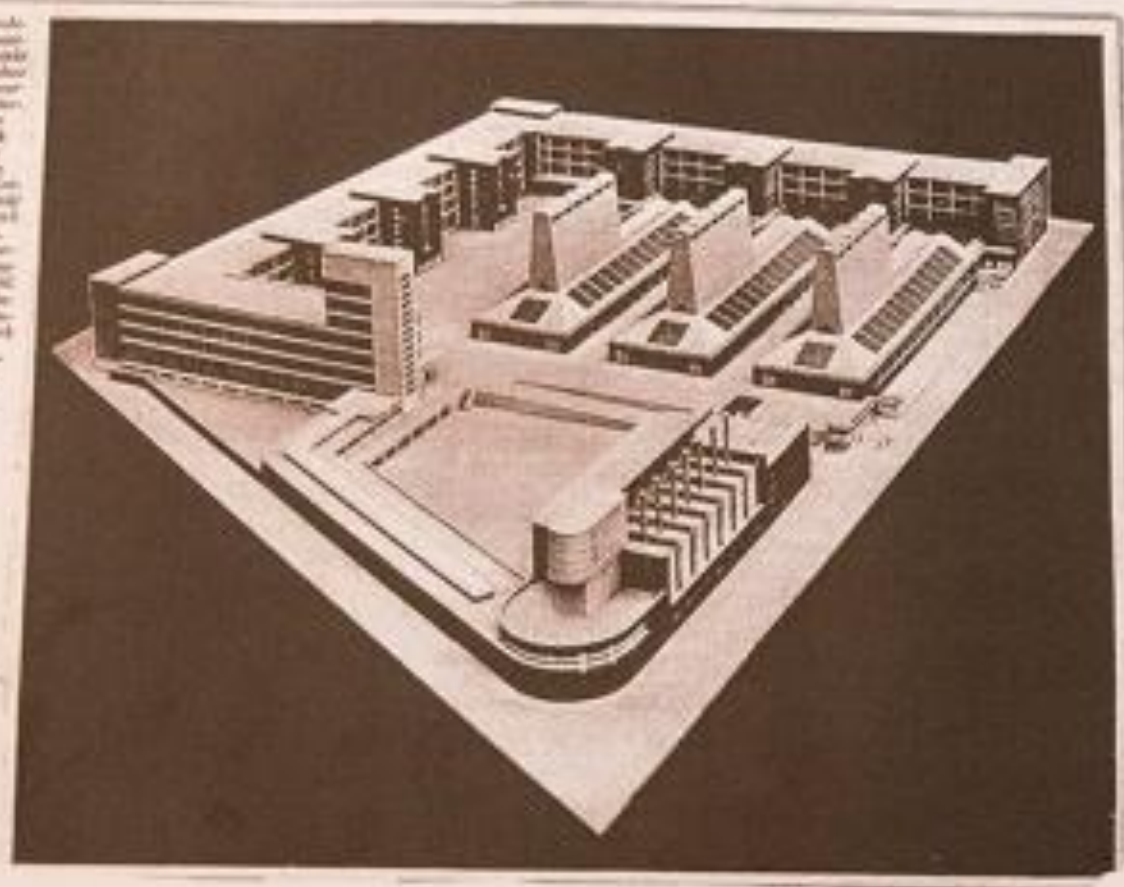


Рис. 1\* Текстильная фабрика «Красное Знамя». Модель. 1925-26, фото из периодики середины 1920-х гг. (Kunstbibliothek Berlin, Nachlass Mendelssohn)



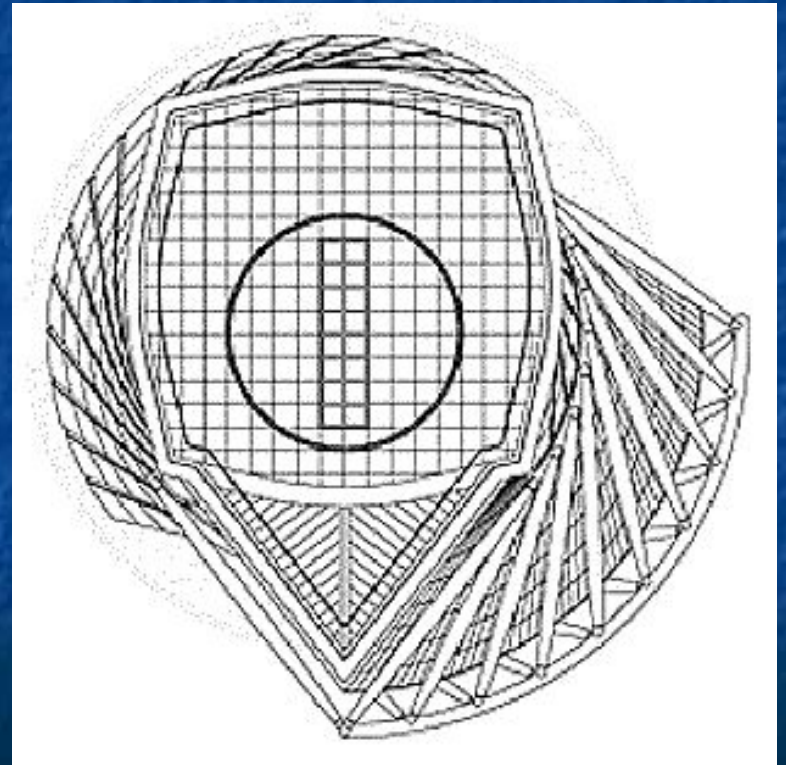
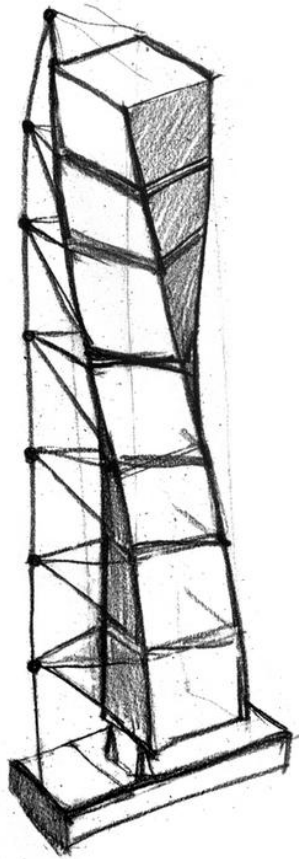
Жилое здание Turning Torso. Мальм, Швеция. арх. Калатрава





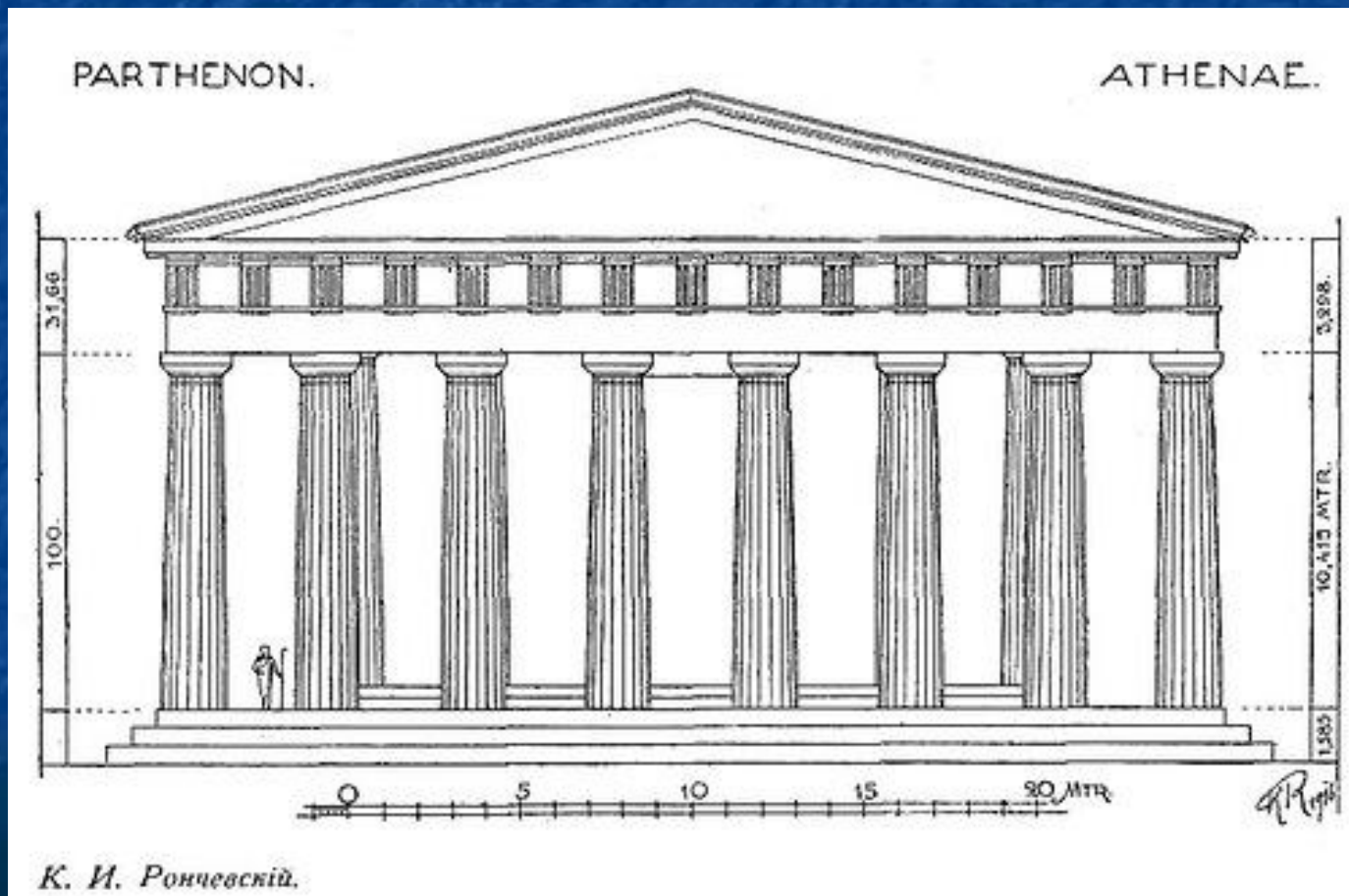
Escultura ③

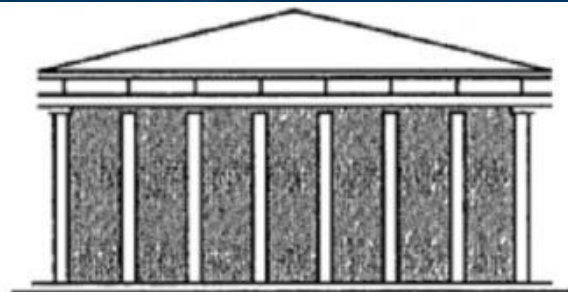
torso desnudo



## 6. Принцип равновесия.

уравновешенность частей по отношению к целому.

