

Ритм

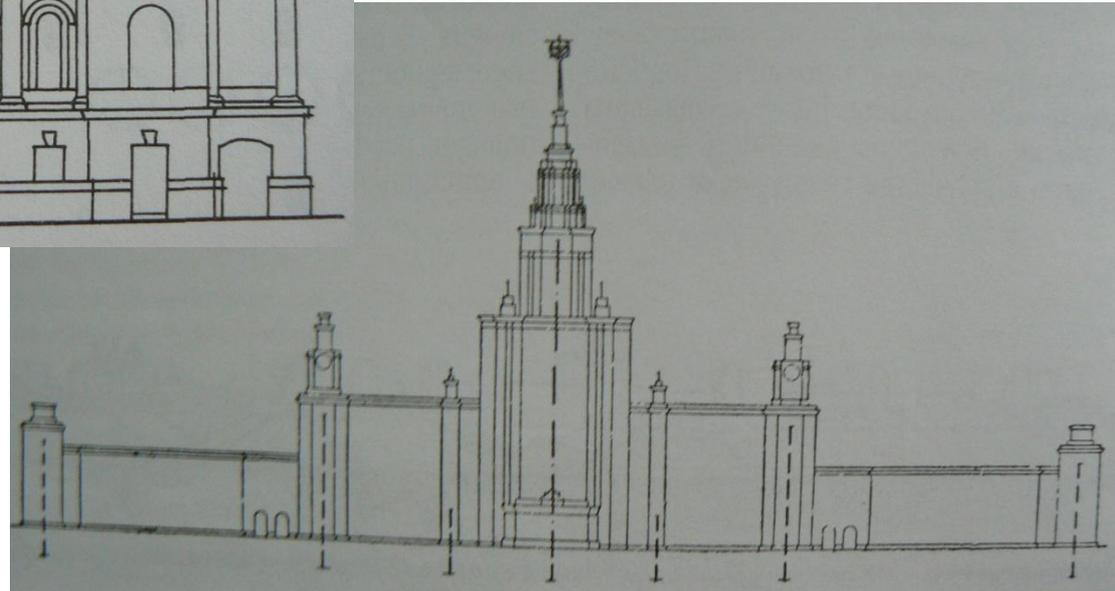
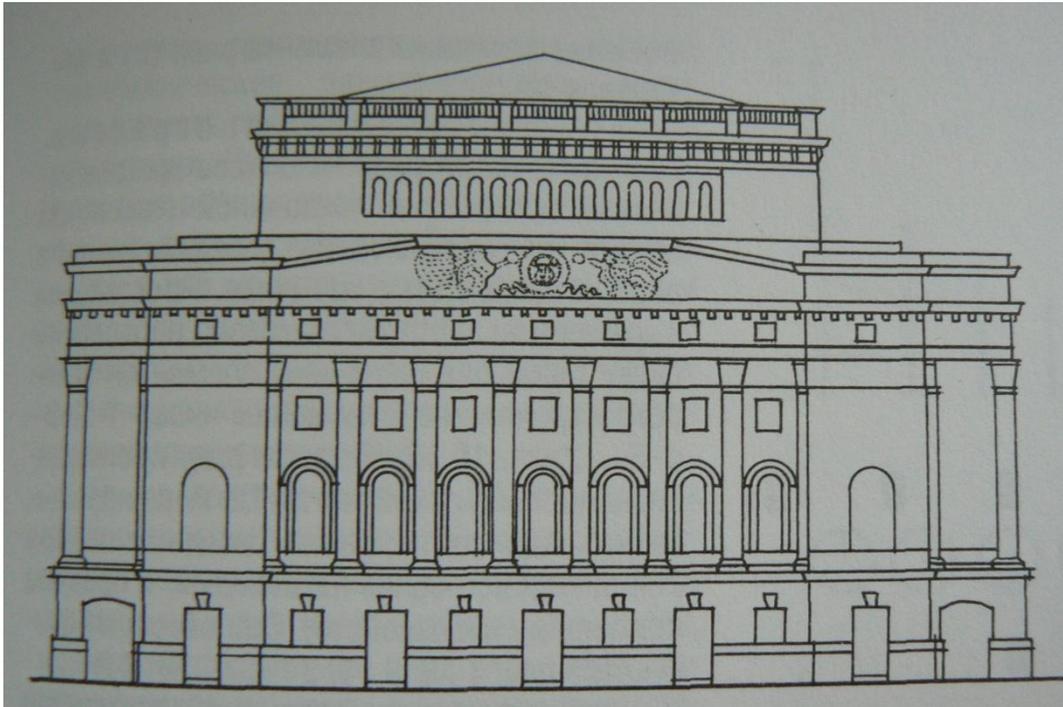
Ритм со своими внутренними закономерностями является следующим по возрастающему значению и сложности средством архитектурной композиции. Ритм в зодчестве генетически связан с объективными явлениями природы.

- Как отражение закономерностей реального мира ритм вошел во все виды искусства, стал одним из важнейших средств организации художественной формы. В музыке, например, он проявляется как закономерное чередование звуков во времени. Ритм органически вытекает из функциональной, конструктивной и художественной функций архитектуры. Правильно организованная ритмическая структура пространственной формы способствует ее нормальному функционированию и целостному эстетическому восприятию.
- Для архитектуры ритм является средством выражения динамики жизненных процессов, которые организованы с ее помощью. Но одновременно ритм используется и как средство выражения динамических закономерностей образования самой формы.

Рассмотрение метрического порядка целесообразно начать на примерах **фронтальной композиции**. Именно здесь удобнее всего выделить виды метра, проявляющиеся в линейных очертаниях формы или группы элементов, разделяемых интервалами.

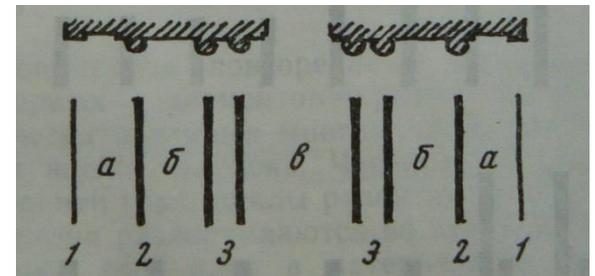
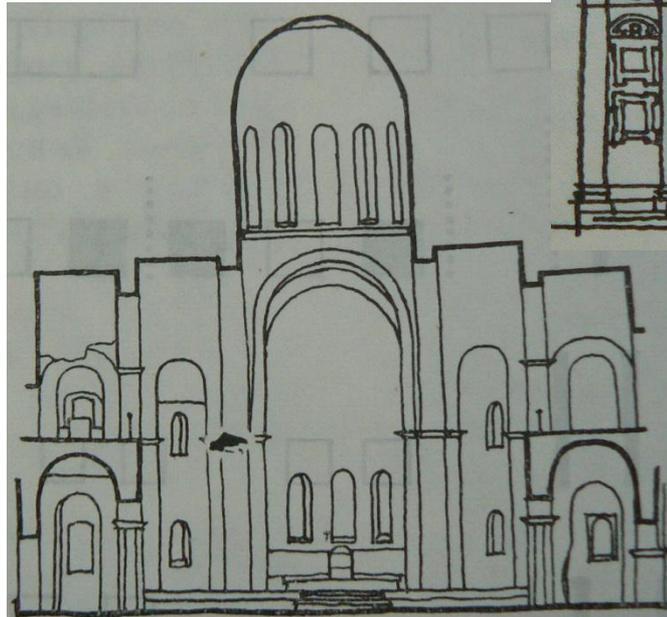
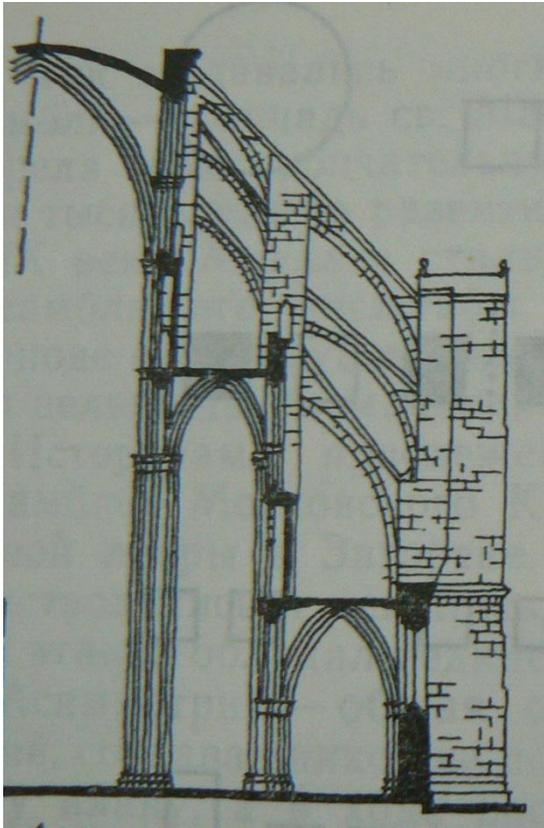


При построении фронтальной поверхности как части объемной формы, в которой отсутствуют пространственные интервалы, элементами ритма становятся членения, выражающие особенности пластики, т.е. геометрический вид формы, положение ее в пространстве, пропорция, фактура, цвет.

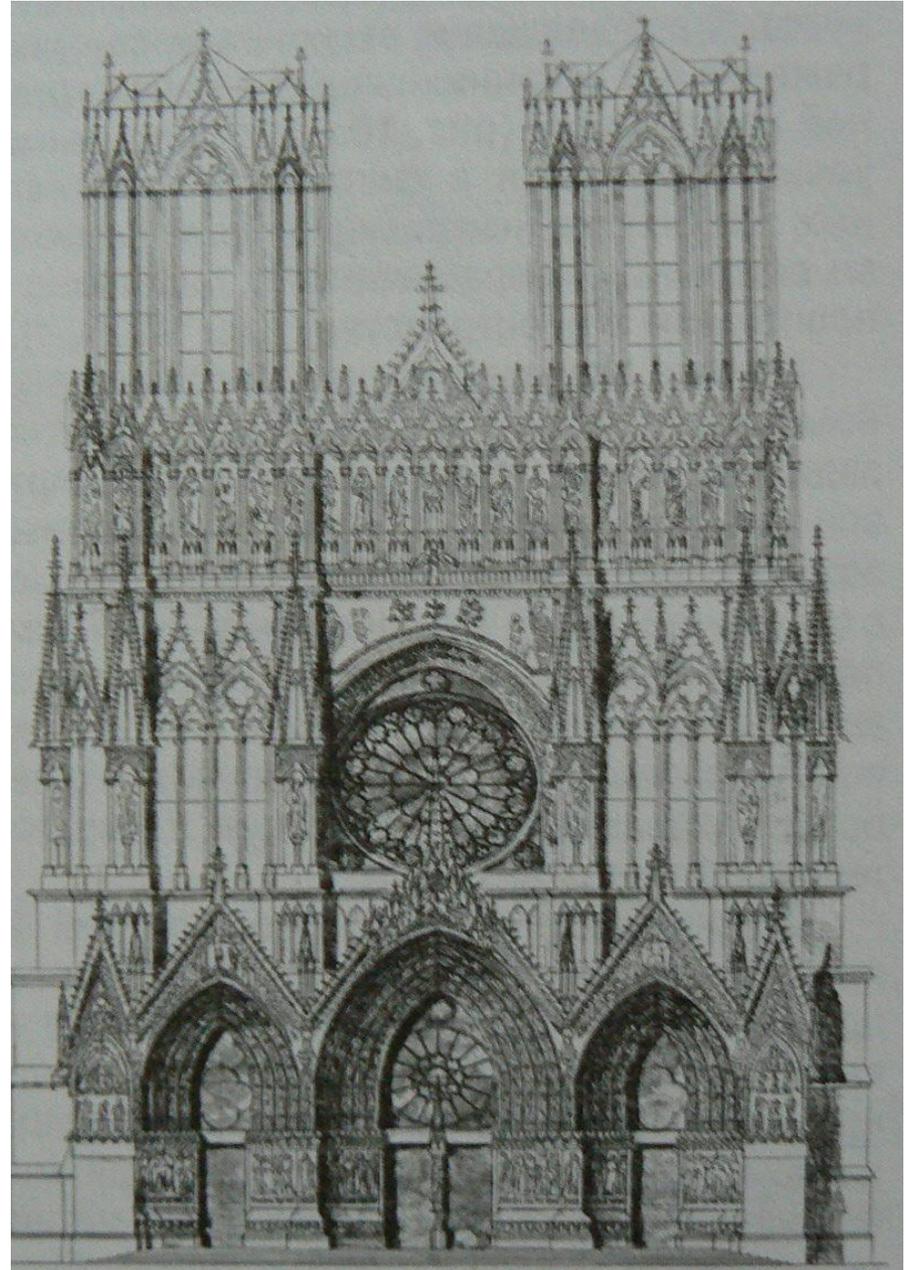


Средством анализа ритма, обдумывания его систем может служить «ритмическая партитура» – графическое изображение, фиксирующее в общих габаритах только акценты рядов.

Перед вами ритмические системы композиции. Нарастание ритма к центру: собор в Амьене, Франция; собор Св.Софии в Новгороде; фасад церкви св.Сусанны в Риме.

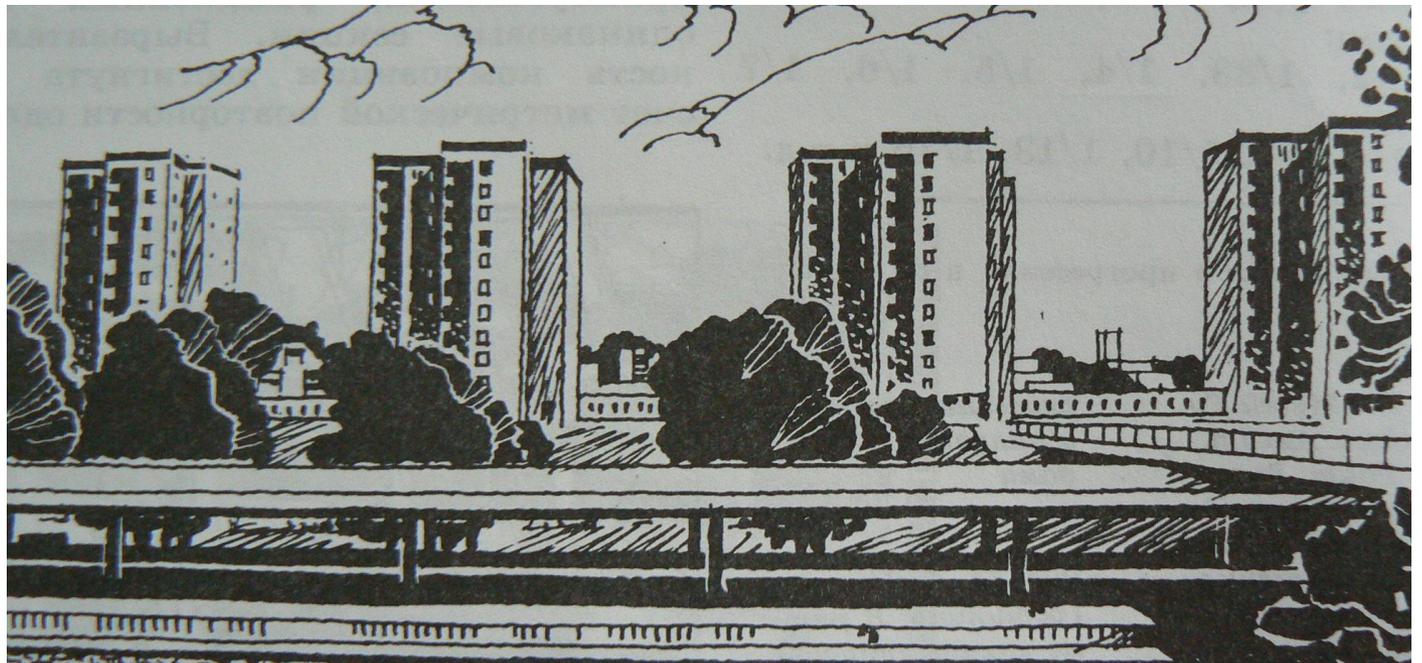
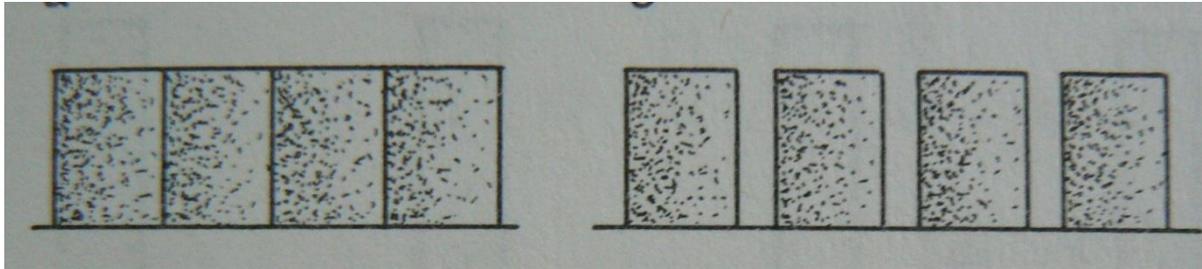


В Реймском соборе (1211-1311) арки его нижней части подчинены простой ритмической закономерности - возрастанию высоты, ширины и глубины арок в направлении главного входа. Вся остальная поверхность собора построена на более сложных и тонких ритмических соотношениях основных членений: это чередование низких и высоких горизонтальных поясов многочисленных ярусов; ритмическое разворачивание различных трактовок повторяющихся архитектурных мотивов – стрельчатых арок, фронтонов, колонок, вимпергов и т.п.