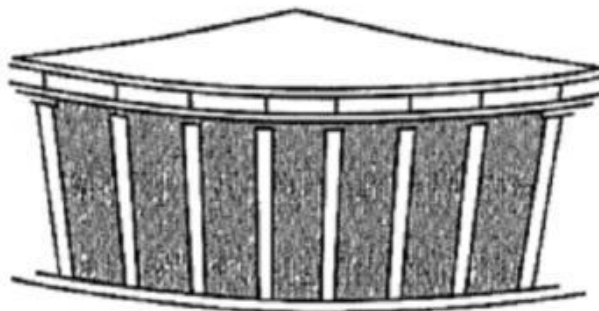




Парфенон, каким он выглядит

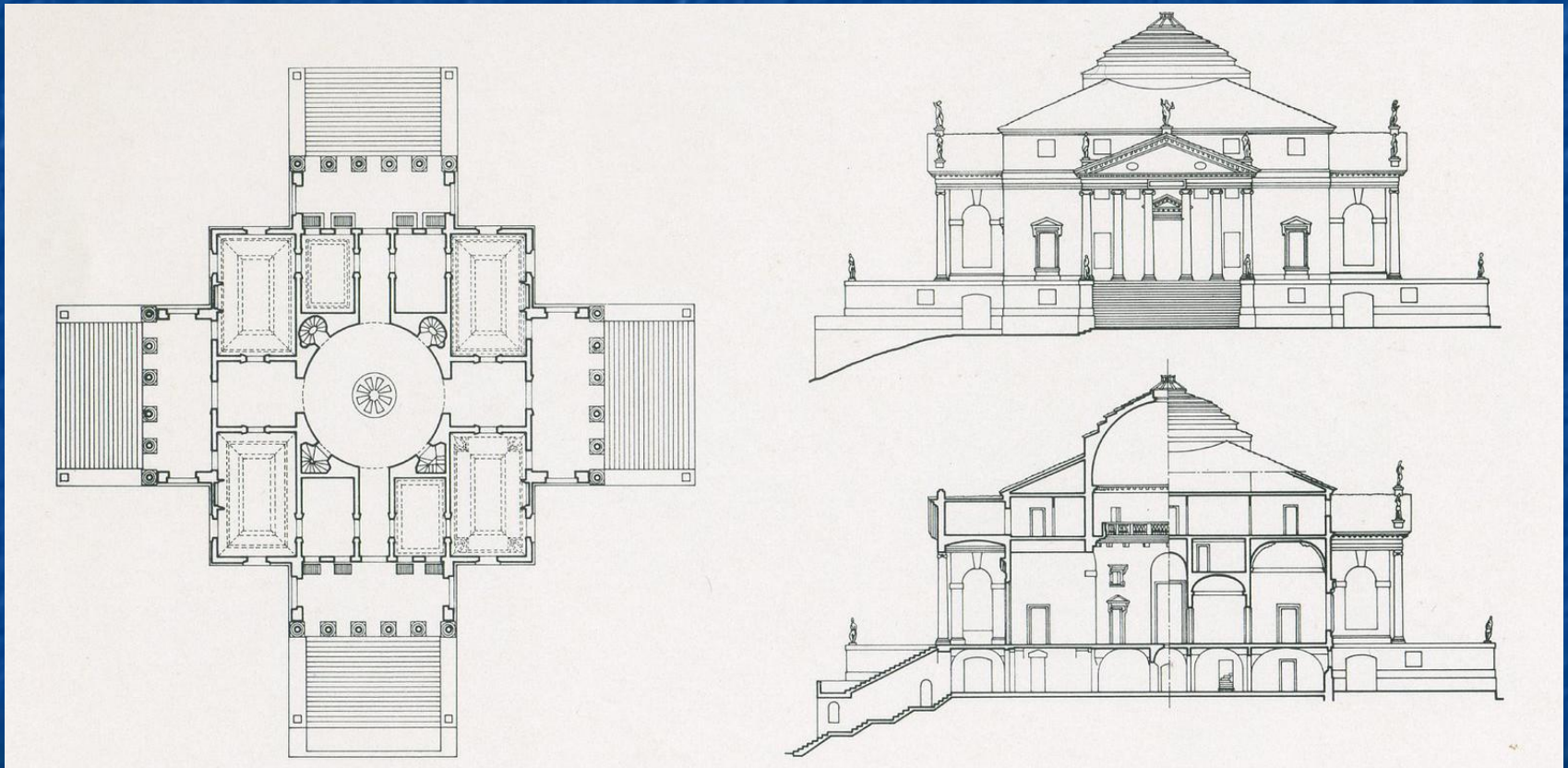


Парфенон, какой он есть

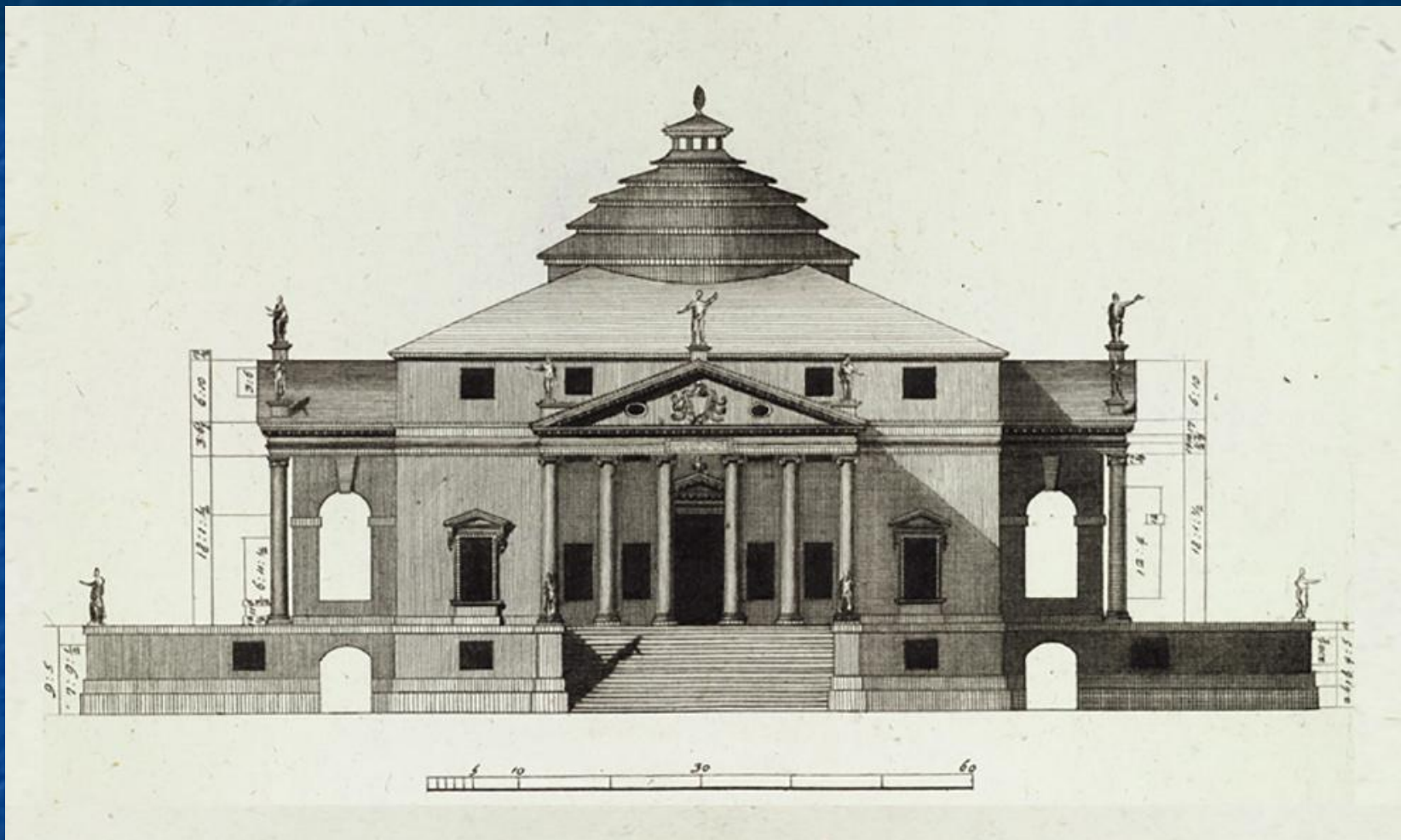


Парфенон, каким он выглядел бы,  
если бы был построен без поправок  
на иллюзии

Симметрией называется закономерное расположение одинаковых архитектурных форм и объемов относительно оси или плоскости, проходящей через центр композиции.



Вилла Ротонда (La Rotonda) —Андреа Палладио



Статика. Симметрия равновесия.

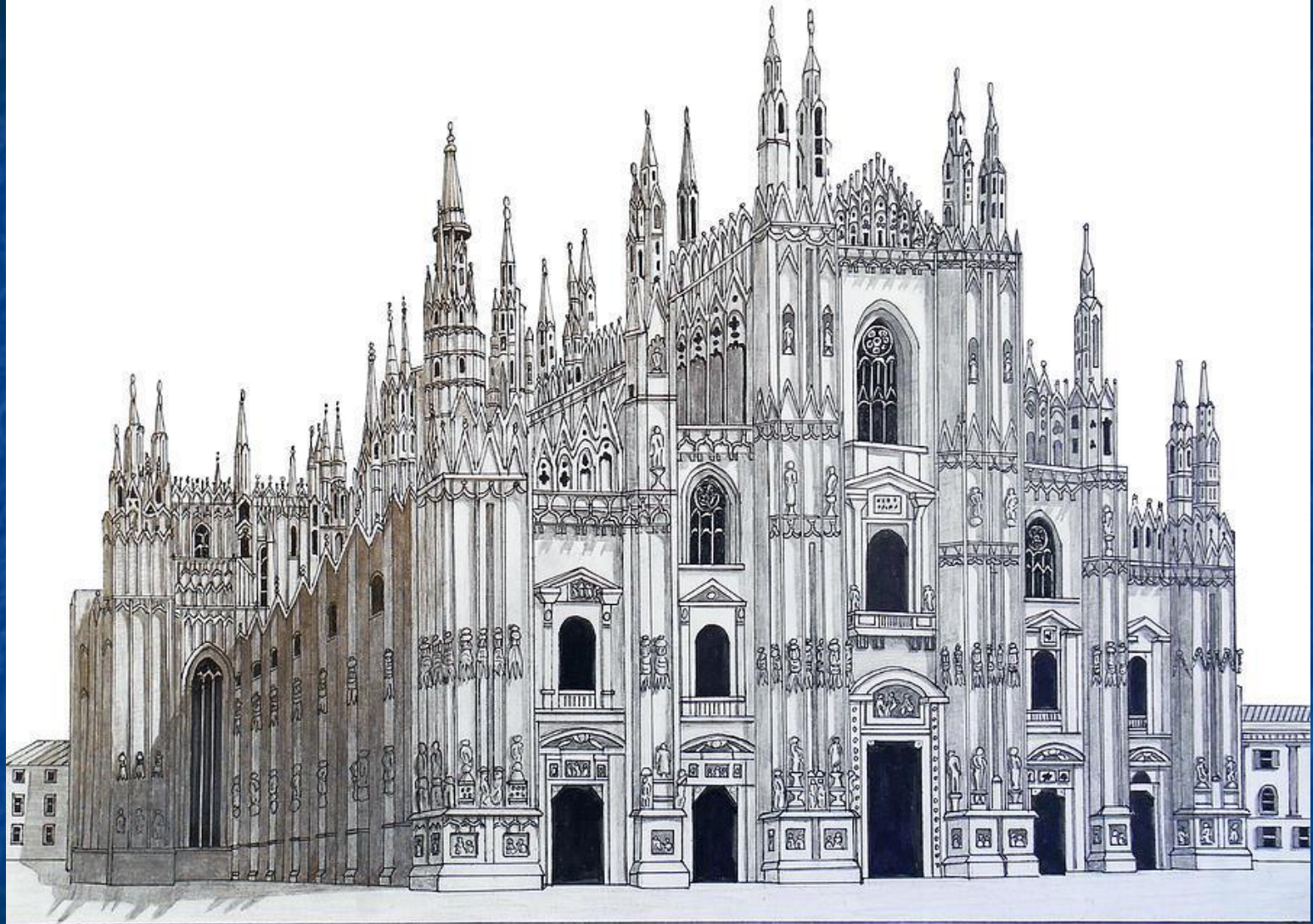






Миланский собор      Симметрия решения фасадов.





DUOMO di MILANO

F.lli 4-13

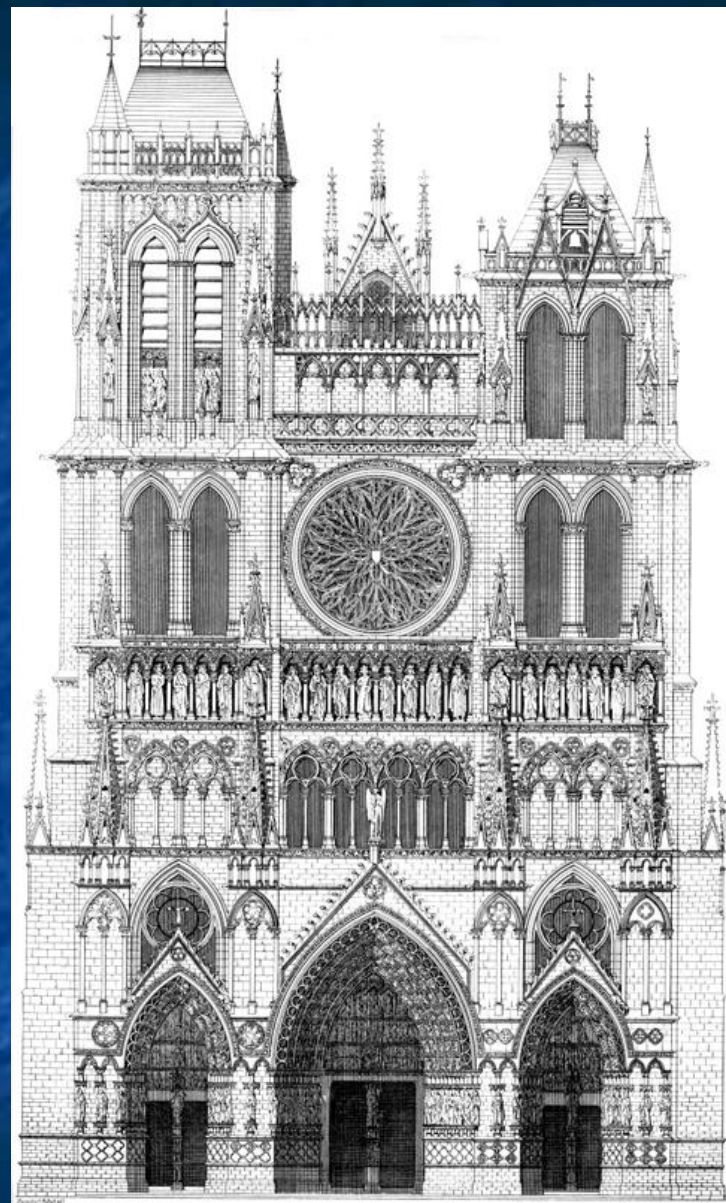
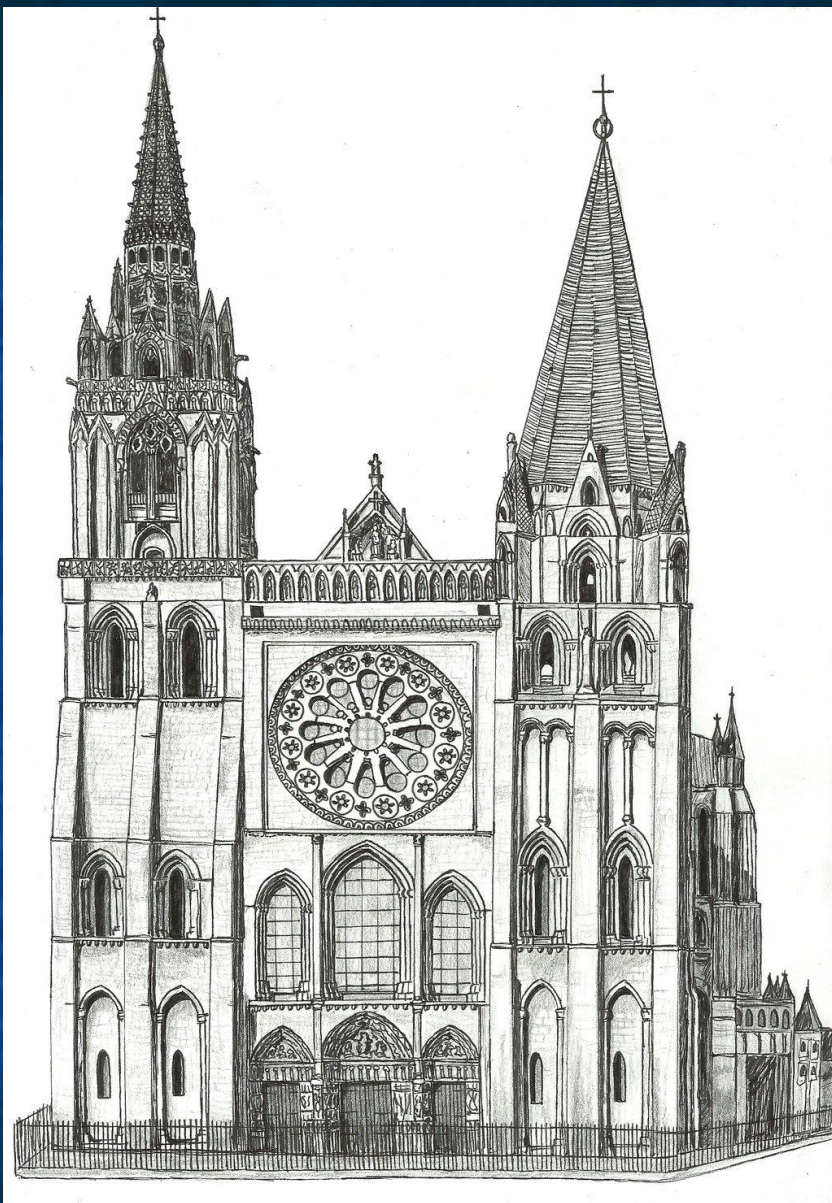




Шатрский собор



Амьенский собор

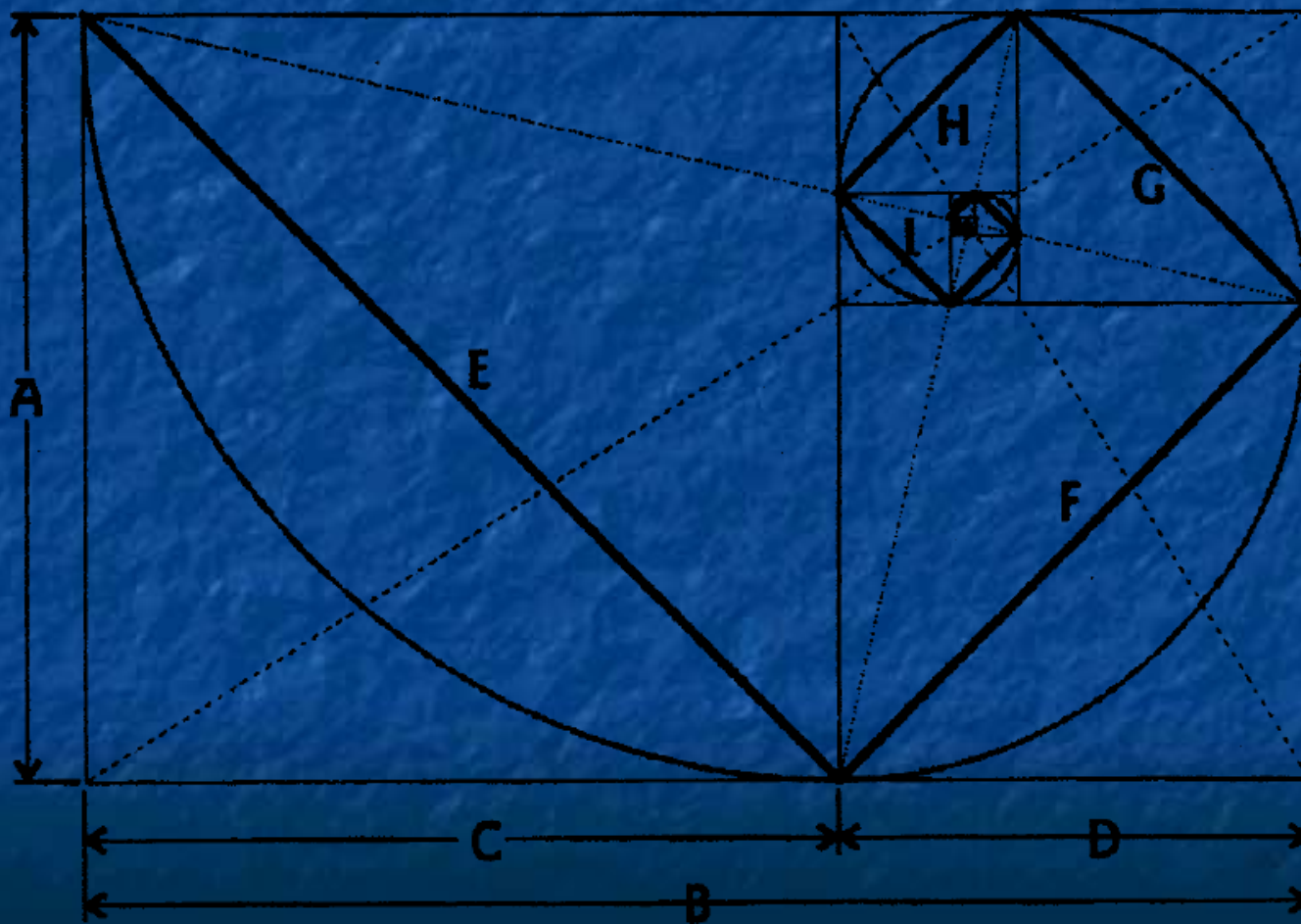


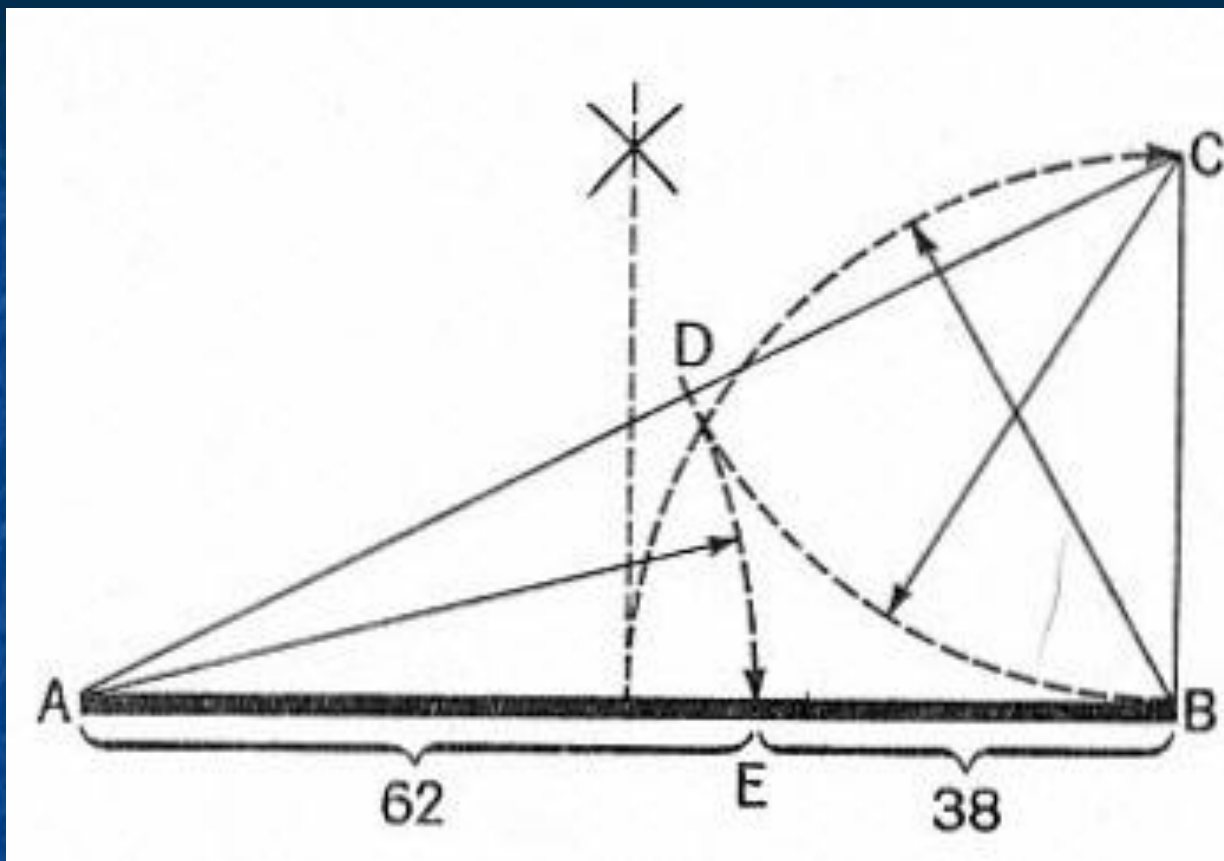
Дисимметрия решения фасадов.

# 7. Принцип гармонии, как единство формы и содержания.

Гармонические системы.

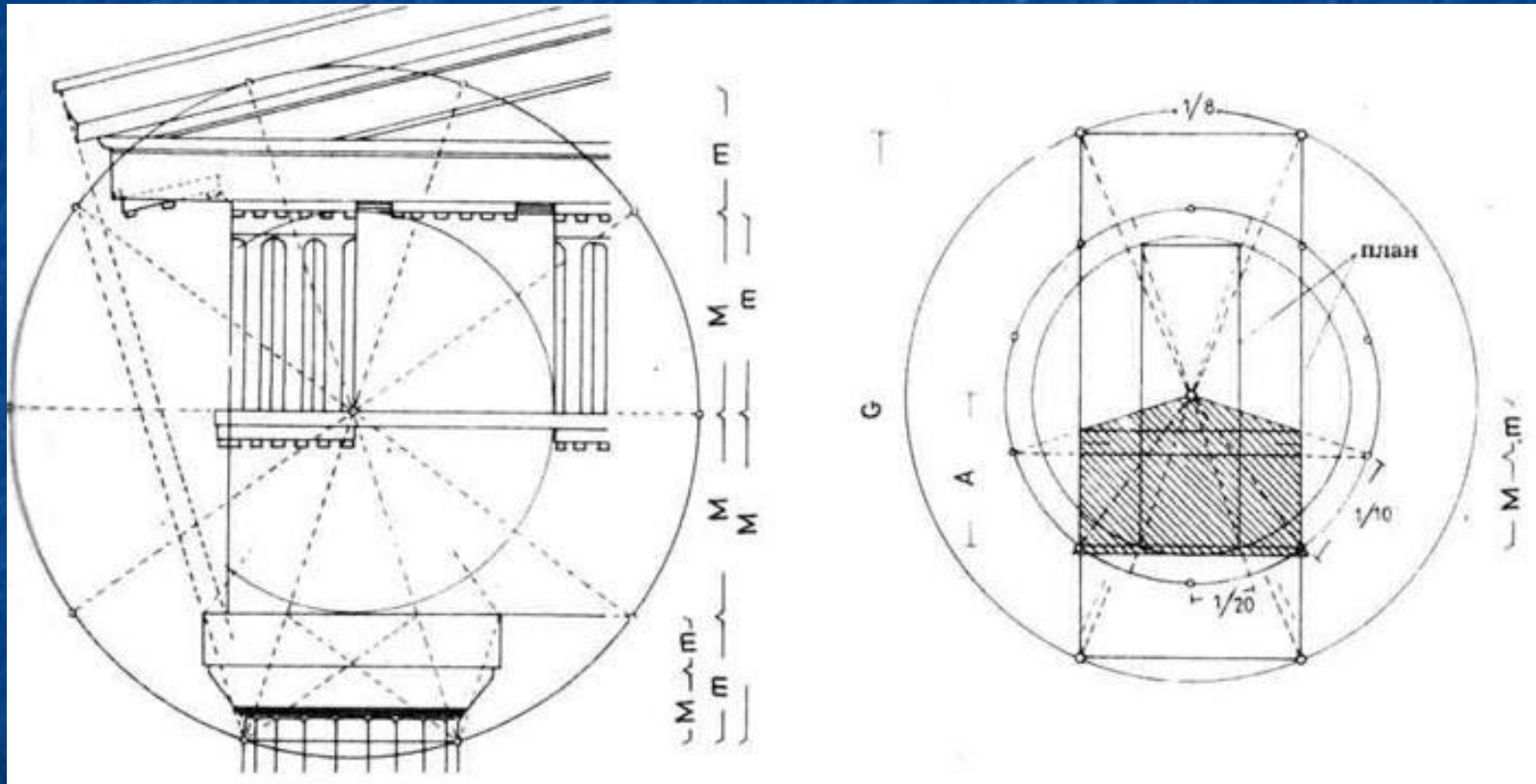
Системы пропорционирования.





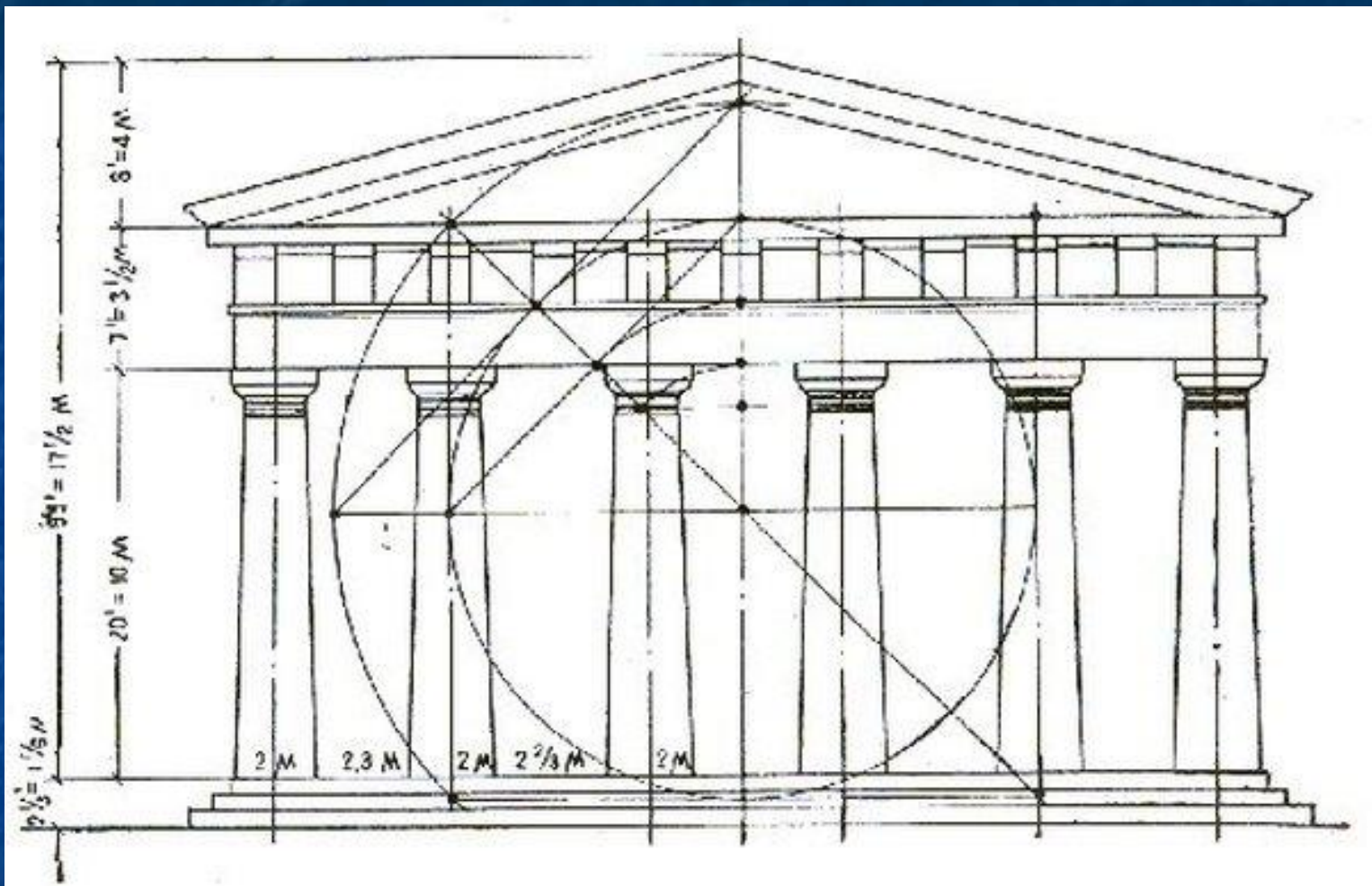
Пропорциональная система «золотое сечение» основана на делении отрезка  $a$  в крайнем и среднем отношении, т.е. на две такие части  $x$  и  $a-x$ , чтобы  $x$  был средним геометрическим между  $a$  и  $a-x$ .

Гармония - осуществляет связь между формой и содержанием, между материалом и формой, между предметом и пространством.

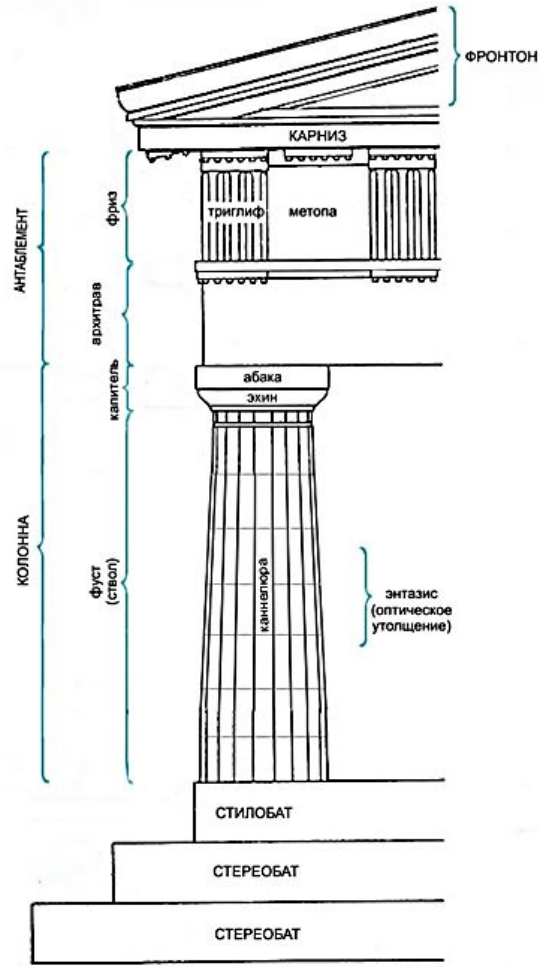


В основе пропорциональных соотношений в архитектуре лежат математические закономерности.