Есть общее понятие **ритма архитектурно-пространственных форм**. Оно обозначает закономерное чередование элементов формы и интервалов между ними. Художественный эффект, достигаемый привлечением ритма, заключается в приведении к единству большого числа пространственных форм или их элементов. Но такое широкое значение понятия ритма содержит двойное представление о нем: как о простой повторяемости компонентов и как о закономерном изменении их свойств.

Порядок расположения элементов формы в пространстве называется **метрическим** при повторении одинаковых форм и интервалов. На иллюстрации простые метрические ряды без интервала и с интервалом.



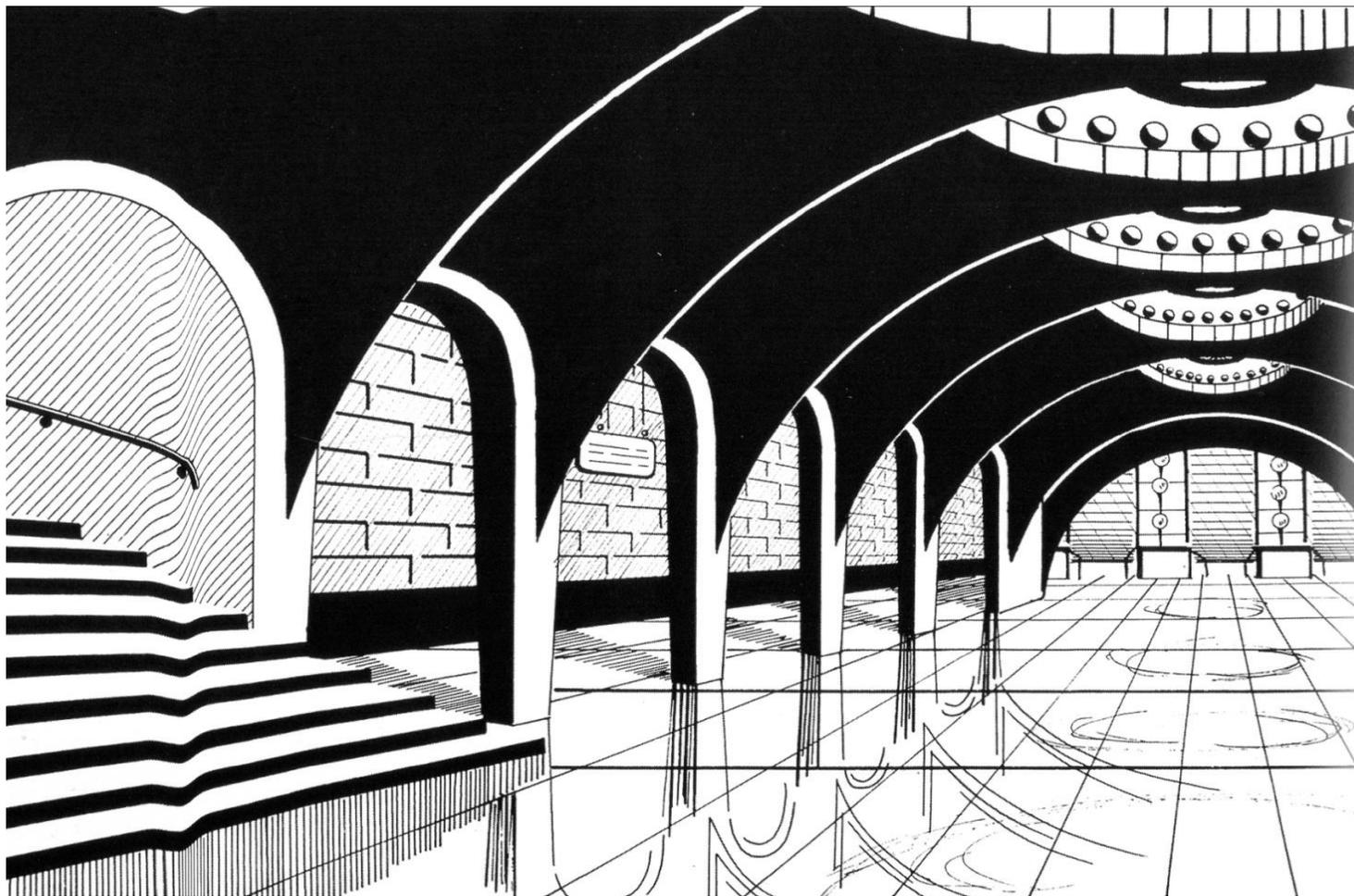
При последовательном чередовании однородных элементов, например оконных и дверных проемов, колонн, полуколонн и пилястр, секций многоквартирных жилых домов и прочих элементов или частей зданий, образуются композиции, имеющие в своей основе **метрическую структуру**. Она сразу же получает выражение в наружном облике здания



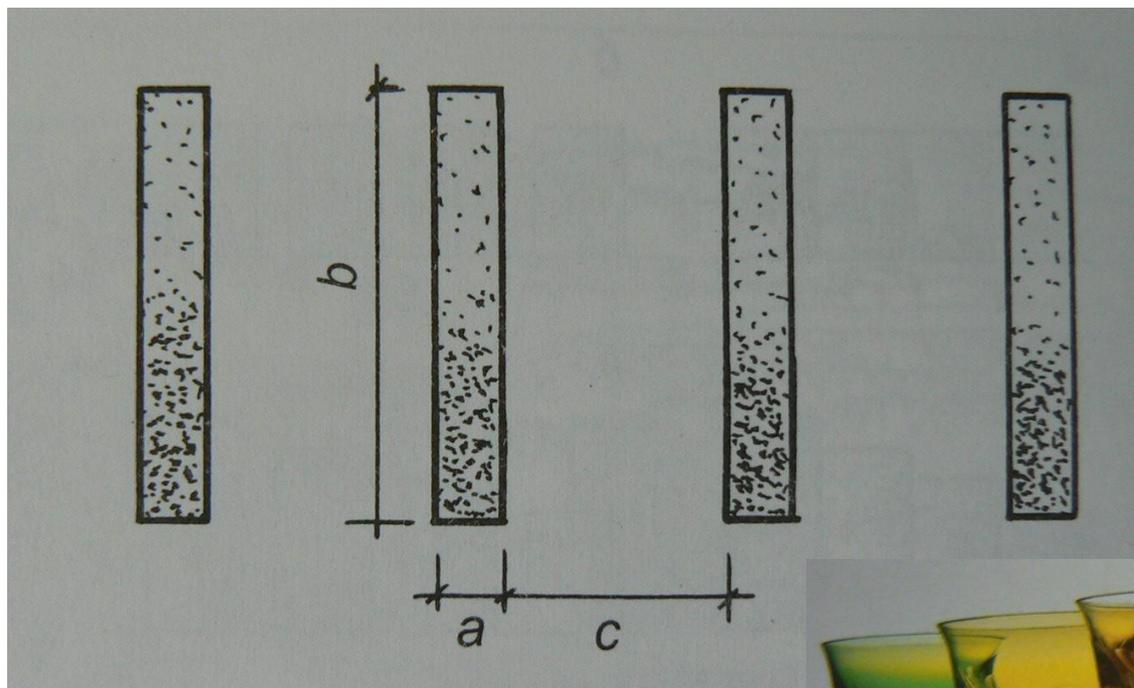
Важную роль в создании выразительности **метрического ряда** играет не только размещение и характер элементов, но и их количество. Одинаковые формы начинают складываться в метрический ряд, когда их насчитывается **не менее четырех (!)**. Три элемента воспринимаются как самостоятельные единицы, а не как закономерность в построении ряда.



Цепочка материальных форм, в которой повторяется один и тот же элемент через одинаковые промежутки, называется **простым метрическим рядом**. Характер такого ряда зависит от соотношения его элементов и интервалов между собой - $a:b$, $b:c$, $a:c$, т.е. от той или иной степени массивности, плотности или пространственности, массивности или разреженности ряда в целом.



Основные параметры простого метрического ряда.



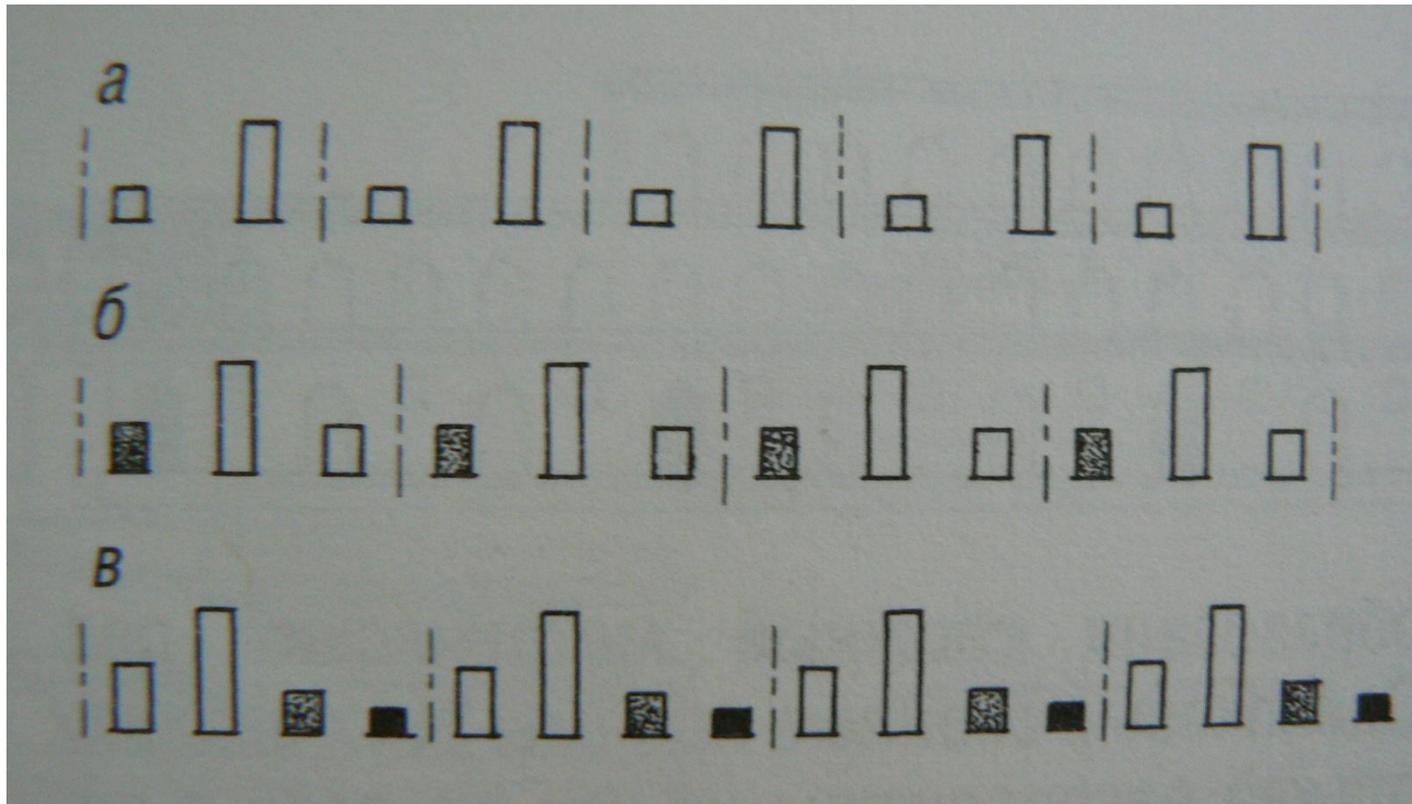
Изменение плотности заполнения пространства в метрических рядах может иметь различный характер:

- может изменяться расстояние между осями одинаковых элементов;
- может изменяться отношение ширины элемента к ширине интервала при неизменном расстоянии между осями элементов.

Метрический ряд, который образуется при сочетании двух и более простых метрических рядов, называется **сложным**. Сложные метрические ряды делятся на три группы.

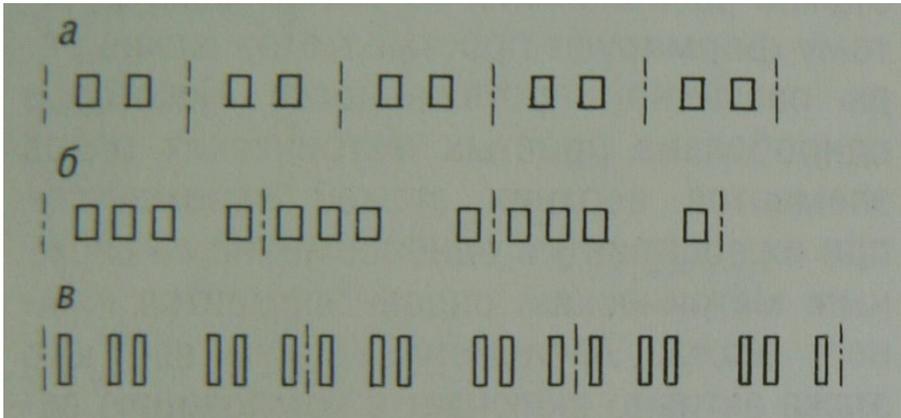
1. Ряды, образованные из различных элементов, повторяющихся через одинаковые интервалы.

Повторяющаяся группа объектов в целом называется **периодом** сложного метрического ряда. На рис. **а)** этот период включает два элемента, на рис. **б)** - три, на рис. **в)** - четыре.