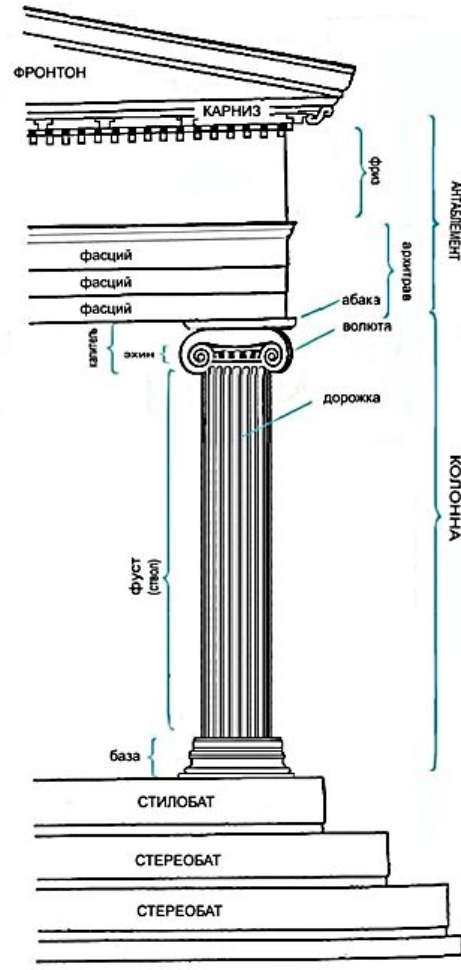




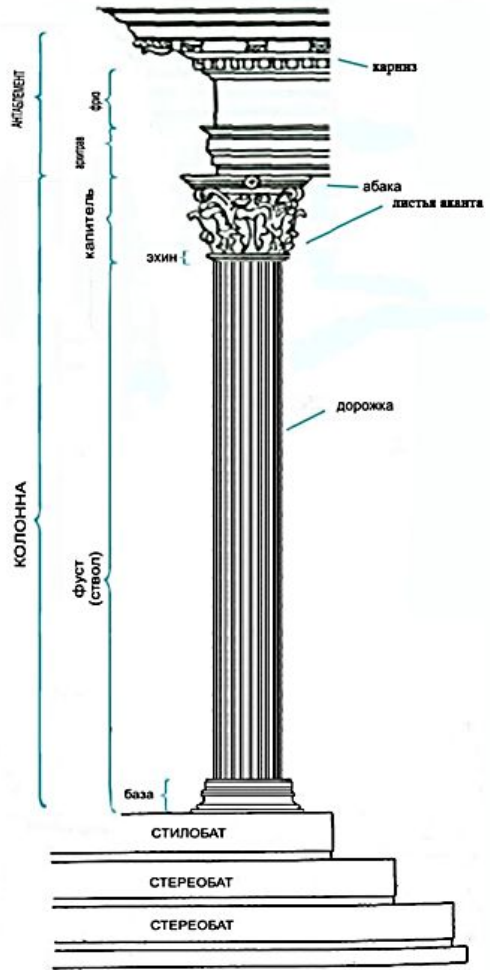
### Дорический ордер



### Ионический ордер



### Коринфский ордер



Тосканский

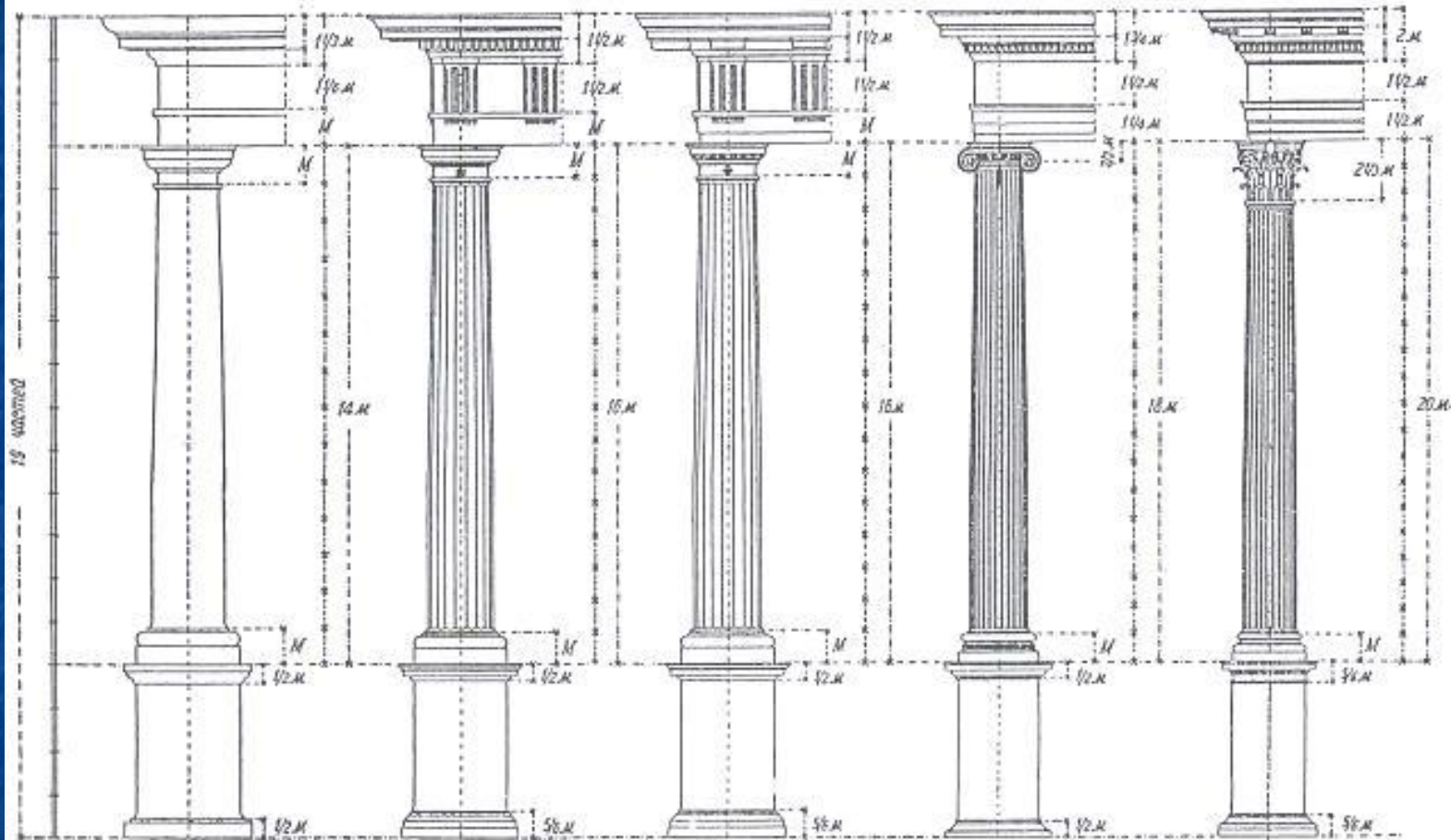
Дорический

Ионический

Коринтский

Зубчатый

Ионийский



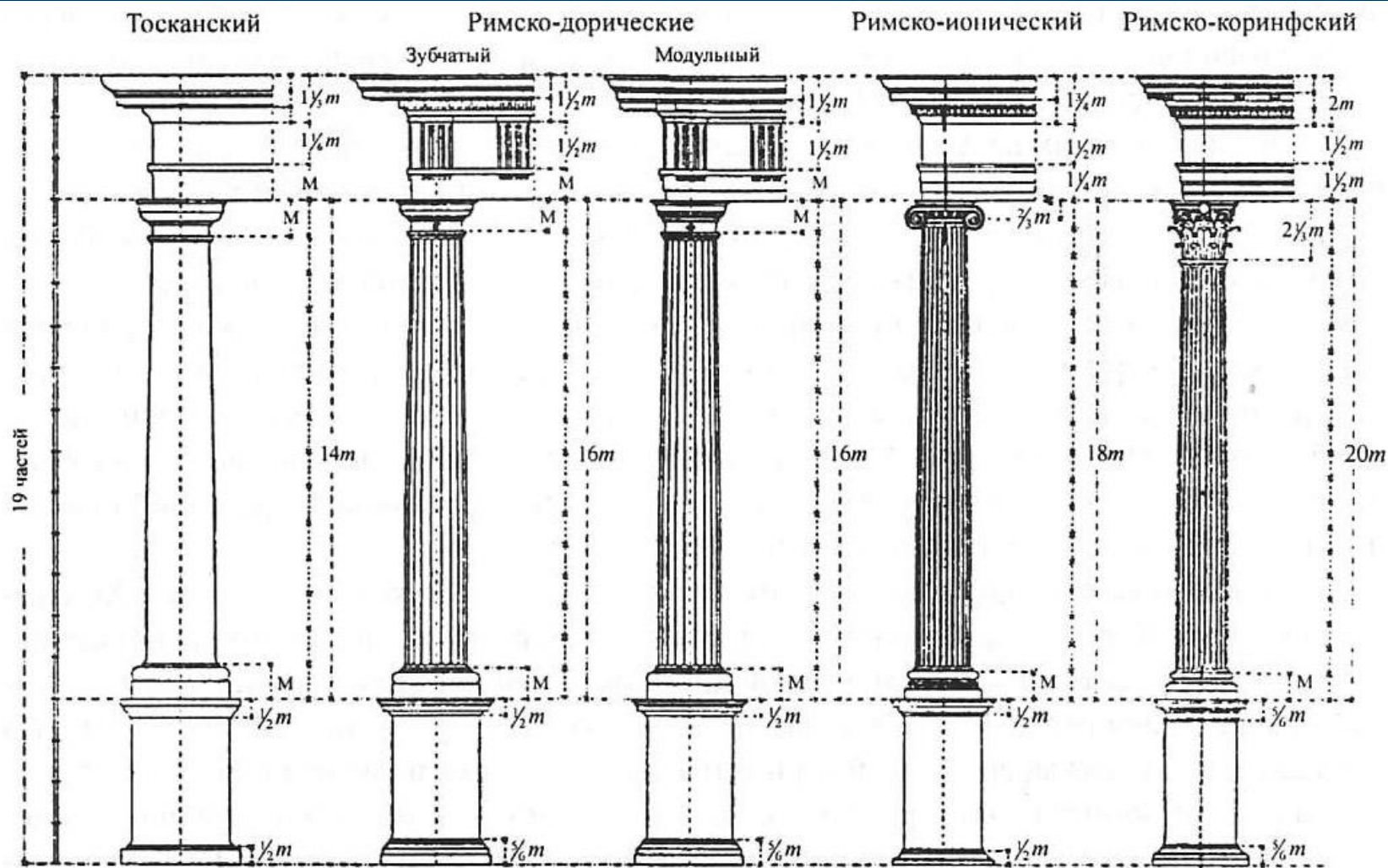


Рис. 6.14. Древнеримские ордера и их модульное пропорционирование (модуль равен диаметру нижней трети по высоте колонны)

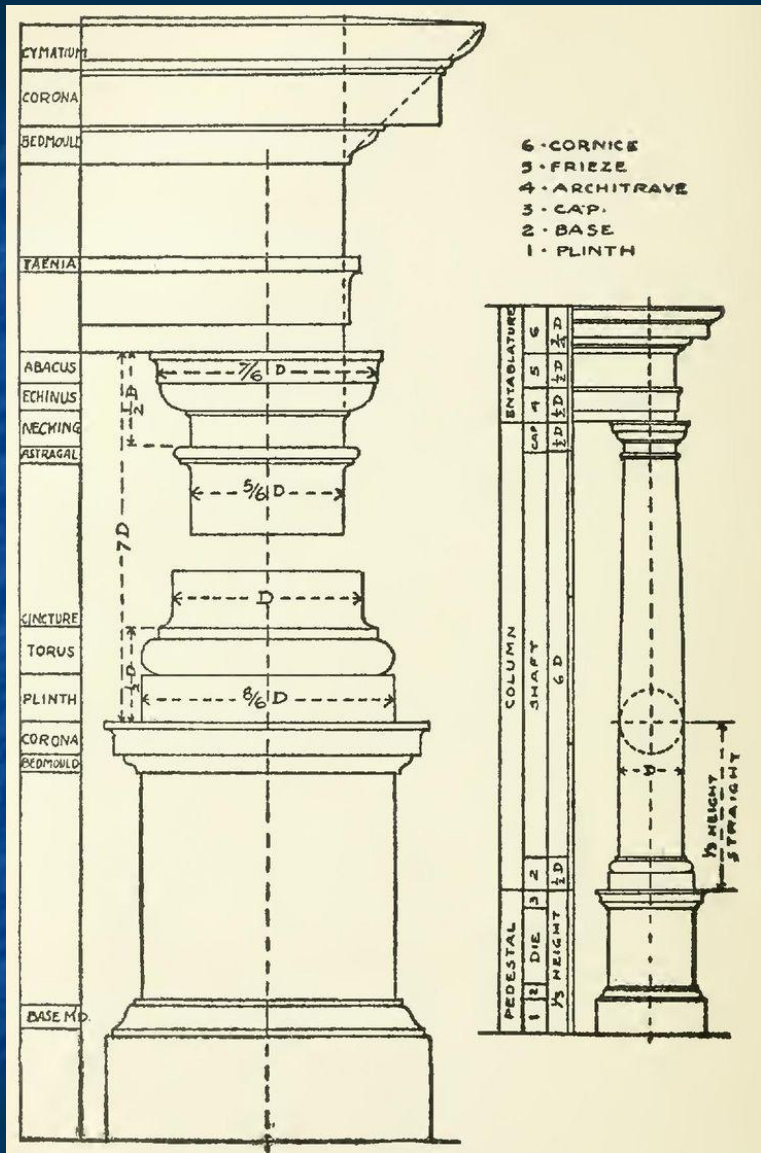


Fig. 1. Hölzerne Proportion.

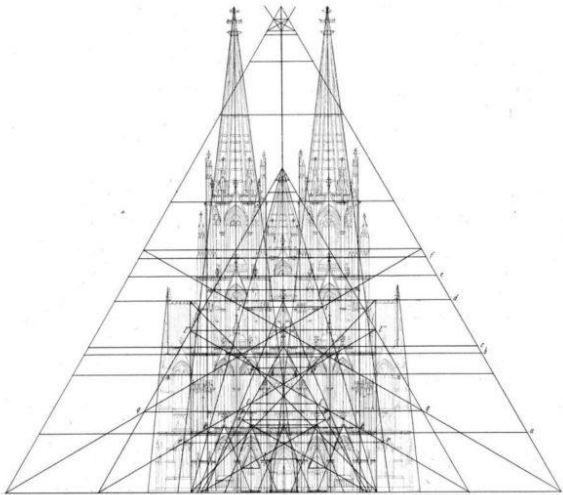


Fig. 2. Grundriss.

Fig. 4. Grundriss eines Pfeilers der Westtür.

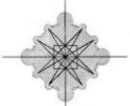


Fig. 5. Grundriss eines Pfeilers der Südwesttür.

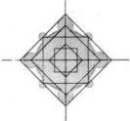
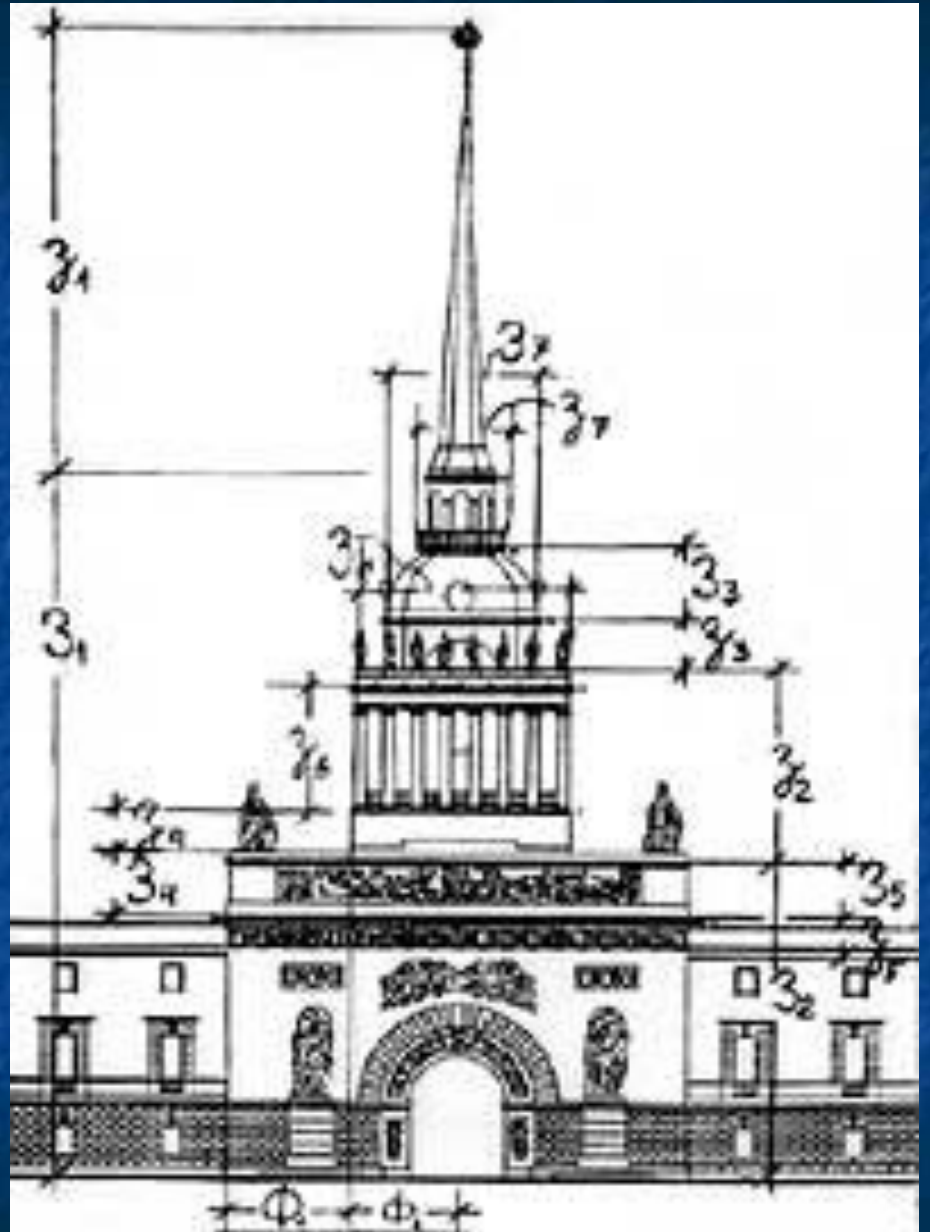
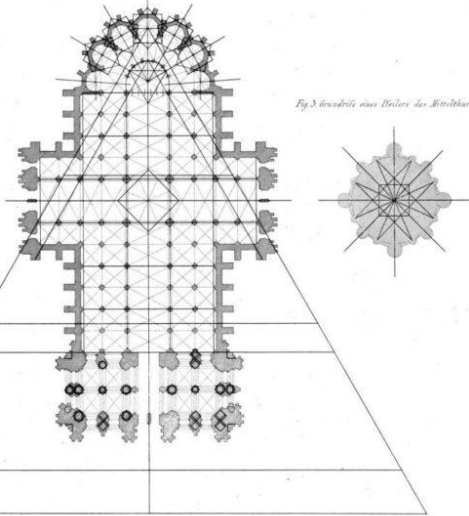
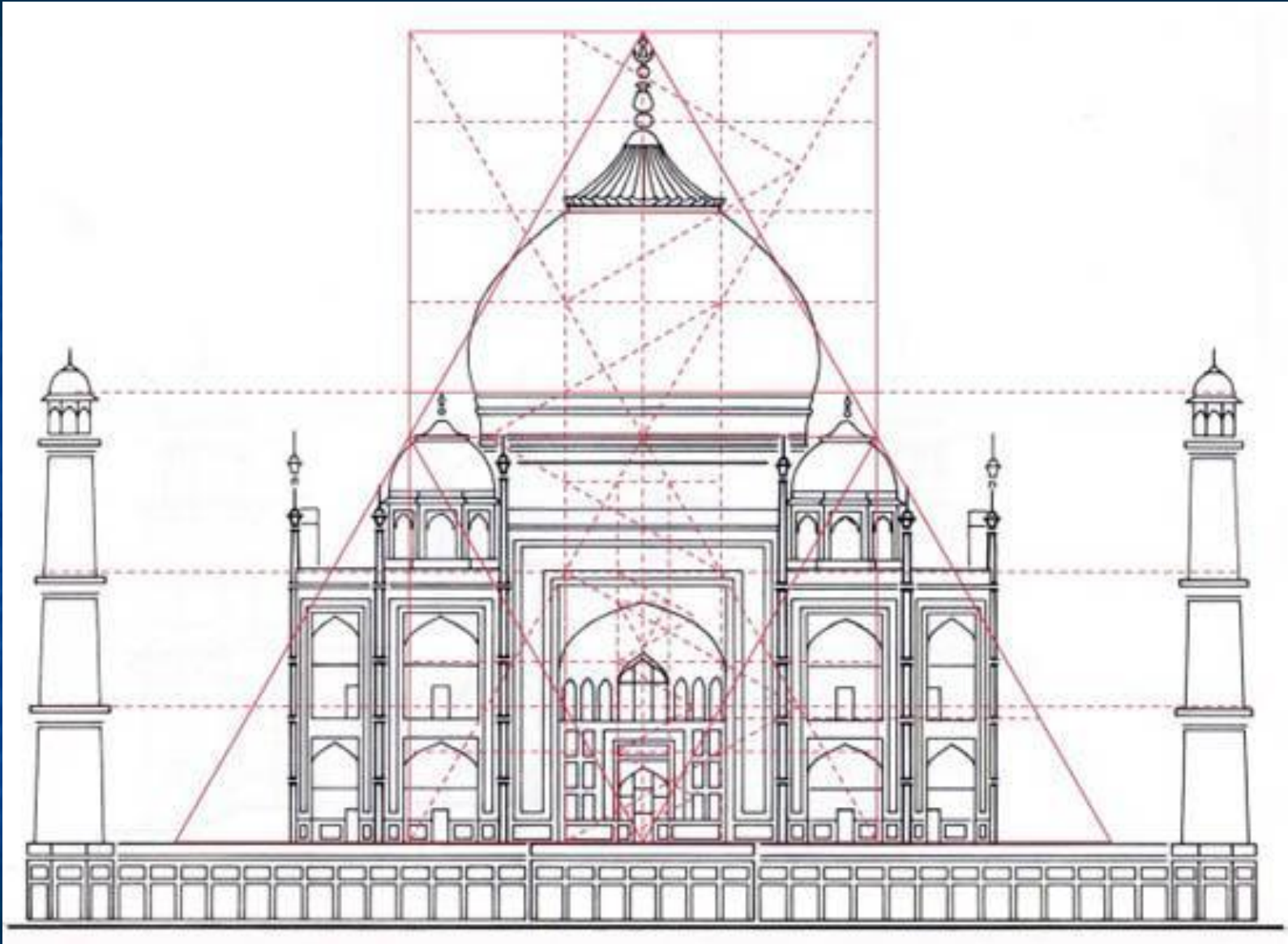
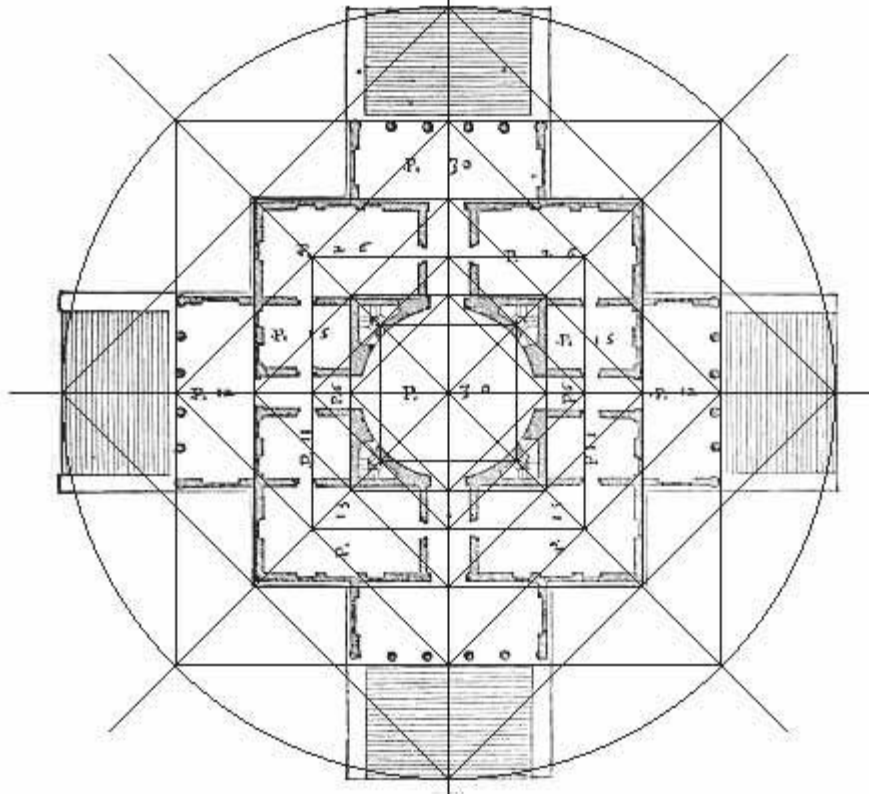
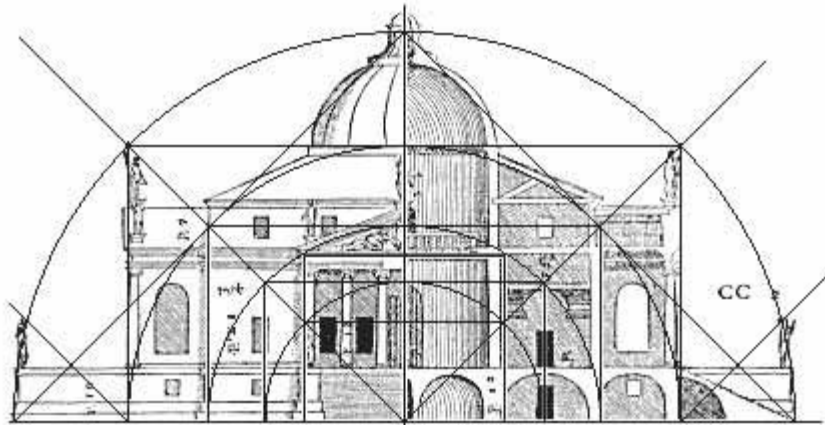


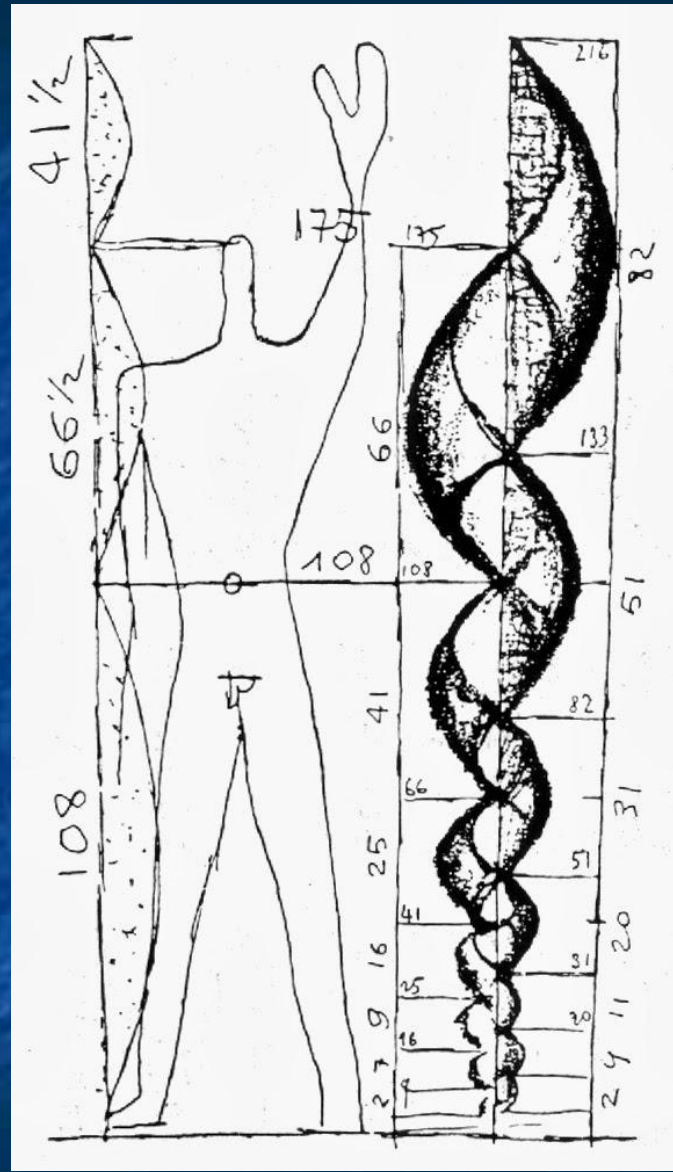
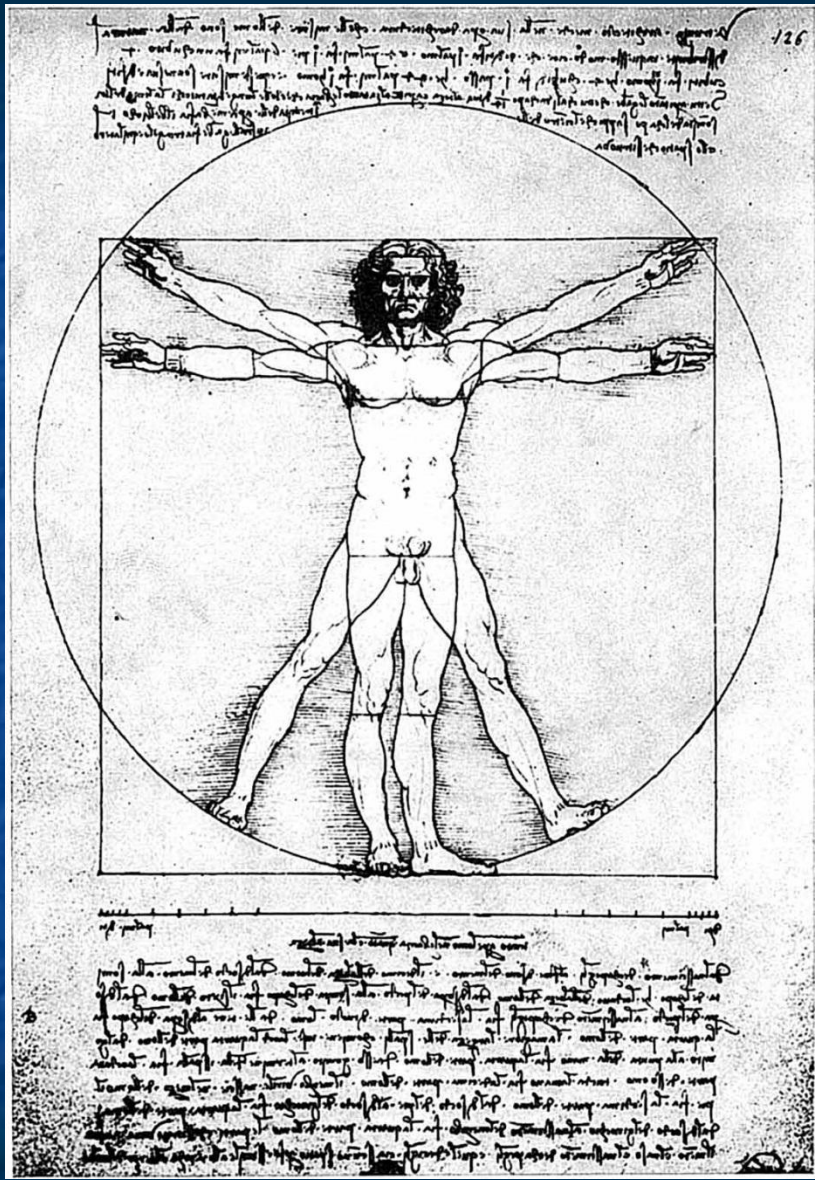
Fig. 3. Grundriss eines Pfeilers des Mittelthurmes.





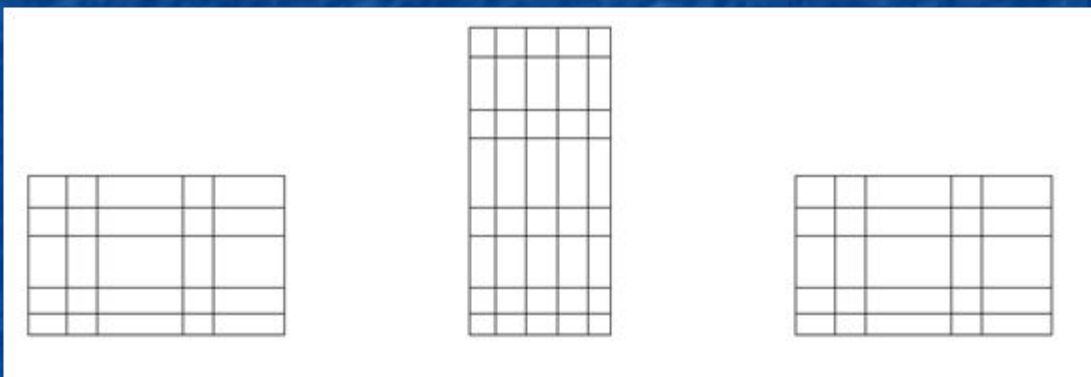
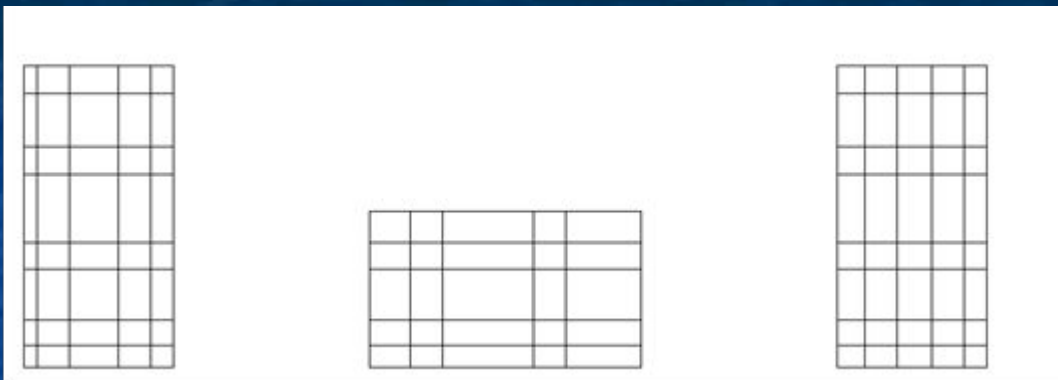






# Масштабные соотношения

Многоэтажное здание (в центре) между более высокими зданиями:



Следовательно, понятие о воспринимаемой величине здания, т.е. о его масштабности, относительно.

Поэтому масштабность часто используется архитектором как композиционное средство для подчеркивания большей или меньшей величины сооружения в зависимости от его архитектурной значимости.

Архитектурная композиция может считаться удачной, когда **видимые части здания**, его детали и отдельные объемы **гармонично** (т.е. соразмерно, согласованно) **сочетаются** между собой, образуя в художественном отношении единое целое.

Основными **компонентами архитектурной композиции** здания являются его **внутреннее пространство и внешний объем**.

Сочетание этих двух компонентов образует объемно-пространственную структуру здания.

# Композиция

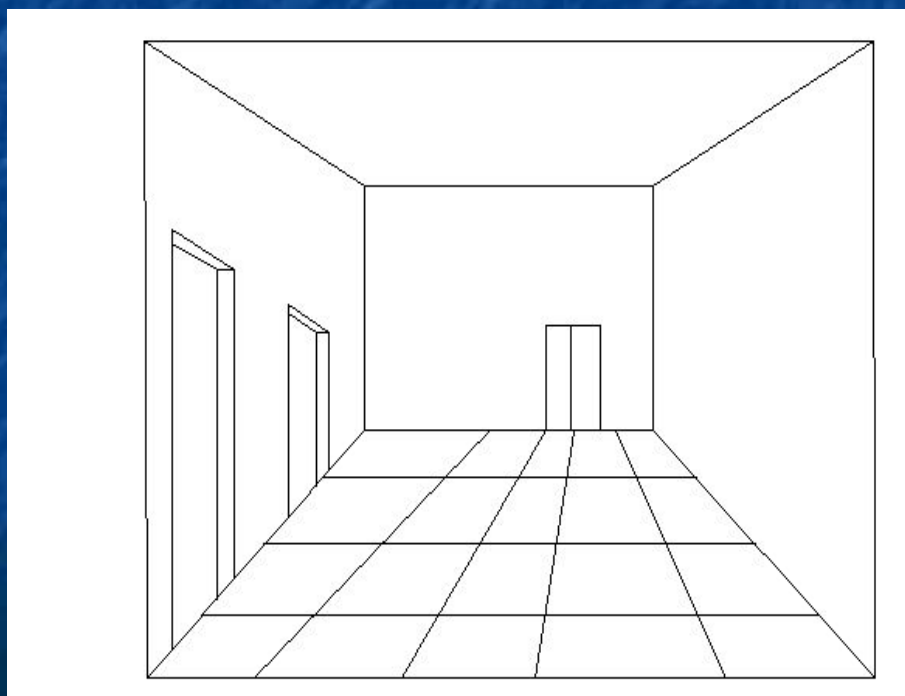
## **внутренних пространств** зданий

-построение помещений, основанное на единстве функциональной целесообразности каждого помещения и их функциональной связи между собой, конструктивной структуры и художественного выражения.