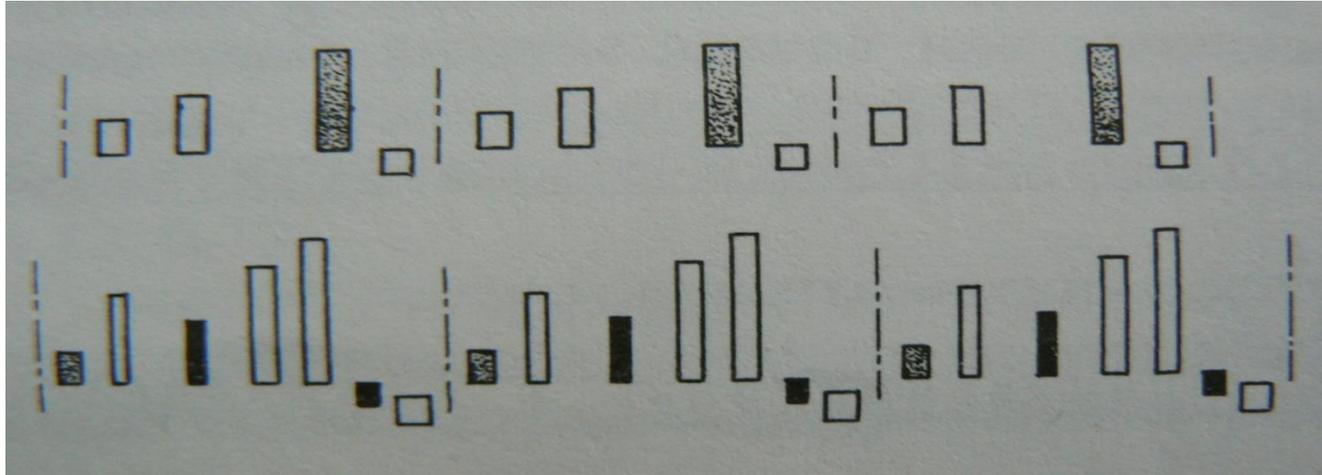


2. Ряды, образованные из одинаковых форм, повторяющихся через различные интервалы.

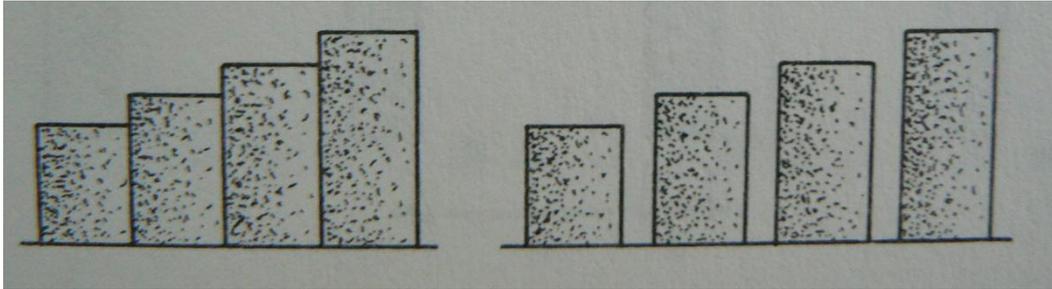
Длина периода сложного метрического ряда наращивается по мере увеличения количества неравных интервалов и количества их повторений.



3.Ряды, образованные при сочетании рассмотренных выше сложных метрических рядов. Здесь чередуются неравные элементы и неравные интервалы.

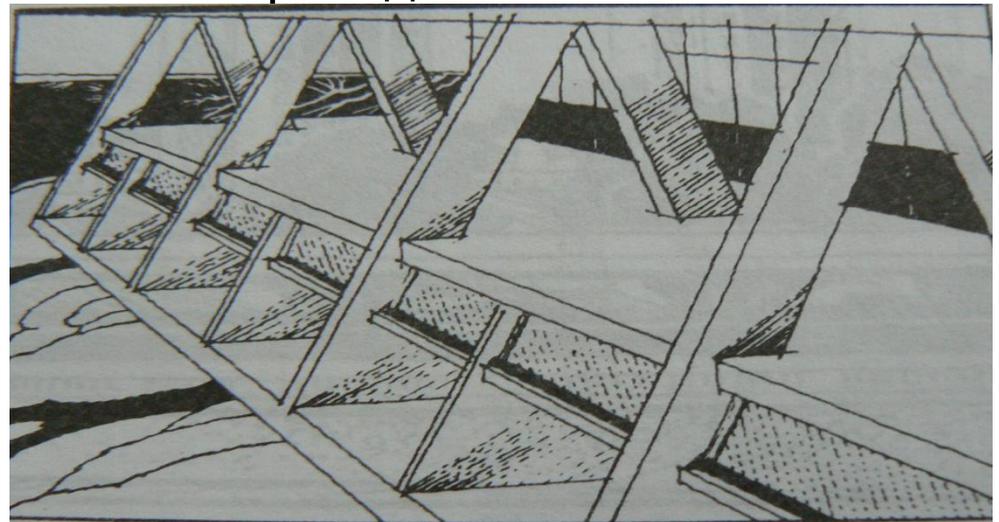


Порядок построения архитектурно-пространственных форм называется **ритмическим** в случае закономерного чередования элементов формы и интервалов между ними при последовательном возрастании или убывании их свойств



Ритм м.б. простым, основанным на повторении одной и той же формы, или сложным, основанным на повторении групп форм – как во многих постройках готики, стиля барокко. Закономерность построения ритмического ряда должна ясно восприниматься – таково главное требование к нему. Ритмической организации м.б. подчинены и такие свойства, как пластичность, фактура, цвет.

- Часто ритмический порядок служит функцией метрического порядка, как это происходит при восприятии колонн или цепочек высотных зданий, но в перспективном сокращении
- Возникновение ритмической структуры часто определяется выражением естественной целесообразности строительных конструкций. Рациональное распределение статических усилий диктует равномерное чередование опор и одинаковых интервалов между ними.
- Ритмический порядок в членении фасадов зданий вытекает из особенностей их внутренней планировки и конструктивной системы.



Встречаются примеры использования метрических и ритмических рядов в организации разных частей фасада одного и того же сооружения (в случае продолжительного строительства). Так, в комплексе бернардинского монастыря в Гродно на фасаде костела наблюдается ритмическое расположение элементов, на фасаде монастырского корпуса - метрическое

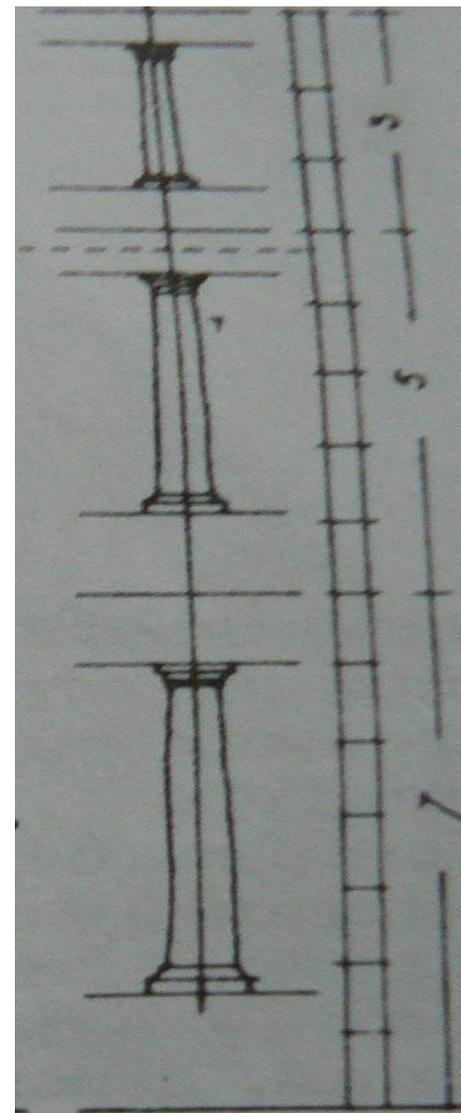


Ритмический порядок в размещении малых архитектурных форм поможет проектировщику организовать территорию, которая сама по себе ярких предпосылок для этого не имеет. В единстве проявления этих сторон и складываются специфические свойства метра и ритма, как важнейших категорий архитектурной композиции.

- В определении понятия ритма используются термины **«элементы формы»** и **«интервалы»** между ними. Значение этих терминов также следует уточнить. Элементами архитектурно-пространственной формы обычно служат материальные компоненты - колонны, простенки, здания, кварталы застройки и т.д.
- Все многообразие ритмических построений может быть развернуто на нескольких видах зависимостей между членами ряда, в основе которых лежат определенные изменения величины форм и интервалов. Эти изменения выражаются закономерностями прогрессий трех видов - **геометрической, арифметической, гармонической**.

Арифметическая прогрессия. При построении ряда на основе арифметической прогрессии постоянной величиной служит разность между элементами. Простейшим выражением арифметической прогрессии будет такой ряд, величины элементов которого строятся на отношении чисел 1-2-3- 4-5-...

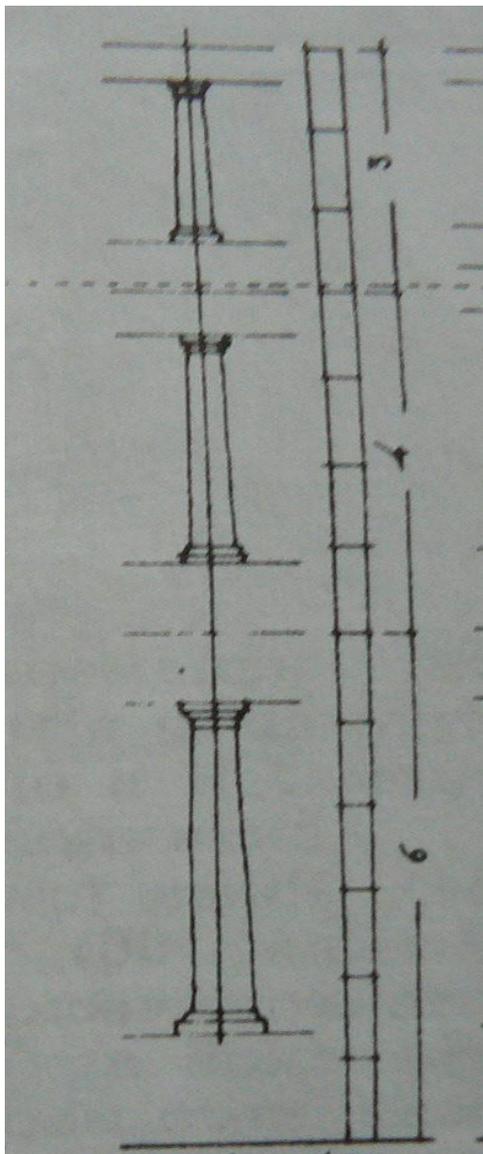
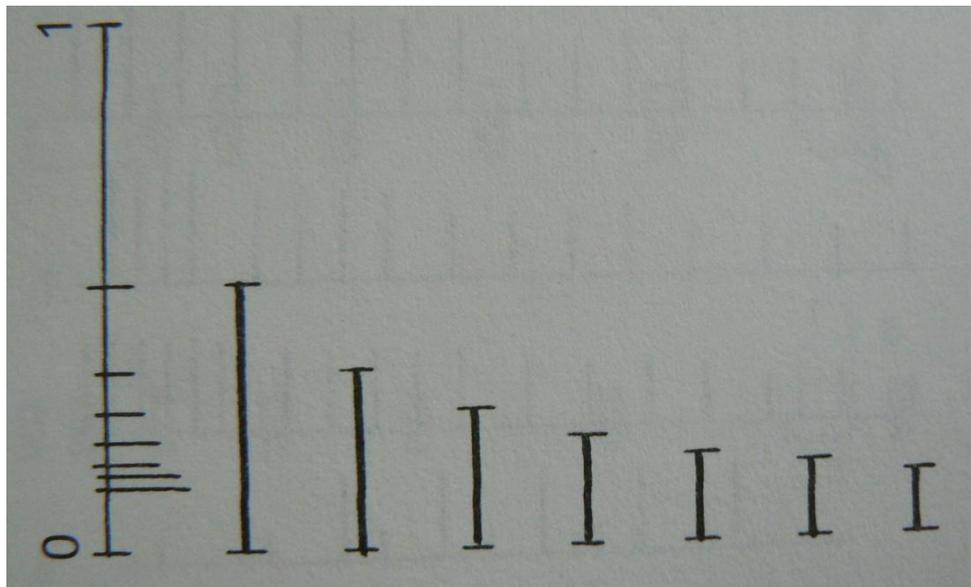
Схема трехъярусной колоннады, где вертикальные отношения подчинены арифметической прогрессии.



Гармоническая прогрессия. В архитектурной практике издавна используется еще один ритмический ряд, где последовательность членов строится на величинах, обратных ряду арифметической прогрессии: $1/2 - 1/3 - 1/4 - 1/5 - \dots$ или $1/4 - \dots - 1/10 - 1/13 - \dots$. В отличие от арифметической прогрессии

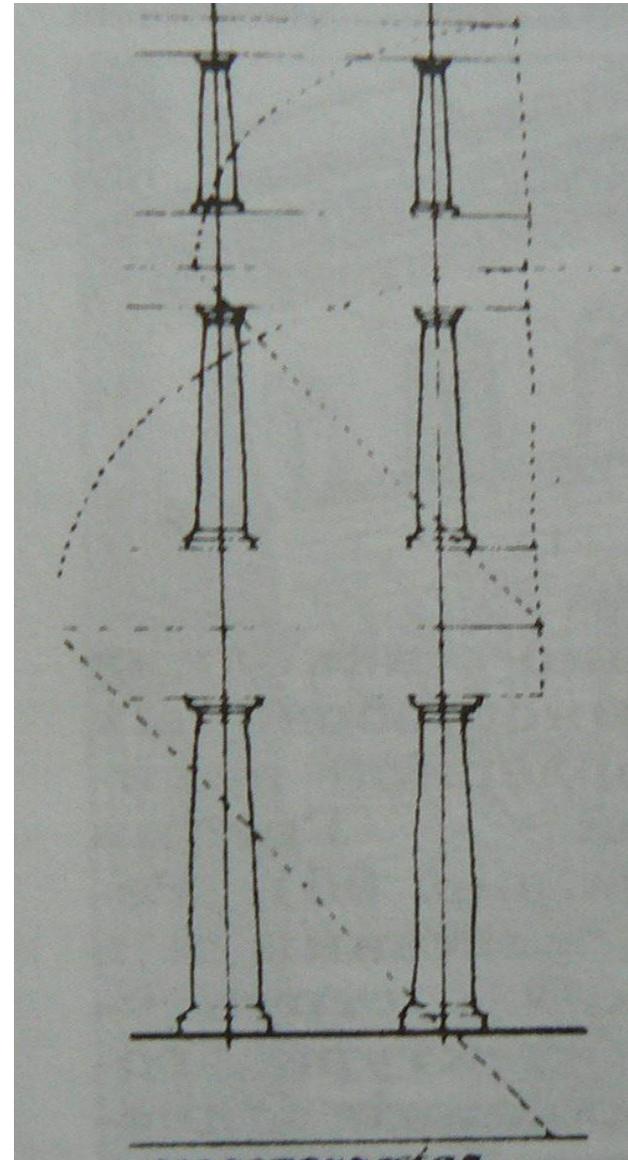
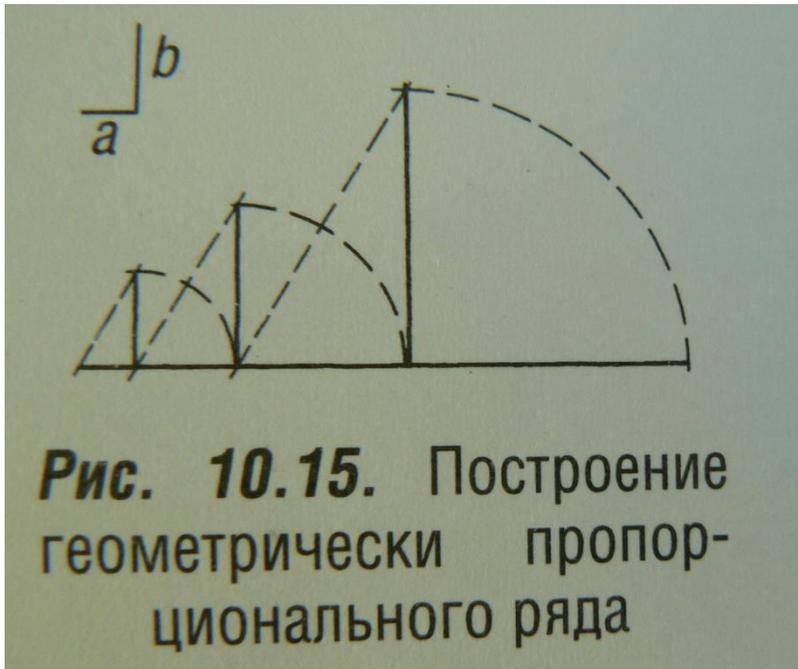
возрастание гармонической выглядит более контрастным.