Основная закономерность, обуславливающая размеры и форму каждого помещения и их взаимосвязь, - функциональный или технологический процесс. В соответствии с ним принимается та или иная система планирования (коридорная, анфиладная).

Объемно-пространственная структура здания определяет и композицию внутреннего пространства.

Если помещение ограничено со всех сторон плоскими или сферическими поверхностями стен и горизонтальных конструкций, то композиция внутреннего пространства оказывается замкнутой.



Увеличение проемов в стенах способствует взаимосвязи внутренних пространств.

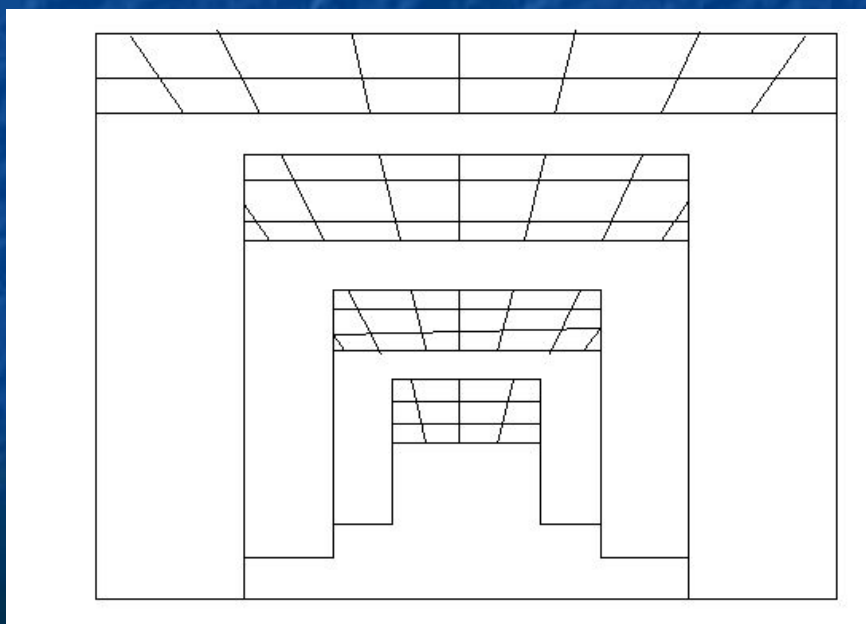
При замене стен отдельно стоящими опорами (колоннами) пространства объединяются.

Зрительное расширение внутреннего пространства создается также увеличением оконных проемов, обеспечивающих непосредственную связь с внешним пространством.

Глубина интерьера прежде всего зависит от структуры здания.

При анфиладной системе глубина раскрывается путем размещения проемов по одной оси.

При этом виден ряд помещений, перспективно сокращающиеся дверные проемы и окно, через которое взгляд уходит за пределы здания



Другой прием

– свободное раскрытие пространства и создание глубины путем его расчленения как бы на отдельные участки при помощи характерных элементов помещения, которые подчеркивают расстояние и, следовательно, глубину.

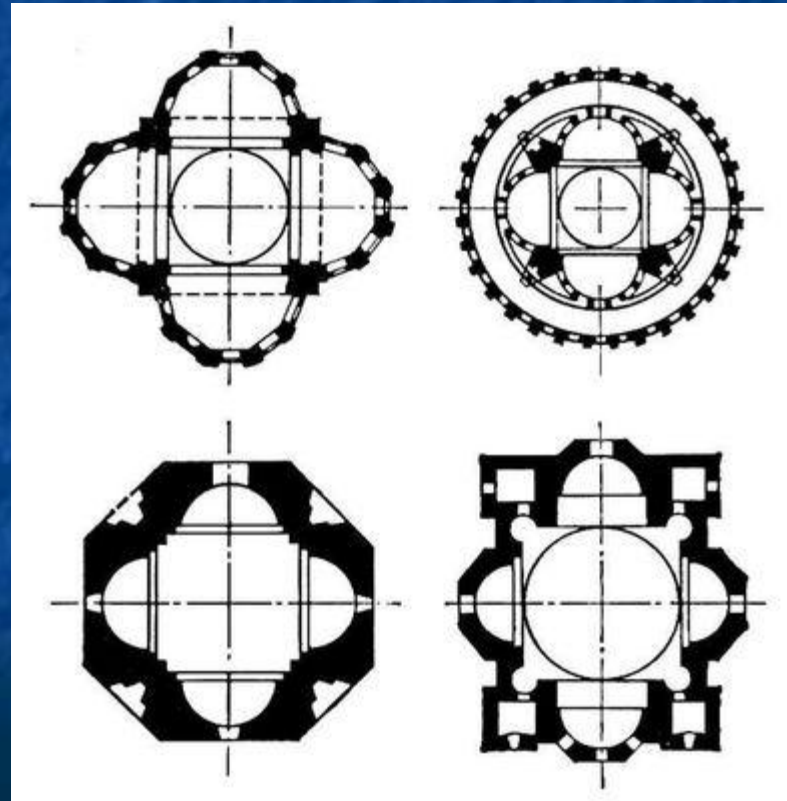


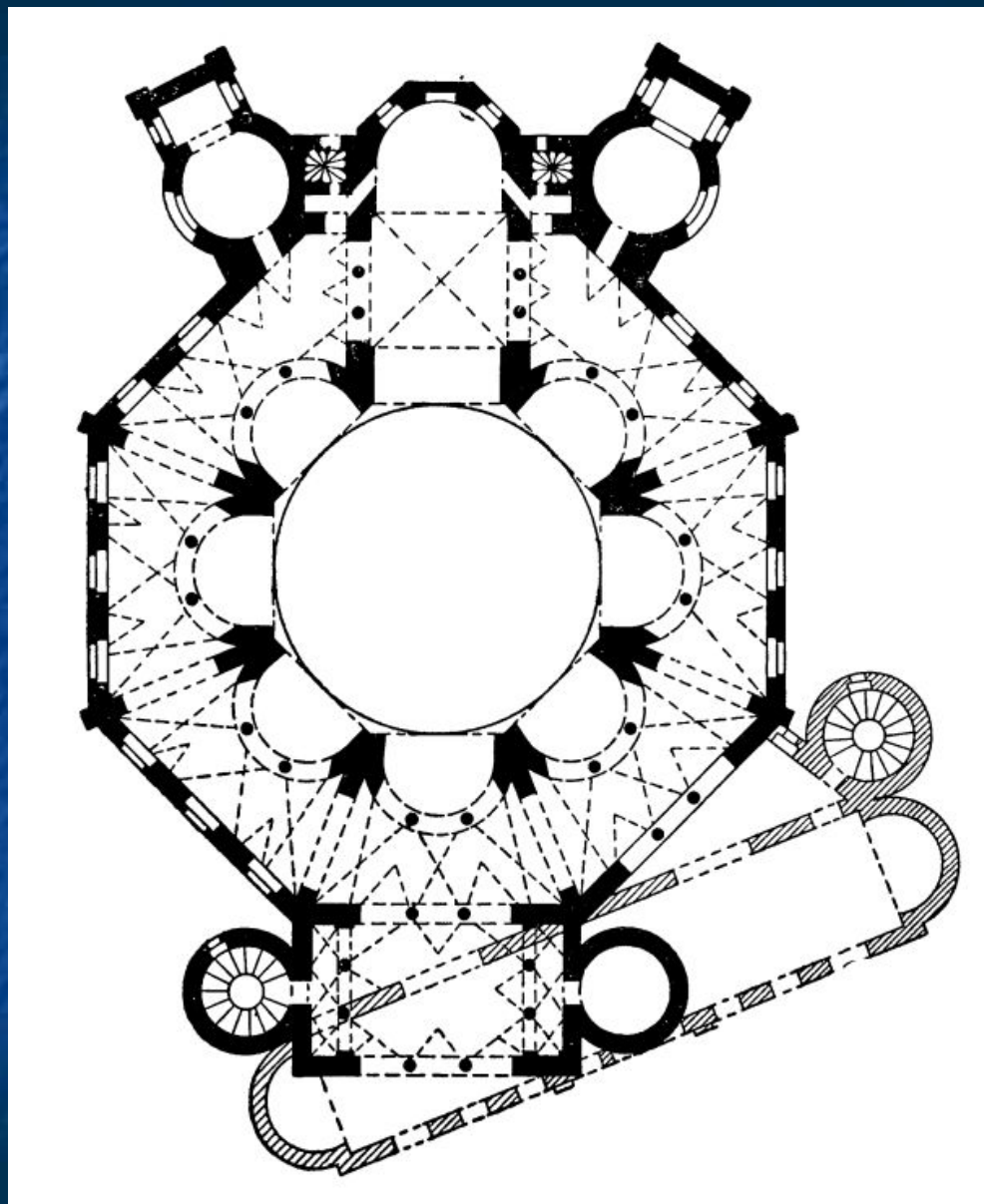
# КОМПОЗИЦИЯ ВНЕШНИХ ОБЪЕМОВ ЗДАНИЯ

представляет собой объемное построение, основанное на единстве функционального назначения, конструктивного решения и художественной выразительности.

Существуют различные приемы построения композиций внешних объемов:  
*центрические, фронтальные и глубинные.*

**Центрическая композиция** предполагает наличие центрального объема, около которого группируются одинаковые по размеру соподчиненные объемы.



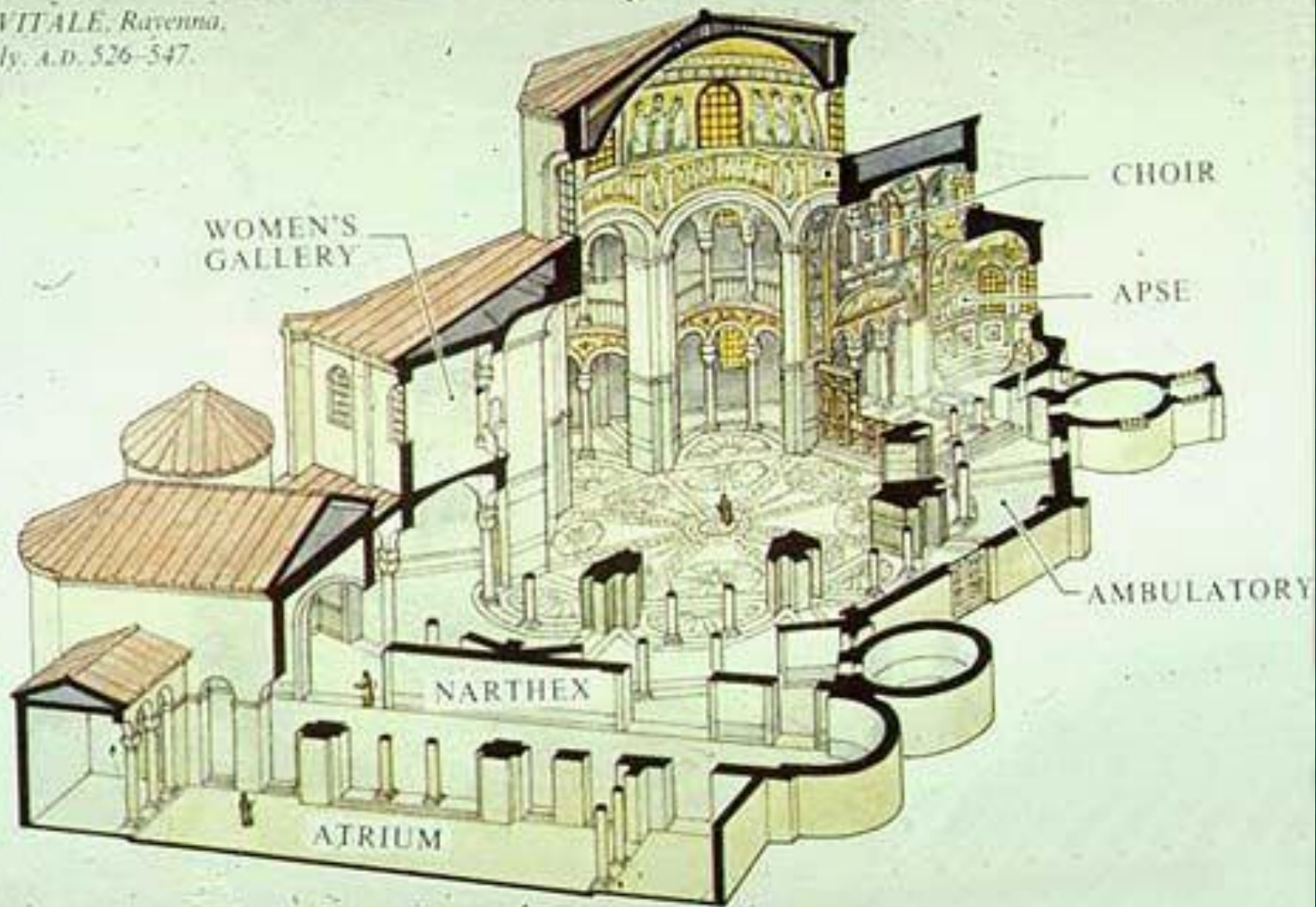


Церковь Сан Витале в Равенне





*S. VITALE, Ravenna,  
Italy, A.D. 526-547.*



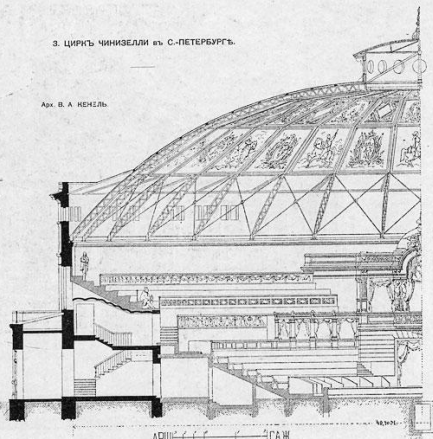
ЦИРКИ

CIRQUES.

ZIRKUSGEBAUDE.

3. ЦИРКЪ ЧИНИЗЕЛЛИ въ С.-ПЕТЕРБУРГѢ.

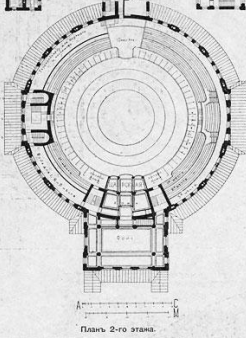
Арх. В. А. КЕНЕЛЬ.



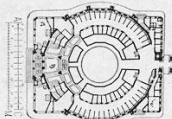
Разрѣзъ по оси.

(См. стр. 481)

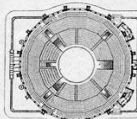
Планъ 1-го этажа.



Планъ 2-го этажа.



Планъ 1-го этажа.

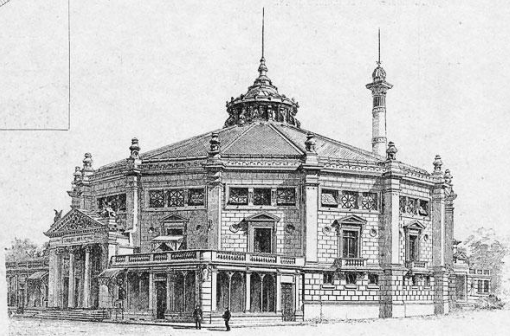


Планъ 2-го этажа.

4. ГОРОДСКОЙ ЦИРКЪ въ АМЬЕНѢ (Somme).

Арх. Е. ПЮЖИЕ.

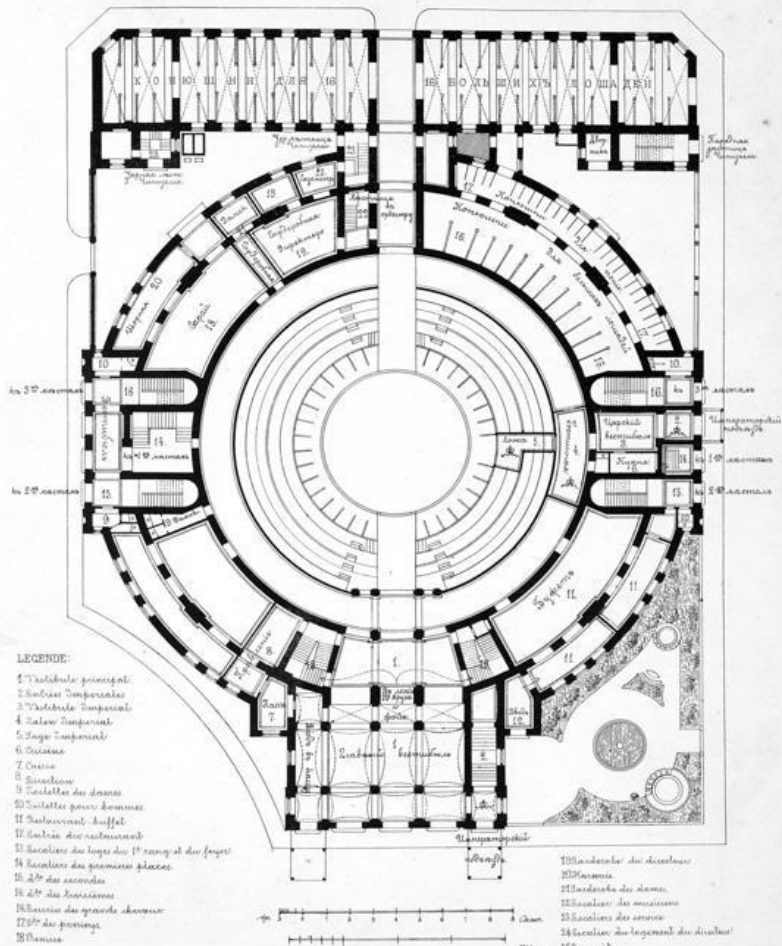
(См. стр. 483)



Перспективный видъ.

ЦИРКЪ ЧИНИЗЕЛЛИ въ С.-ПЕТЕРБУРГѢ ПЛАНЪ 1<sup>го</sup> ЭТАЖА.

CIRQUE CINISELLI à S<sup>t</sup> PETERSBOURG PLAN DU PARTERRE.



LEGENDE:

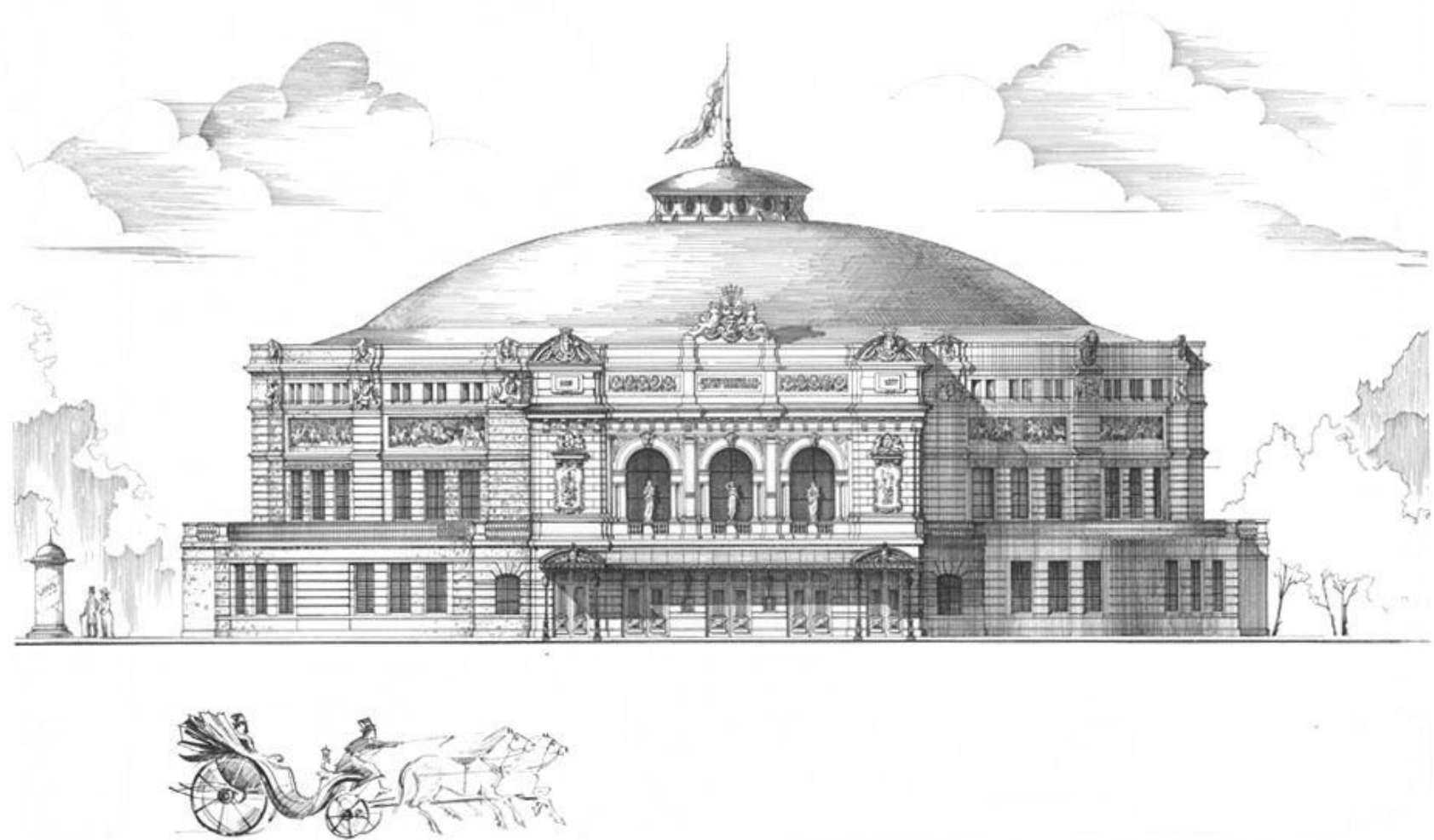
- 1 Vestibule principal.
- 2 Balcon des femmes.
- 3 Vestibule des hommes.
- 4 Balcon des hommes.
- 5 Loges des hommes.
- 6 Scènes.
- 7 Scènes.
- 8 Scènes.
- 9 Scènes des dames.
- 10 Vestibule pour dames.
- 11 Vestibule buffet.
- 12 Balcon des gentlemen.
- 13 Balcon des loges des 1<sup>er</sup> rang et des freres.
- 14 Balcon des premières places.
- 15 2<sup>de</sup> des secondes.
- 16 2<sup>de</sup> des troisièmes.
- 17 Balcon des premières loges.
- 18 2<sup>de</sup> des premières.
- 19 Scènes.

- 10 Vestibule des dames.
- 11 Scènes.
- 12 Vestibule des dames.
- 13 Balcon des hommes.
- 14 Balcon des loges des dames.
- 15 Scènes.
- 16 Vestibule des hommes.
- 17 Vestibule des hommes.
- 18 Vestibule des hommes.
- 19 Vestibule des hommes.

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 METRES

Проектъ и постр. В. А. Кенель. Proj et constr par. W. Quesnel.

Лит. А. Бергрова.



Церковь Сан Витале в Равенне

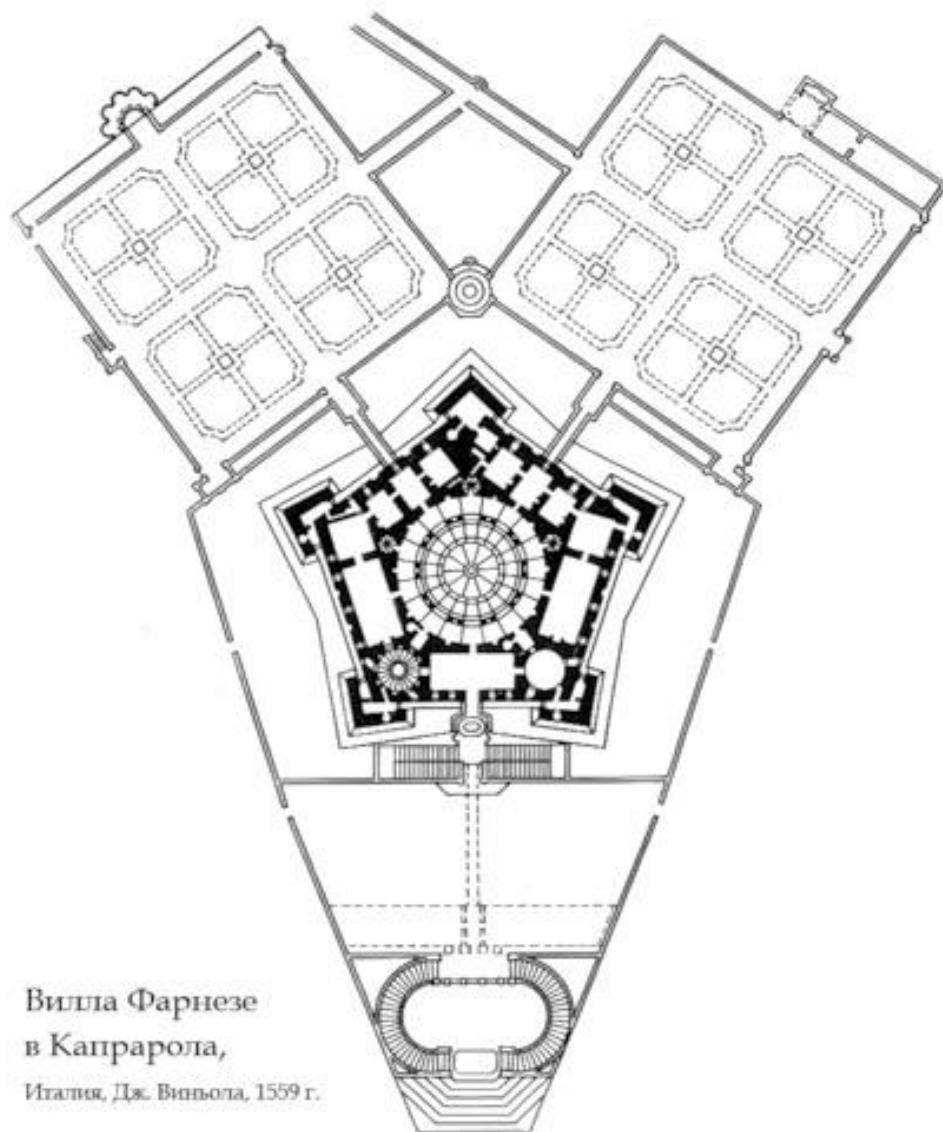




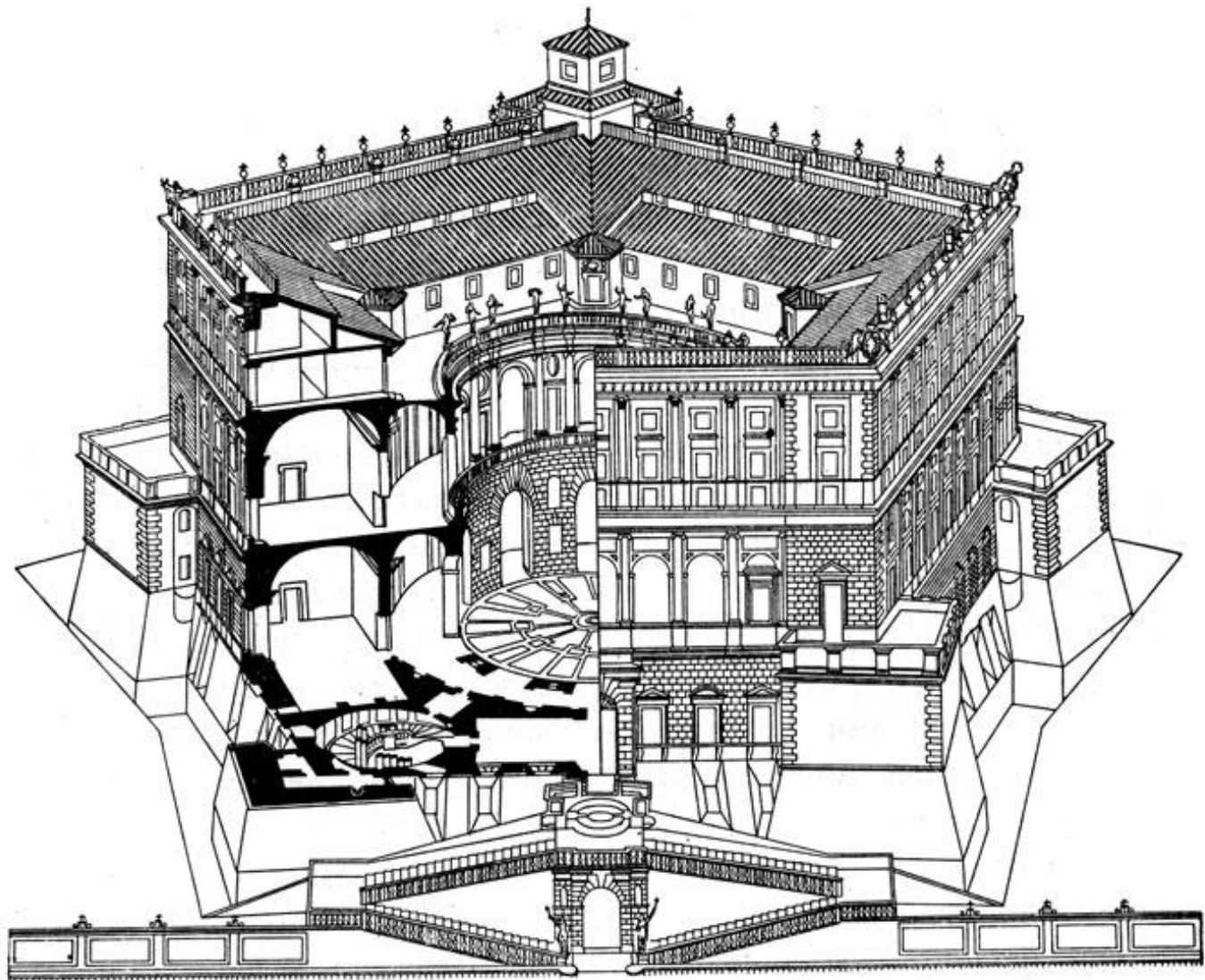








Вилла Фарнезе  
в Капрарола,  
Италия, Дж. Виньола, 1559 г.





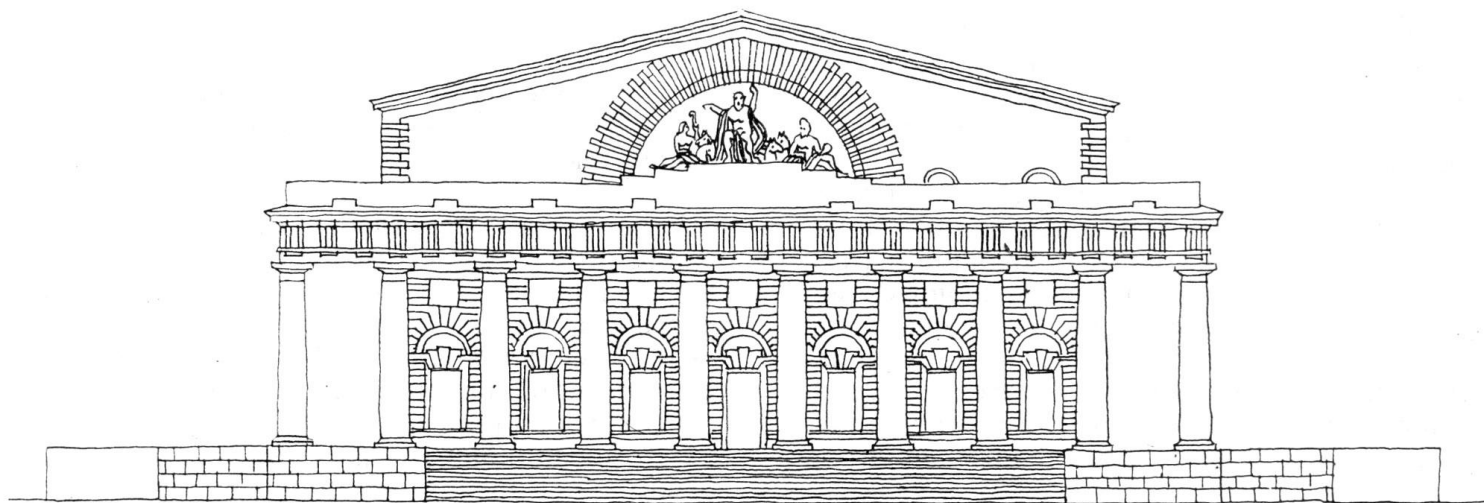




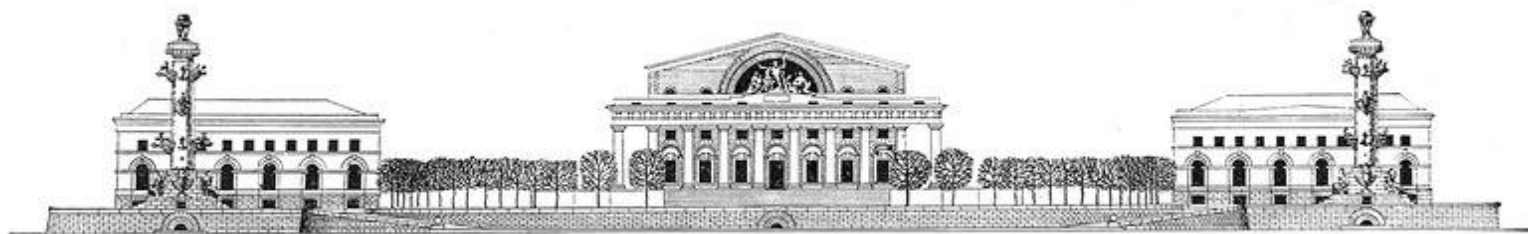


**Фронтальными** называются композиции, объемы которых развиты в одном направлении. Если главный фасад имеет композиционную ось, тогда композиция называется фронтально-осевой.