Схема трехъярусной колоннады, где вертикальные отношения подчинены гармонической прогрессии.



Геометрическая прогрессия. При построении ряда на основе геометрической прогрессии сохраняется постоянное соотношение величин соседних элементов или интервалов ряда. Величина соотношения соседних членов ряда может быть числом целым, дробным или иррациональным.

Схема трехъярусной колоннады, где вертикальные отношения подчинены геометрической прогрессии.



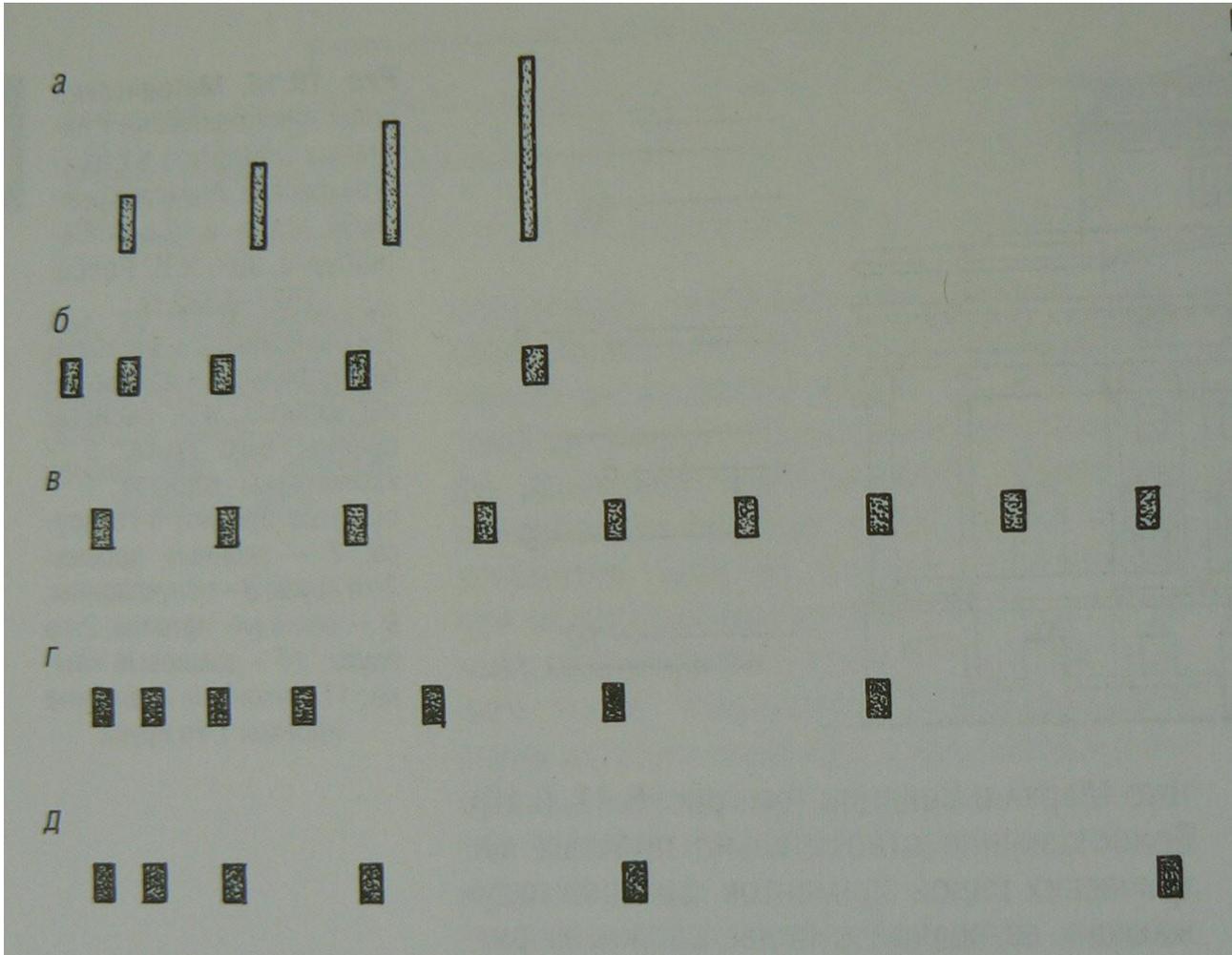
Высота элементов на рис.а постоянно возрастает в 1,5 раза.

Интервал между формами на рис.б постоянно увеличивается вдвое.

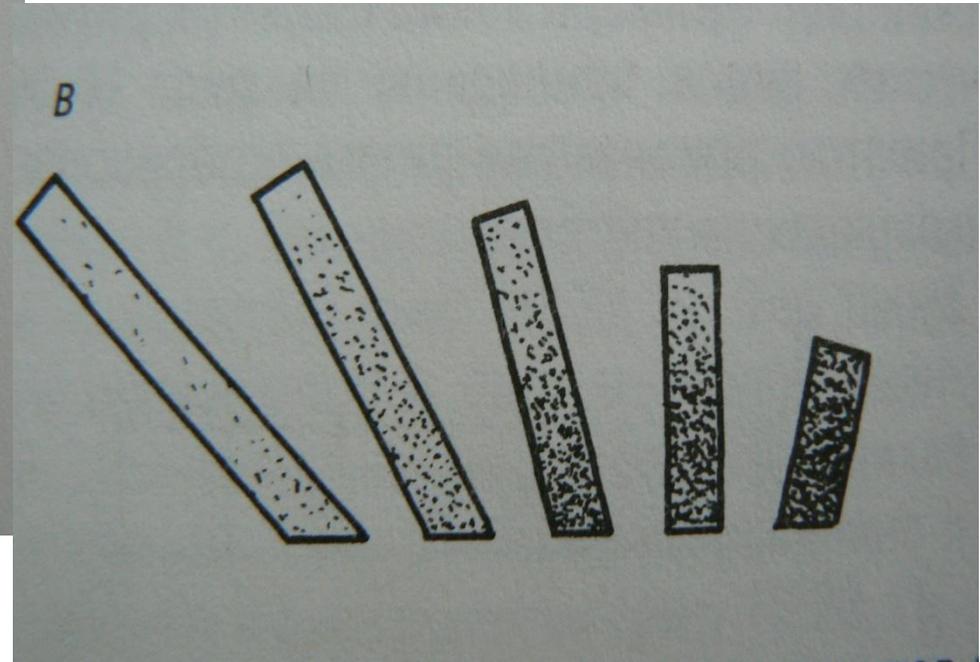
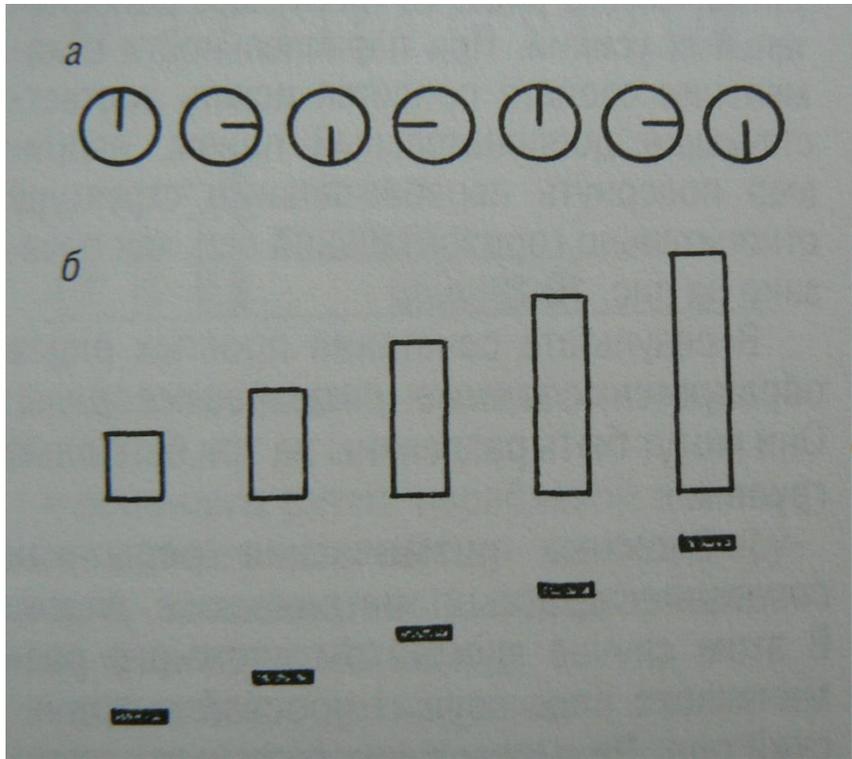
При величине соотношения =1 на рис.в ряд становится метрическим.

На рис.г и рис.д все более возрастает контраст между соседями.

Предел наступит при нарушении композиционной связи между соседними элементами ряда.

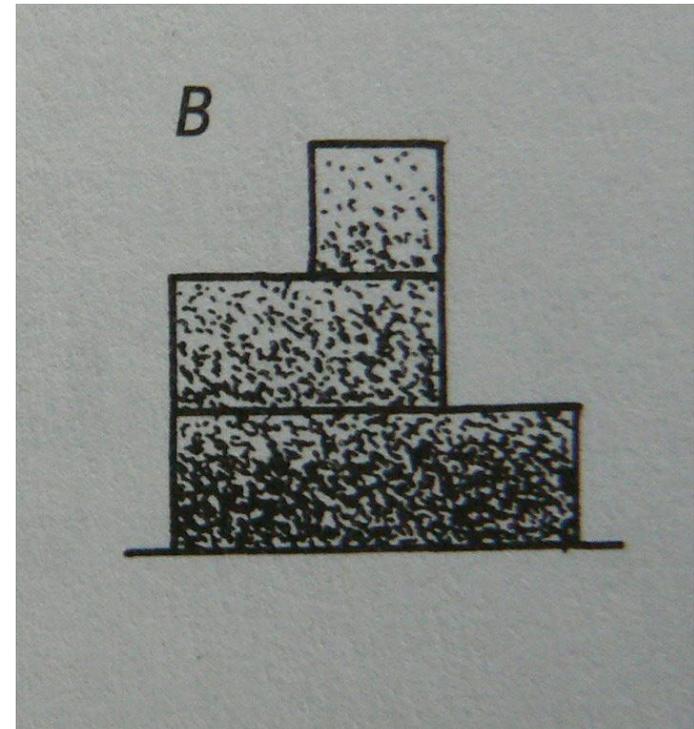
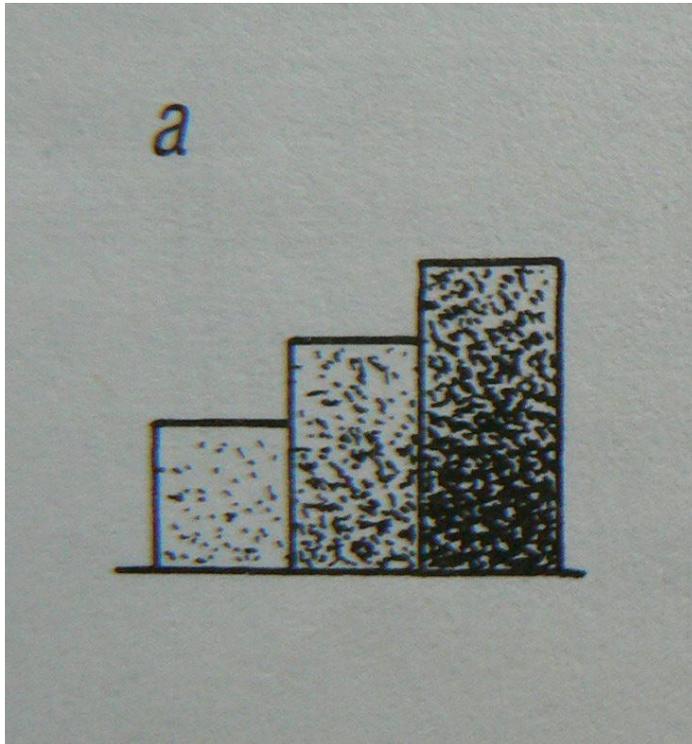


Те же закономерности действуют при построении ритмических рядов в отношении не только величины пространственной формы, но и других ее свойств. Например, возможно построение ряда элементов, изменяющихся по цвету с сохранением пропорциональности в цветовых отношениях. Подобно этому могут происходить изменения массы, положения в пространстве, фактуры, светотени и других свойств пространственной формы в ритмических рядах.

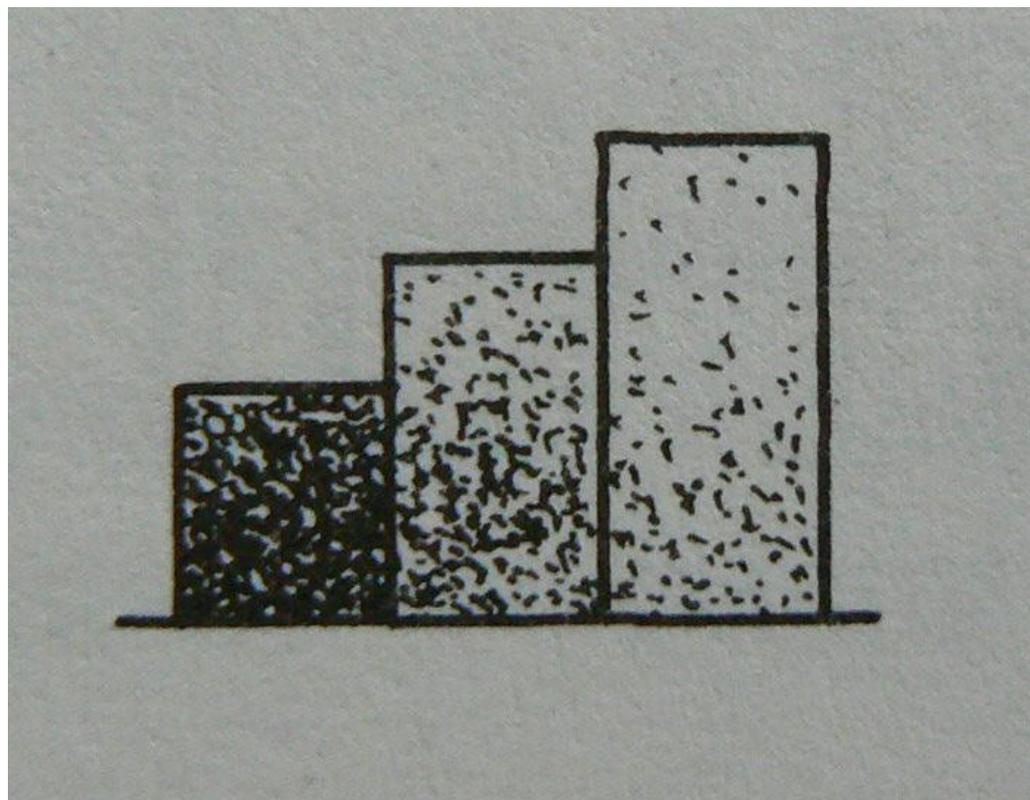


При построении ритмических рядов с закономерным изменением каких-либо двух свойств обнаруживаются два характерных вида сочетаний изменяющихся свойств:

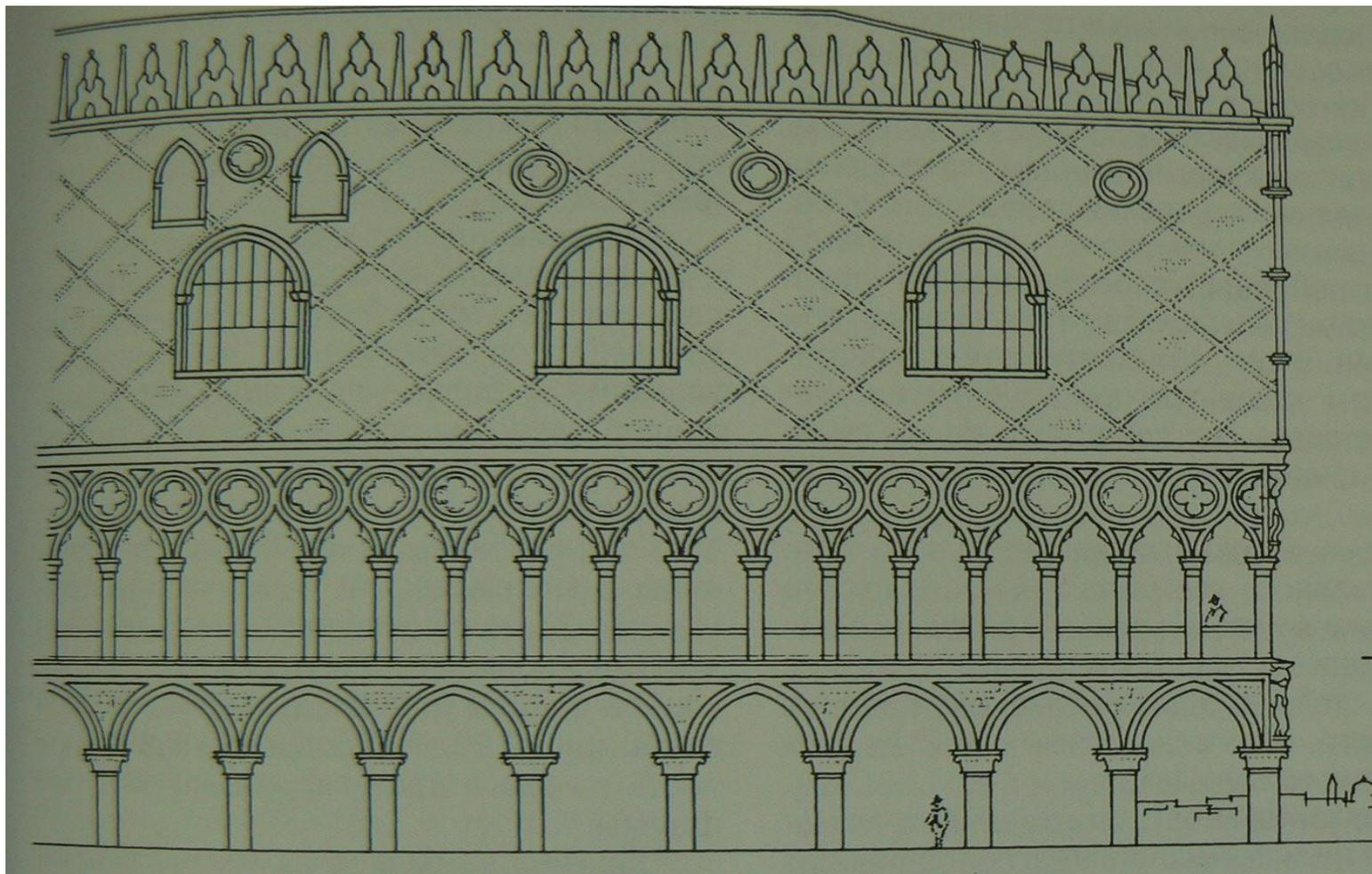
- **параллельное** - нарастание интенсивности обоих свойств происходит в одном направлении. На рис. **а** показано нарастание величины элементов и интенсивности цвета в одном направлении - слева направо; на рис. **в** использован дополнительный прием с поворотом относительно горизонтальной оси.



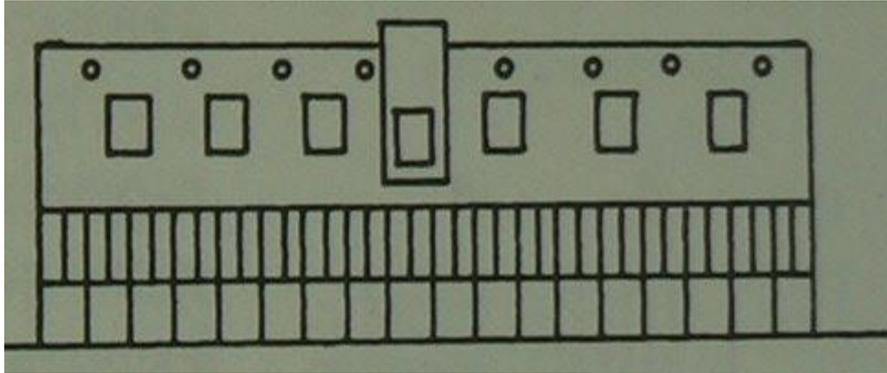
- **встречное** нарастание интенсивности при изменении двух свойств происходит в противоположных направлениях. На рис. показано встречное изменение величины форм и интенсивности их цвета. Встречность в изменении свойств - одно из средств достижения композиционной уравновешенности ритмического ряда, не требующее дополнительных усилий.



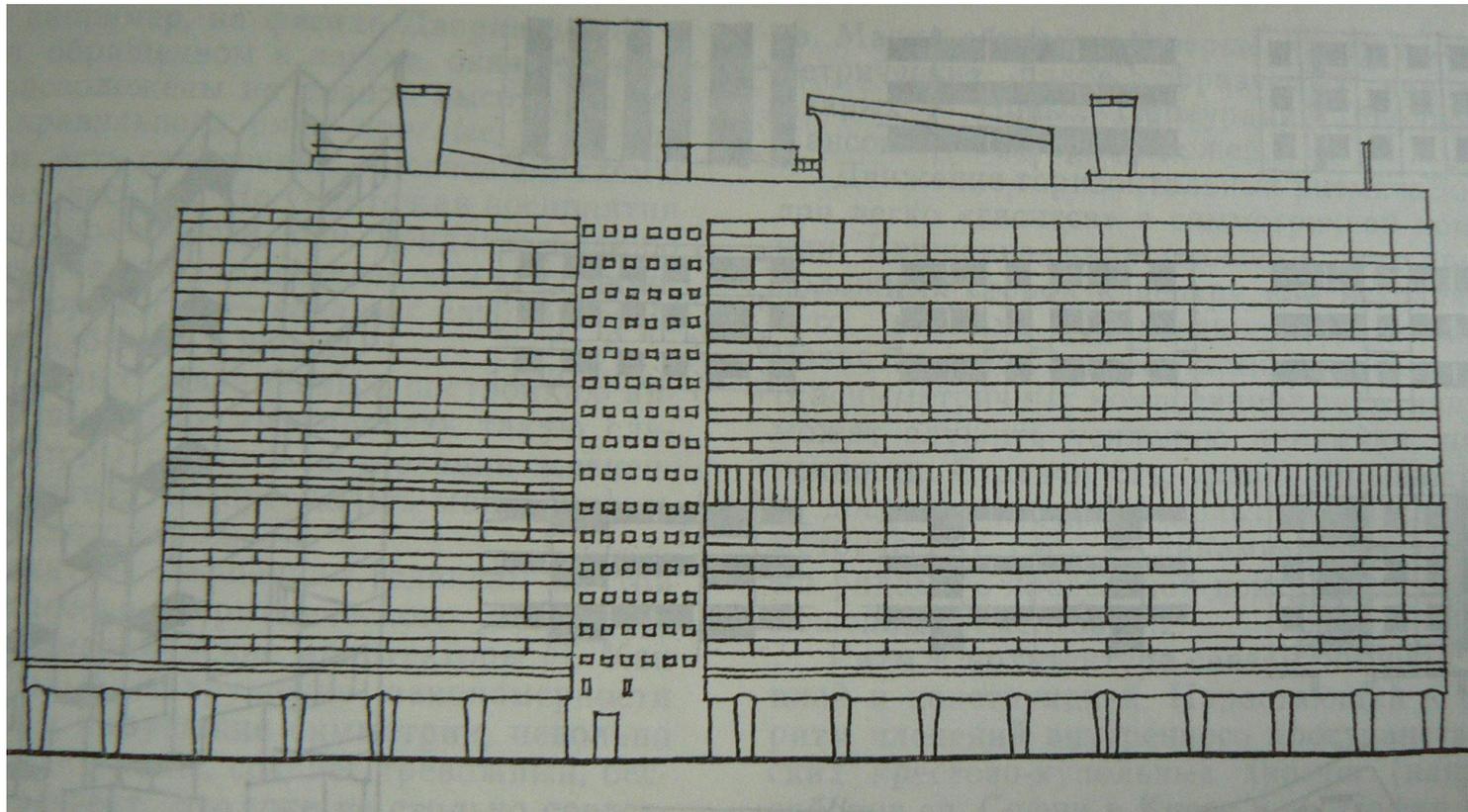
На примере Дворца дожей в Венеции выявляется соподчинение метрических рядов различных элементов фасада по вертикали. Всего в композиции участвуют пять простых метрических рядов и один сложный. Метрический ряд больших окон на глухой поверхности верхнего яруса имеет самое ограниченное, зато ясно «читаемое» число элементов.



Метрический ряд больших окон на глухой поверхности верхнего яруса имеет самое ограниченное, зато ясно «читаемое» число элементов



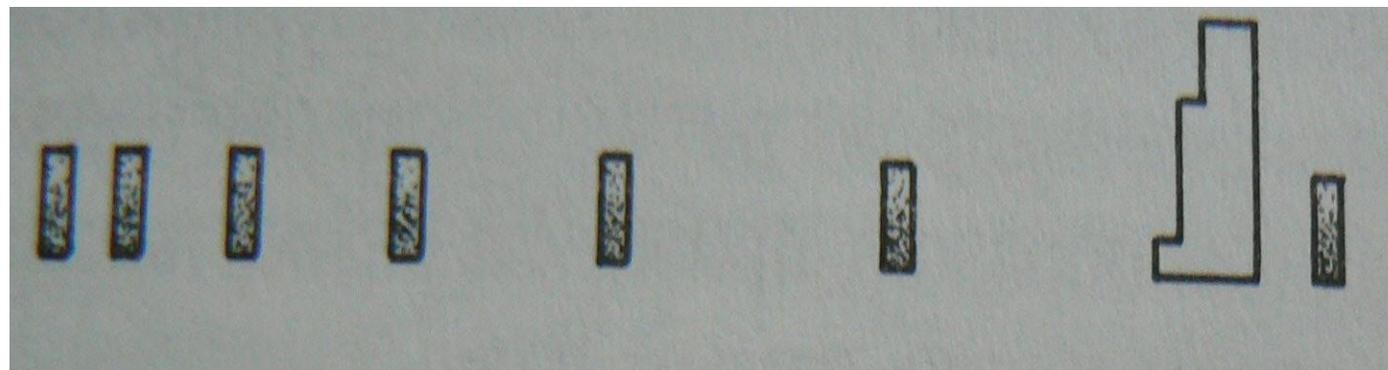
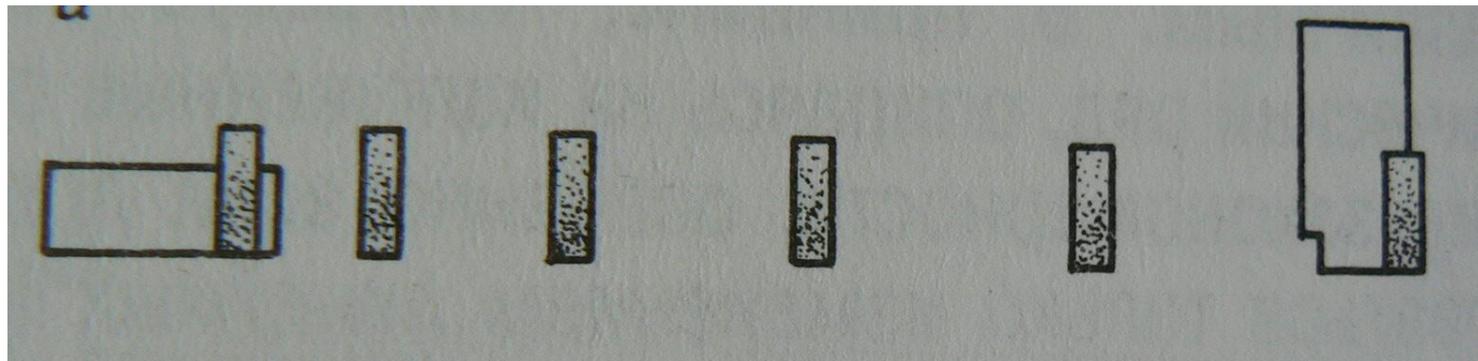
Однако метрический порядок обладает и недостатками, которые, как обычно, являются продолжением его достоинств. Так как в метрическом ряду свойства всех элементов повторяются, то при большом протяжении ряда он может стать фактором отрицательного воздействия, утомляя монотонностью и однообразием. В таком случае необходимо добиться активизации метрического ряда. Пример преодоления протяженного ритма на фасаде «Лучезарного дома» в г. Марселе , Франция.