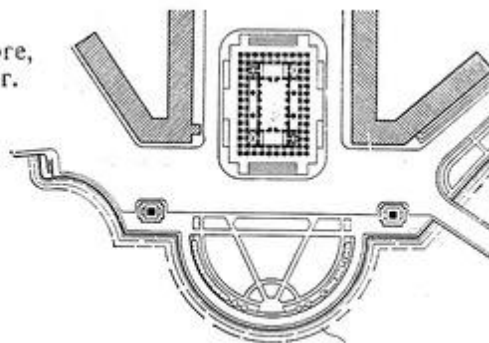


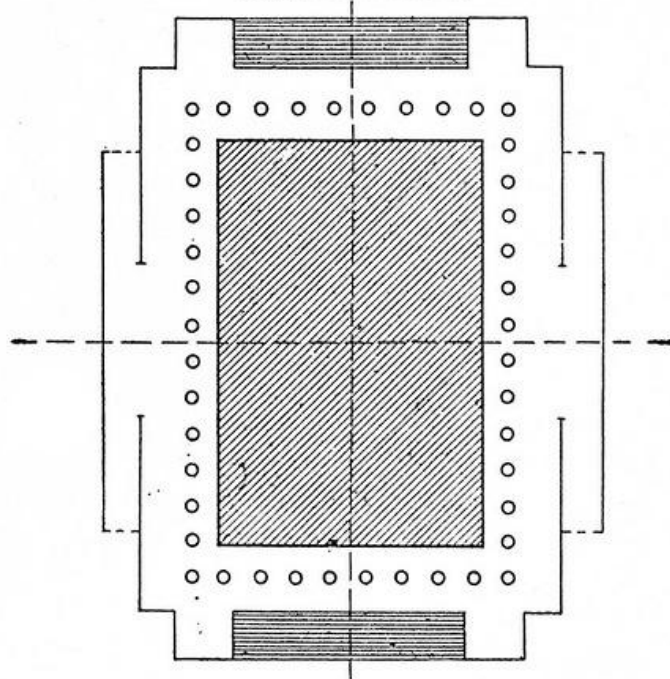
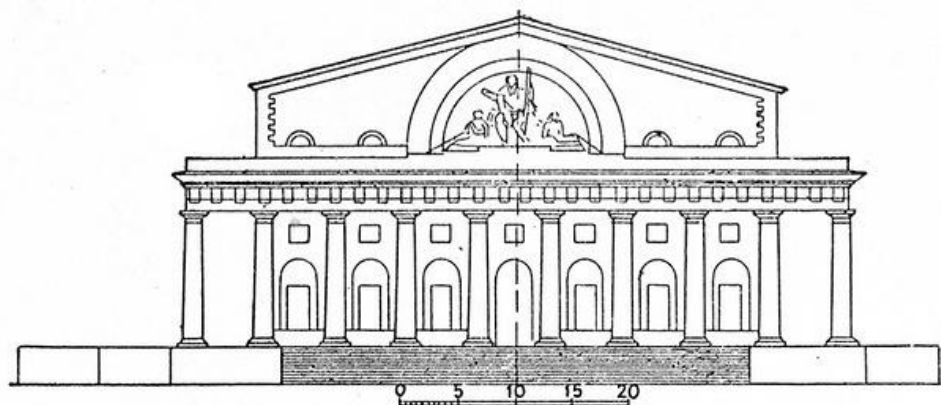


Фасад здания Биржи в Санкт-Петербурге, архитектор Тома де Томон, 1805—1810 гг.



Здание Биржи в Петербурге,  
архит. Т. де Томон, 1804—1810 гг.  
а — главный фасад; б — план





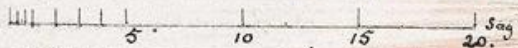
Ленинград. Здание Биржи



J. de Thonon. in. d. 3. d.

VUE GEOMETRIQUE DE LA

BOURSE DE S<sup>t</sup> PETERSBOURG.





Дом учёных им. М. Горького РАН  
(Дворец великого князя Владимира Александровича) арх. А. И. Резанов

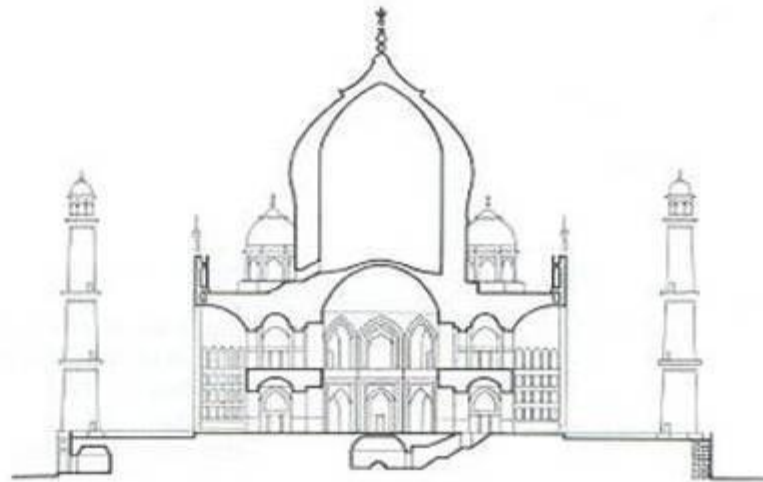
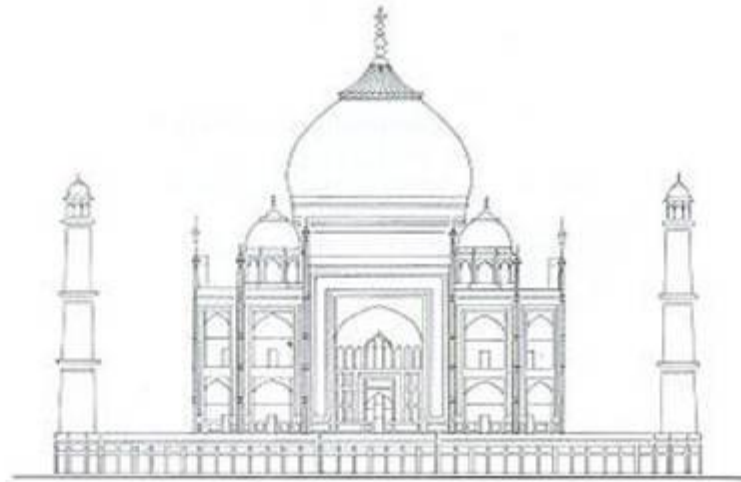
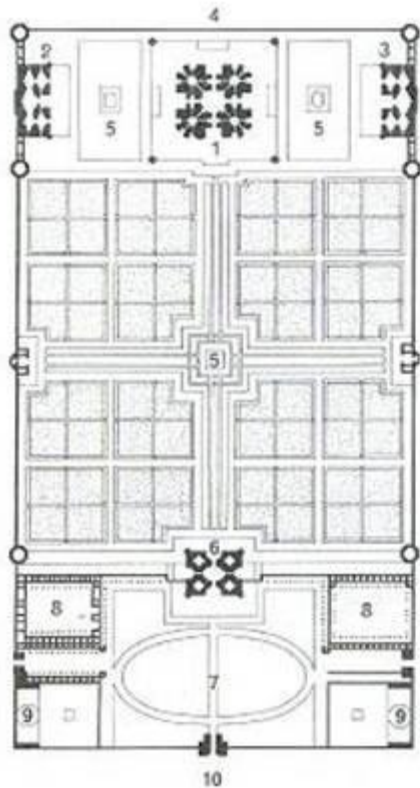


Кунсткамера  
Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого

**Глубинно-пространственная** композиция отличается развитием преимущественно по глубинной координате. Ее применяют в целях организации продольно-осевых пространств в градостроительстве или интерьерах анфиладного типа.

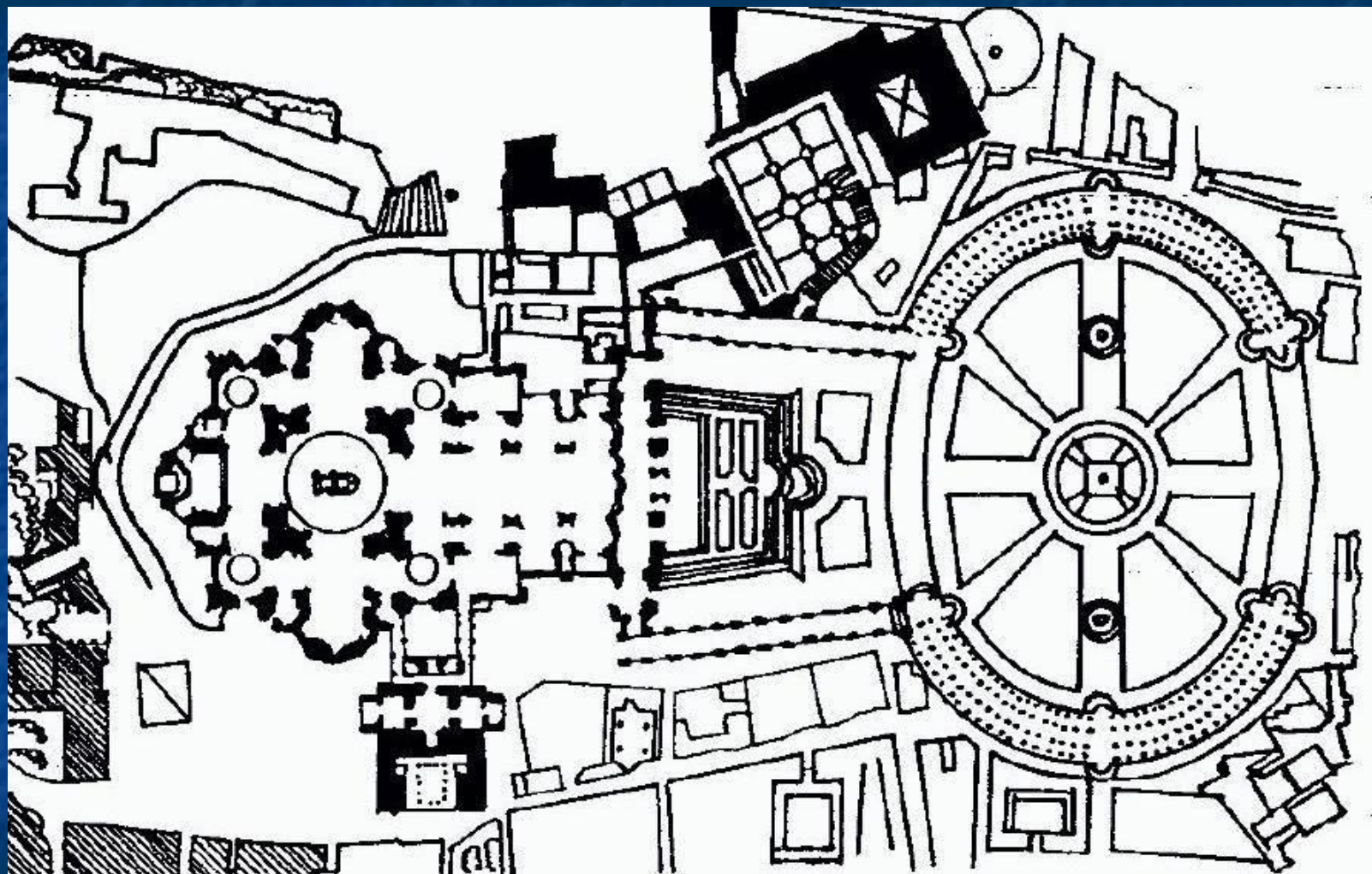






- |           |                 |                    |                       |                           |
|-----------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. Tomb   | 3. Guest house  | 5. Ornamental pool | 7. Forecourt          | 9. Royal tombs            |
| 2. Mosque | 4. Yamuna River | 6. Main Gate       | 8. Servants' quarters | 10. Mumtazabad (Taj Ganj) |







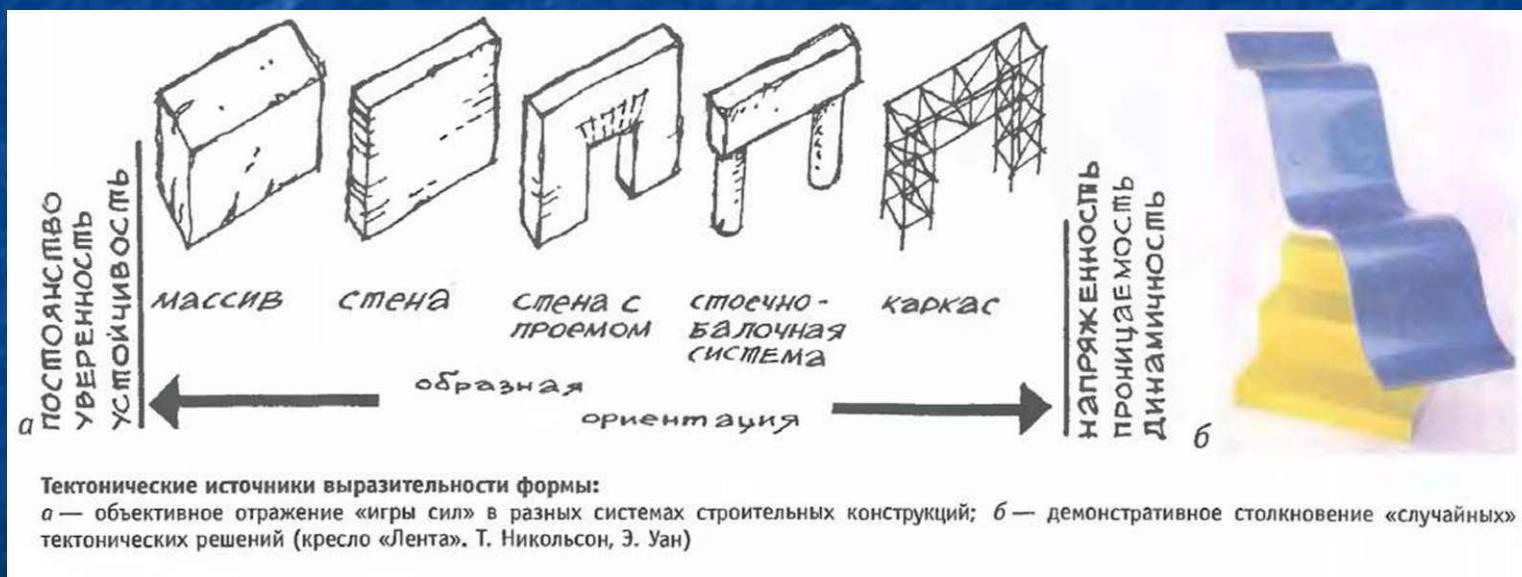


## **Выразительность**

объемно-пространственной композиции достигается с помощью ряда композиционных средств – симметрии и асимметрии, ритма, пропорций, масштаба.

Важное значение как композиционные средства имеют цвет, фактура, освещение, светотеневые эффекты и т.п., а также произведения изобразительных искусств (скульптуры).

**Важнейший элемент архитектурной композиции – ТЕКТОНИКА – конструктивное строение архитектурного сооружения, выявленное и использованное в художественных целях.**



## ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ

— формирование эмоционально-образного представления о предметных и пространственных комплексах средствами тектоники.

Одна из специфических задач работы дизайнера и архитектора — как можно лучше понимать и как можно убедительнее и ярче выражать на языке художественно-конструкторских средств целостность и красоту проектируемых зданий и сооружений. Не представляя сути вопросов тектоники, сложно успешно решать задачи архитектурного формообразования.

Архитектурная форма отражает особенности её конструктивной основы: параметры, геометрические и физические свойства, работу несущих элементов, соотношения несущего и несомого, организацию конструкционных материалов.