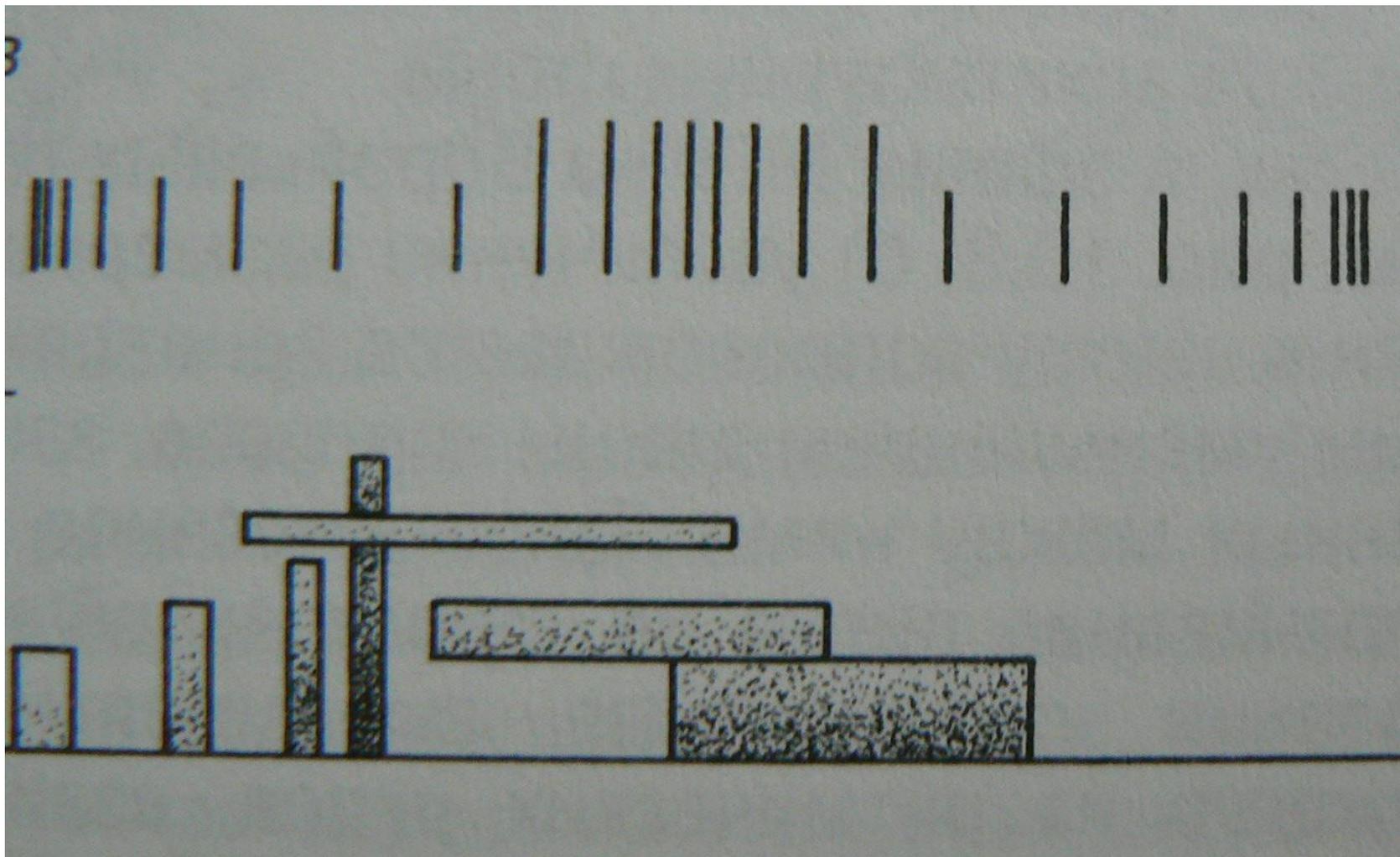
Большое количество ритмически изменяющихся элементов может утомить зрителя своим однообразием и монотонностью, как и излишне протяженный метрический ряд. Поэтому для достижения большего единства композиции и напряженности ритма возможно и даже необходимо нарушение элементарных ритмических закономерностей.

Созданию выразительности сложного ритма способствуют:

1. так называемая остановка ритма, когда начало и конец ряда подчеркиваются необычным решением крайних элементов или примыкающих к ним интервалов или
2. Остановка ритма перебивкой элементов, введением «случайных» звеньев, нарушающих закономерность порядка чередования форм

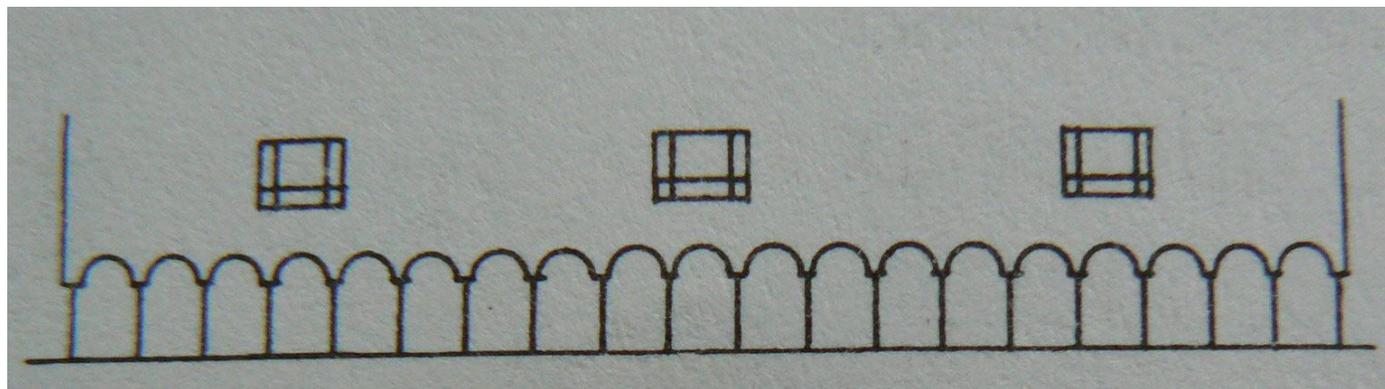
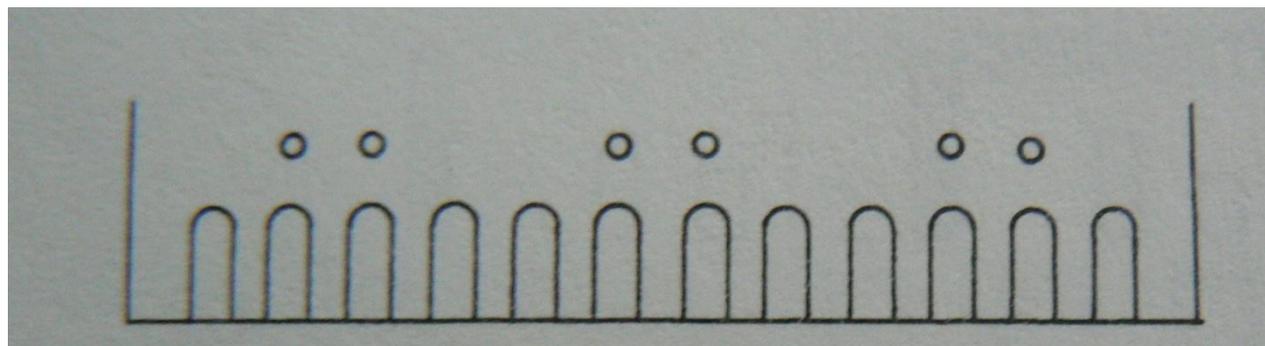


3. Движение горизонтальных ритмических рядов, нарастающее с двух противоположных сторон к центру (или исходящее из него). Такое движение легко «гасится» в симметричной композиции и уравнивается в системе соподчинения элементов.

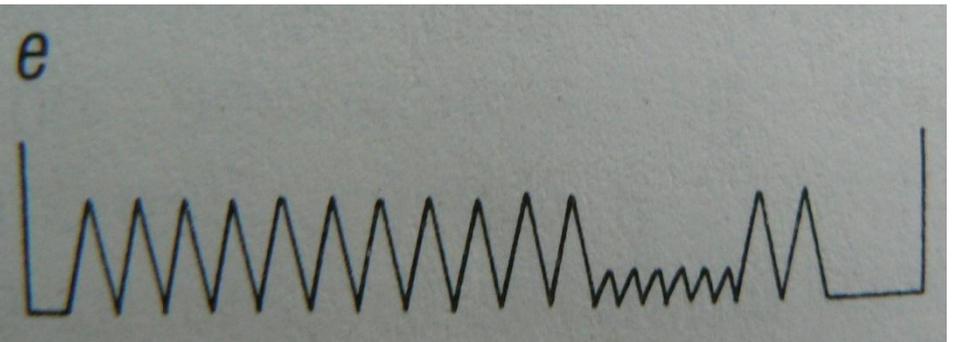
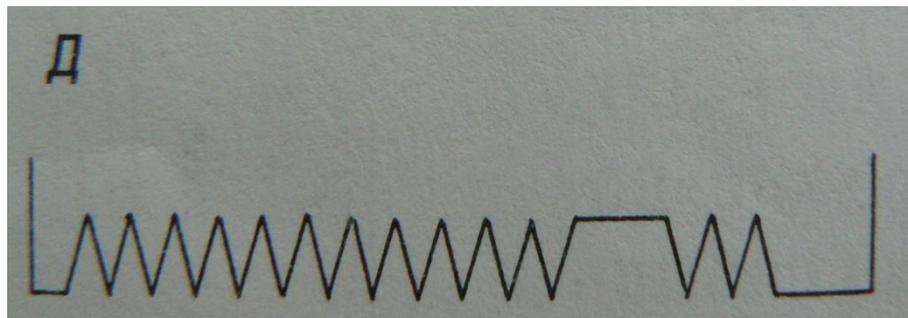
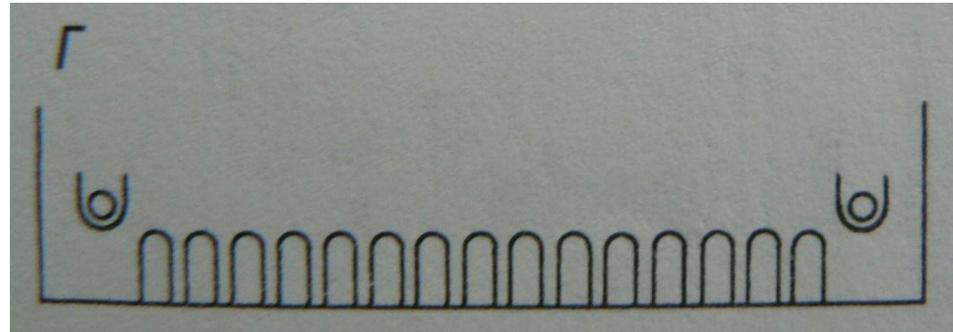
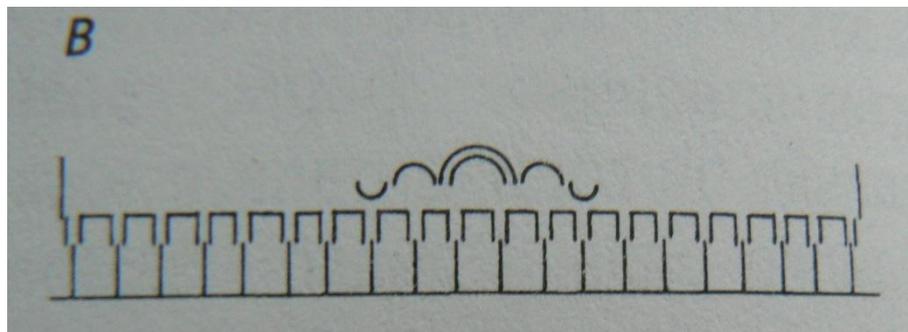


Эта интересная творческая задача может быть решена несколькими способами, например:

- взаимодействием данного метрического ряда с другими метрическими рядами при соблюдении принципа их соподчинения;
- сопоставлением его с рядом немногочисленных (в пределах 7 ± 2), но достаточно выразительных акцентов;



- обогащением центральной части композиции дополнительными элементами пластической обработки;
- зрительной остановкой метрического ряда путем обогащения его флангов ;
- нарушением метрического порядка на отдельных участках заданного ряда .



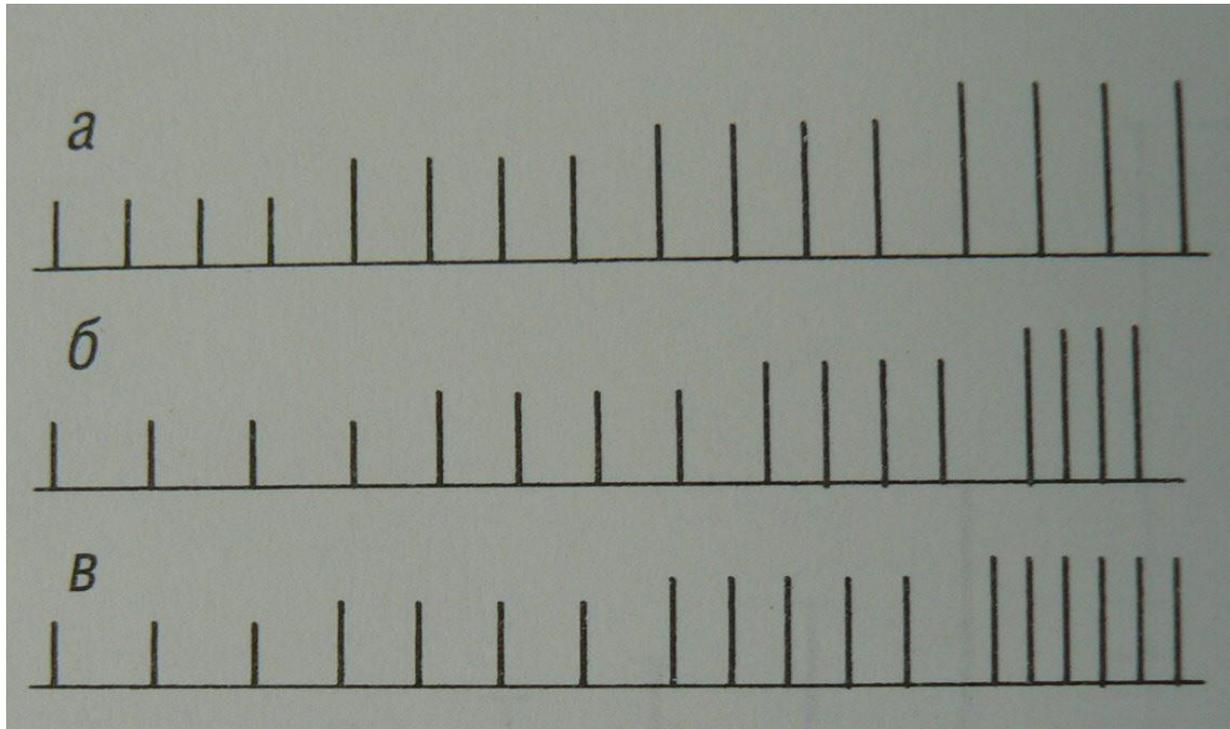
В результате сочетания простых рядов образуются
сложные ритмические ряды.

Они могут быть разделены на три основные группы.

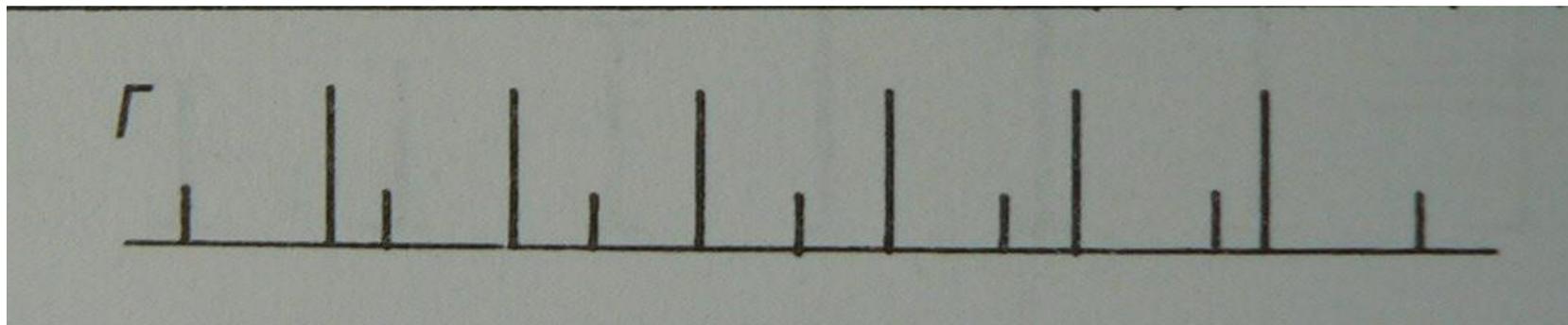
1. Сложные ритмические ряды как ***сочетание простых метрических рядов.*** В этом случае элементом сложного

ритмического ряда служит простой метрический ряд:

а-изменение высоты, б- изменение высоты и интервалов, в- изменение высоты, интервалов и количества элементов в каждом ряду.



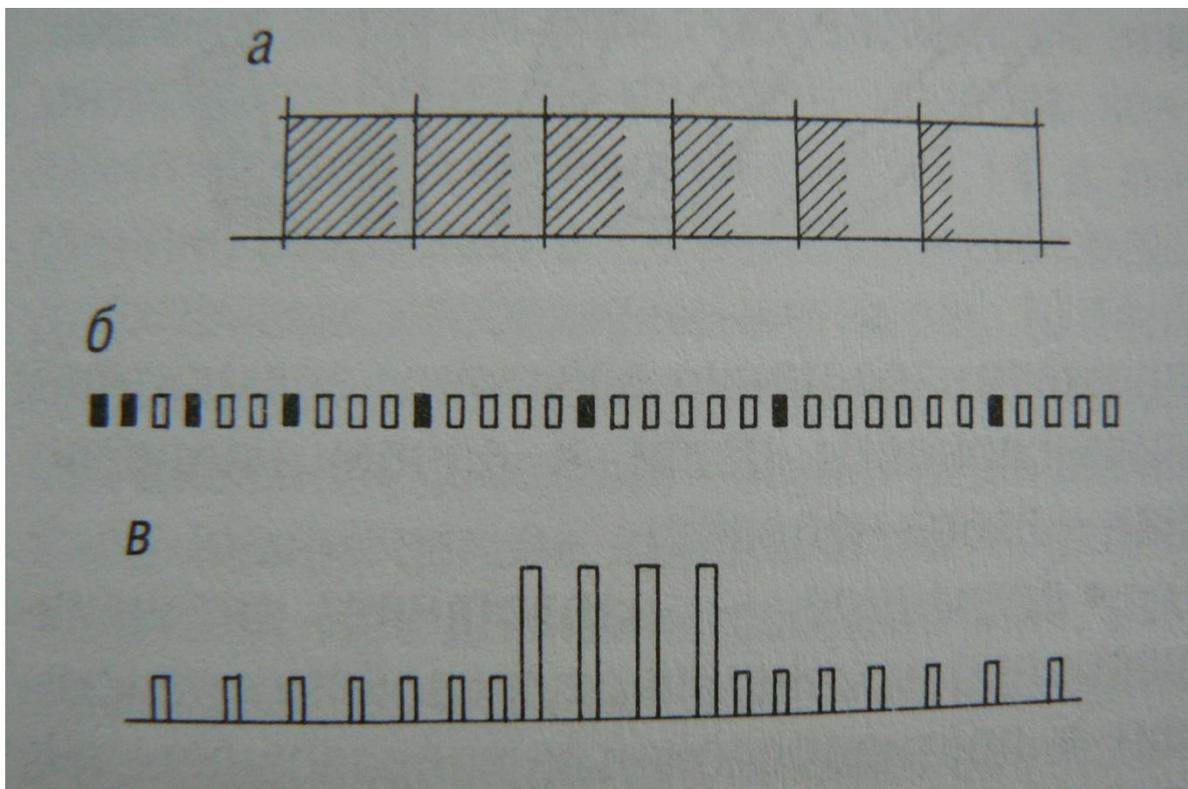
Еще одна разновидность сложного ритмического ряда образуется наложением одного метрического ряда на другой, но с одним условием - с различным количеством элементов. Во всех случаях единство ряда основано на соподчинении его элементов, различающихся по своим свойствам.



2. Сложные ритмические ряды как сочетание или совмещение простых метрических и ритмических рядов.

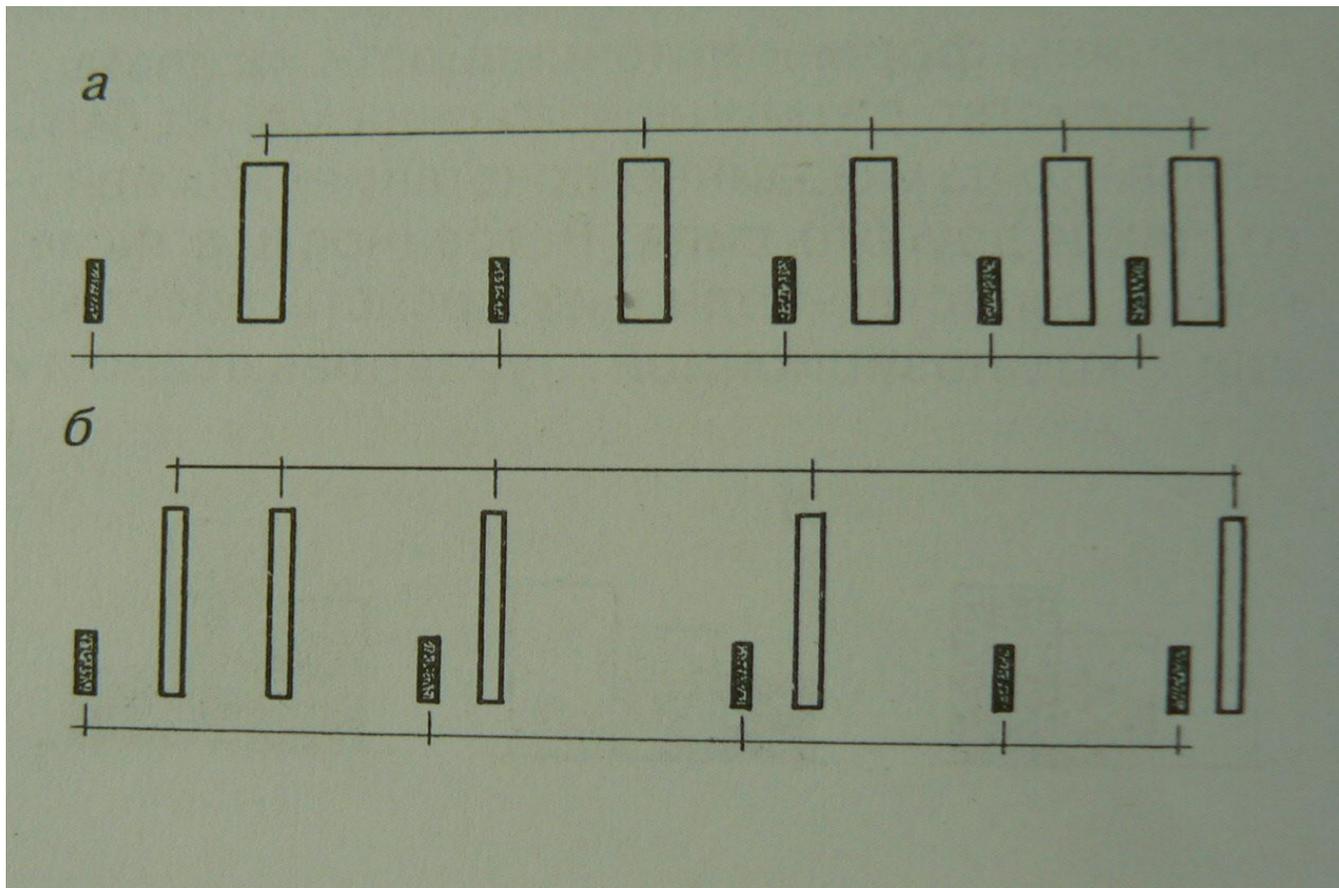
На рис. а приведен сложный ритмический ряд, который образуется в результате совмещения двух простых ритмических рядов. Один из них возрастает влево (заштрихованные элементы), другой - вправо (светлые формы).

Два последних примера могут быть определены как ***ритм на метрической основе.***



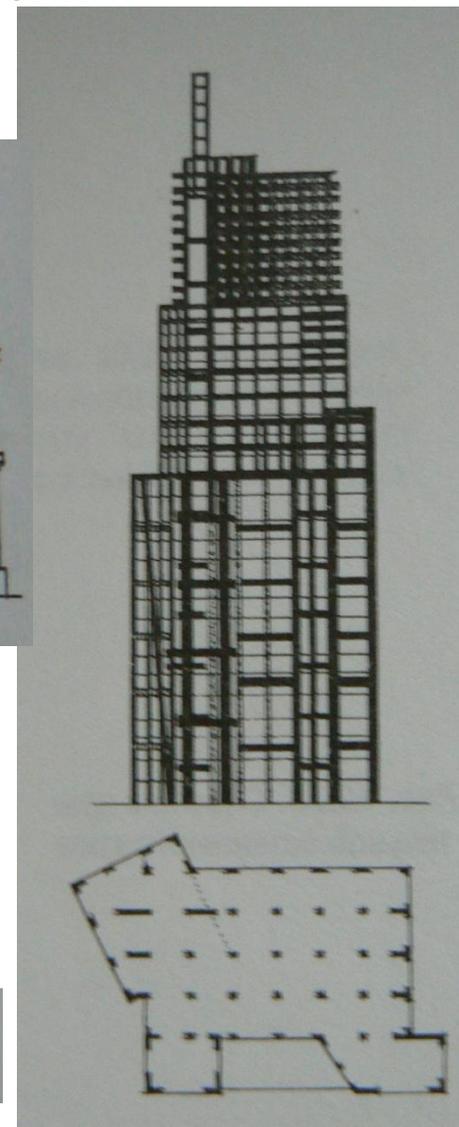
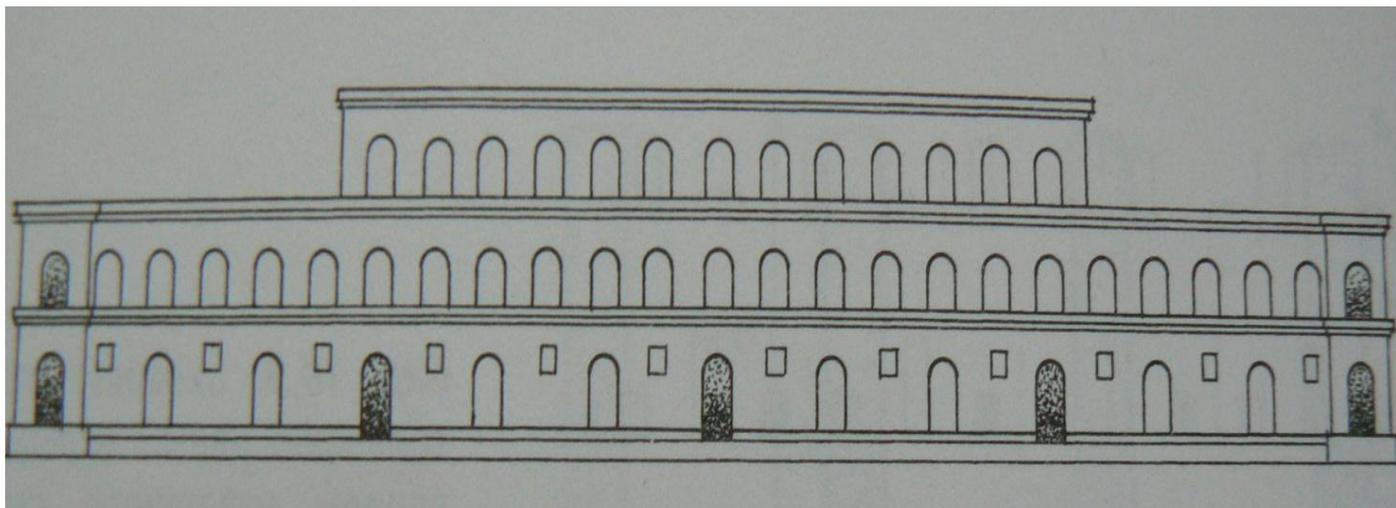
3. Сложные ритмические ряды как совмещение *или* наложение простых ритмических рядов .

Элементами образованного сложного ритмического ряда становятся простые ритмические ряды соподчиненных элементов. При этом возможны два случая: параллельность (рис. а) и встречная направленность (рис. б) сочетаемых ритмических рядов.



Направленность **ритмического (метрического) ряда** - одна из важнейших композиционных характеристик архитектурной формы.

Во фронтальной композиции наиболее широко используются горизонтальные и вертикальные направления.

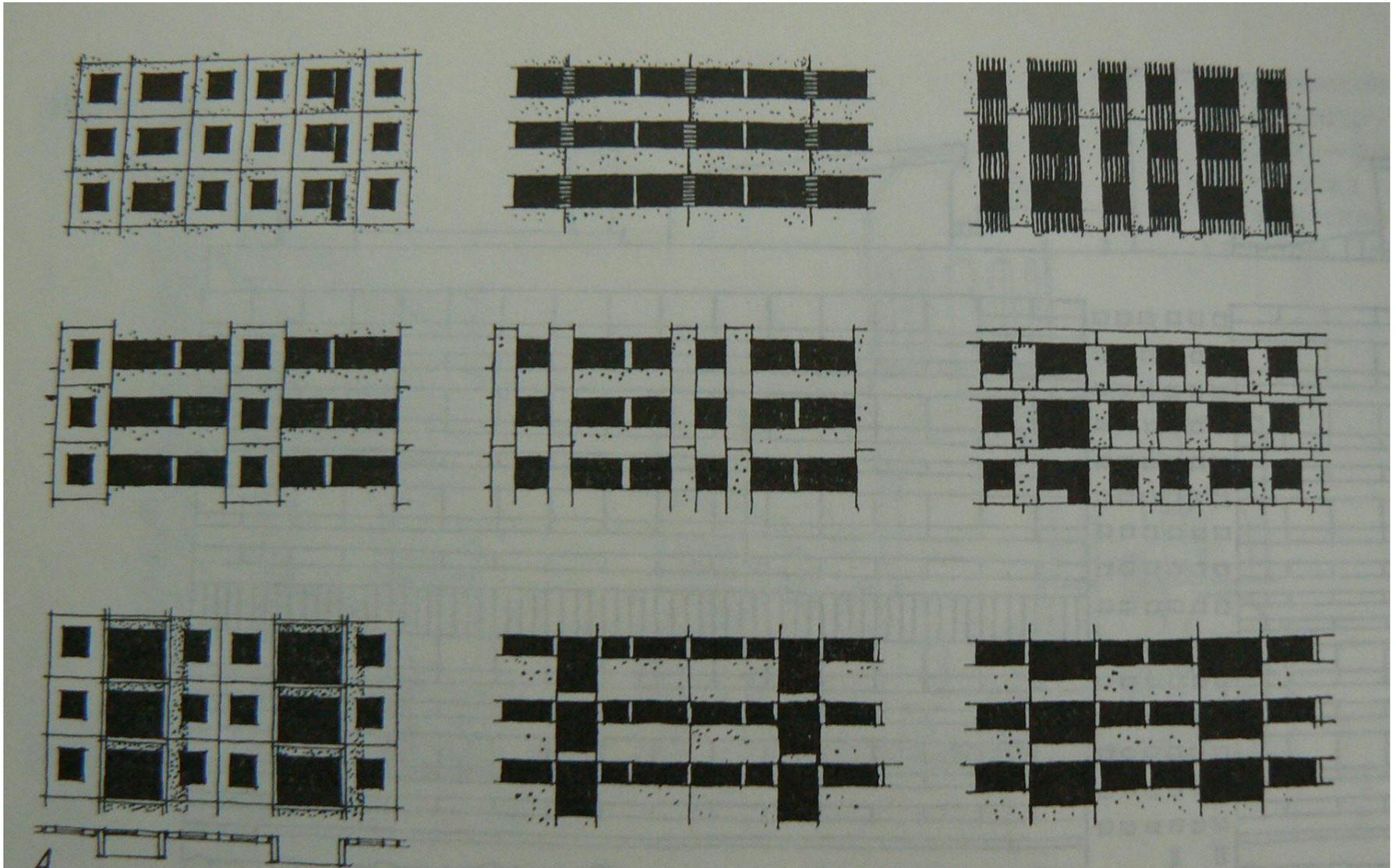


Структурная структура сооружения. Проект высотного здания в Москве, арх. В. Ф. Кринский, 1923 г.

При решении определенной художественной задачи вполне допустимы наклонные (диагональные) направления и более сложные – по параболической кривой.

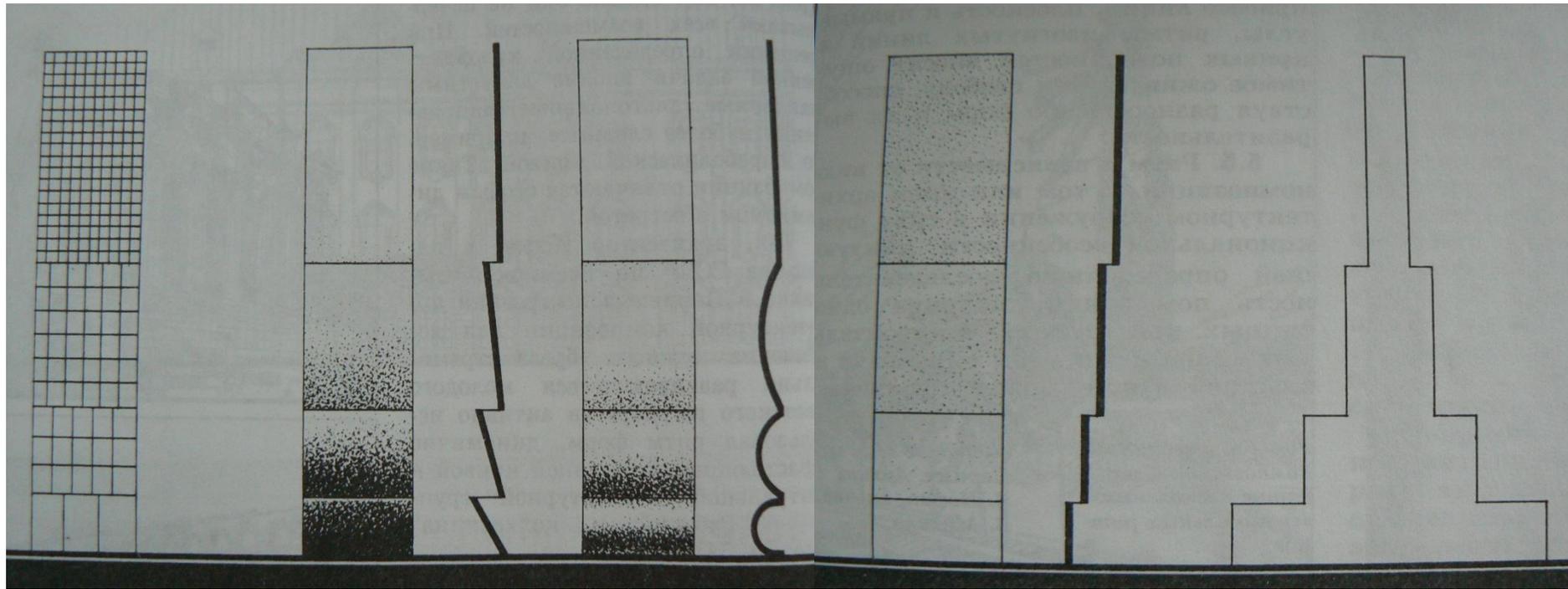


Ритм в современном массовом строительстве на примере вариантов разрезки стен крупноэлементных зданий.



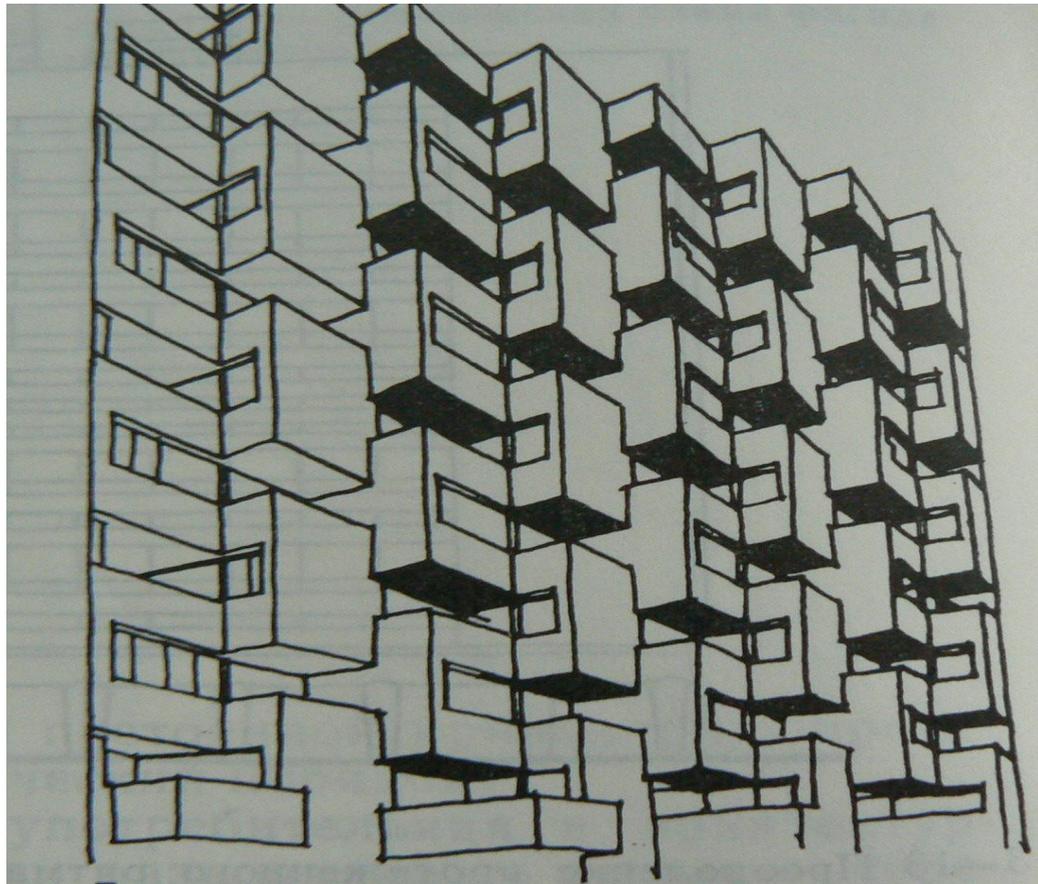
На схемах изображены возможные варианты ритмического строя формы, проявляющегося в изменении отдельных свойств:

1. по насыщенности массы (плотность);
2. поворот граней по отношению к вертикальной плоскости;
3. по кривизне поверхности;
4. удаленность по отношению к зрителю;
5. изменение геометрического вида формы (конфигурации).



Во всех подобных случаях метрический ряд выступает как пространственный каркас архитектурной формы, как отсчет тактов в музыке, как канва, на которой строятся более сложные соотношения вторичных свойств и качеств элементов формы.

наиболее удобная форма их графического изображения, когда ряды разворачивались во фронтальной плоскости по одной координате. Но это только один из видов ритма. Другой вид - сочетание ритмических рядов во фронтальной плоскости по горизонтали и вертикали одновременно. В этом случае возможно доминирование какого-либо одного направления, подчинение ему другого и формирование фронтальной композиции .



Метрические ряды пространственных элементов

Метрическая структура элементов зданий и пространств получила в архитектуре самое широкое распространение. Метрический порядок расположения жилых секций, школьных классов, больничных палат, административных, производственных и иных помещений вызван прежде всего практическими требованиями.



В архитектурных формах ритмические ряды строятся по всем трем координатам пространства. Эти виды ритма встречаются в объемной и глубинно-пространственной композициях.

- Равномерный шаг опор вдоль наружных стен вытекает из требований конструктивной организации многих сооружений. Подобное метрическое распределение элементов архитектурной формы включает в себе и определенный художественный эффект: оно направляет посетителя к некоторым узлам и к центру здания, привлекая внимание к главным элементам объемно-пространственной структуры.
- Большое значение здесь имеют также факторы удожественного порядка, определяющие общую выразительность композиции крупных комплексов

Удачно использованы метрические закономерности для организации большого архитектурного пространства в исторически сложившемся ансамбле площади Святого Марка в Венеции. Сопоставление относительно простых метрических рядов элементов фасадов окружающих ее зданий с более сложным ритмом пластичных объемов собора и рисунком покрытия создает выразительное соподчинение объектов, придает площади единство и торжественность.



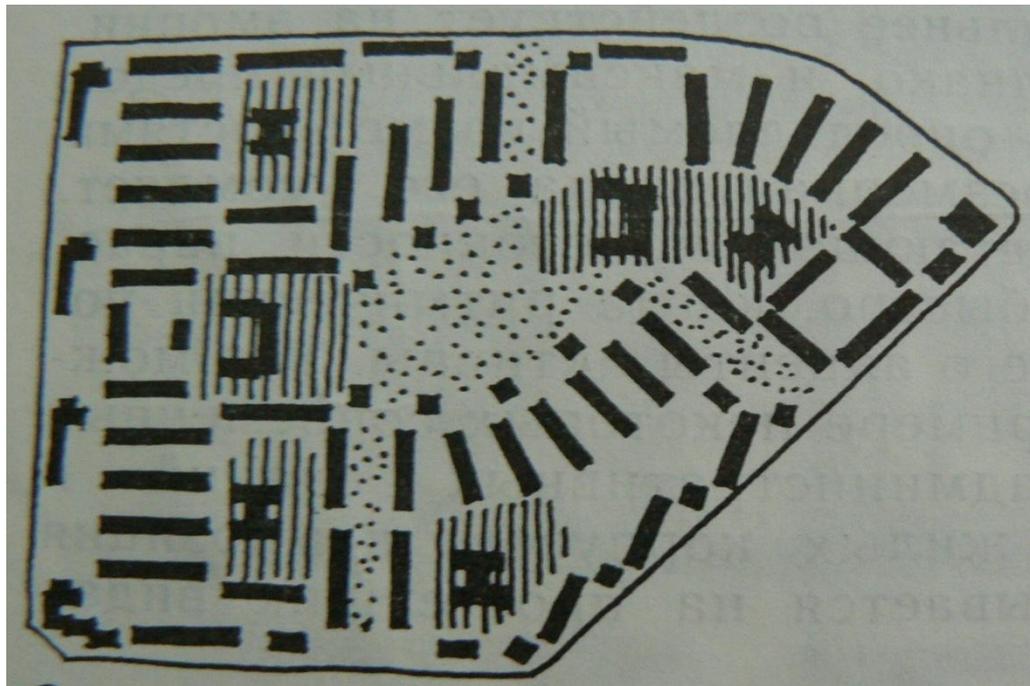
Нарастающие и убывающие ритмы, как правило, выявляют направленность движения к определенной цели, чаще всего - к главной части объекта. Характер нарастающих и убывающих ритмов обычно определяется порядком расположения конструктивных элементов, испытывающих неравномерные нагрузки.

- Ритм в архитектуре необходимо связан с фактором **пространства** и фактором **времени**.
В фасадной композиции главную роль играет пространство, закономерное размещение ее элементов и структур.
- Вся композиция предполагает возможность единовременного охвата взглядом как одной объемной картины. Восприятие формы идет от целого к части.
- В архитектурных решениях внутреннего объема, композиции интерьеров использование принципов пространственного ритма выражено в концепции **«переливающегося пространства»**.
- В объемной и глубинно-пространственной композиции ритм во времени –временная последовательность смены отдельных зрительных образов и их синтетическое обобщение становится главным в создании целостного представления об архитектурной форме. Причем, восприятие идет от детали к целому.

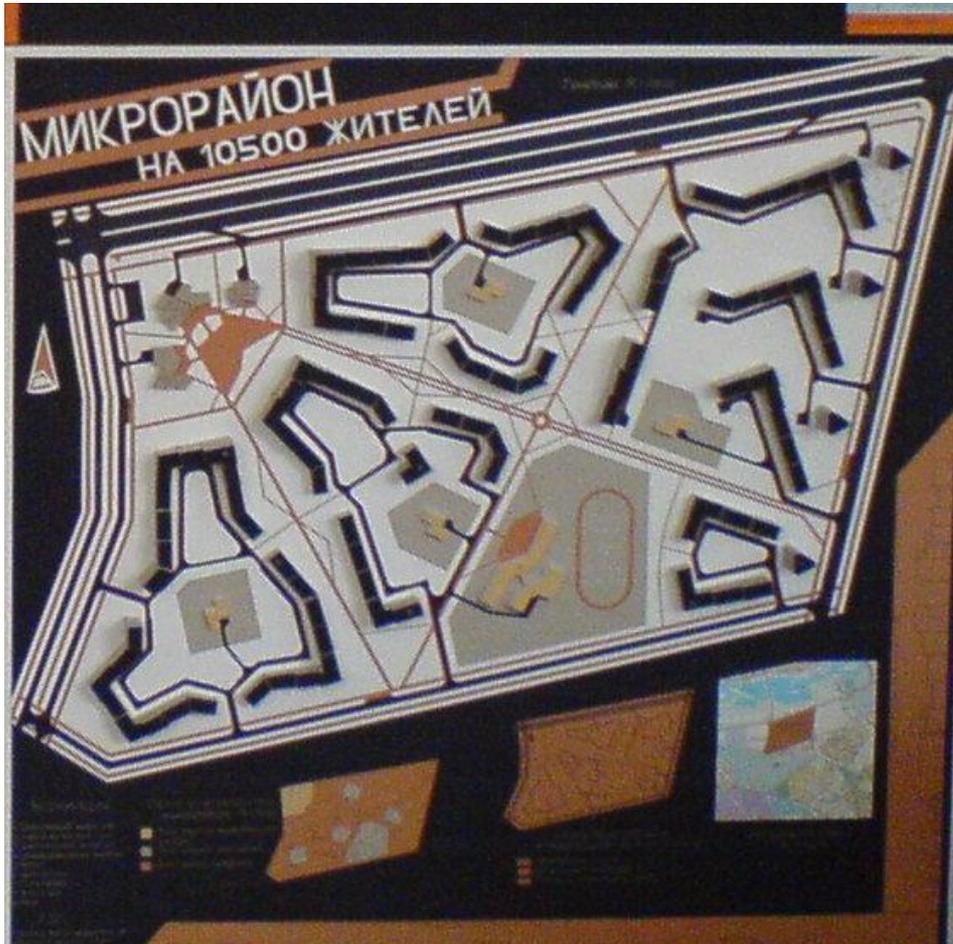
Ритм крупных ансамблевых образований по характеру восприятия напоминает восприятие музыкальной или литературной формы (поэзия, проза), которая развертывается во времени, деталь за деталью.

- **Пространственный ритм** – это новый инструмент в руках зодчего, который обогащает возможности архитектурной композиции.
- В формировании градостроительных образований метрические особенности крупномасштабной композиции определяются сложным комплексом требований: соображениями поэтапного освоения больших территорий, нормативами пожарных разрывов, условиями культурно-бытового обслуживания, размерами земельных наделов, требованиями индустриализации строительства и т.п.

Это композиция современных жилых районов, первичных жилых групп, формирование крупных городских ансамблей.



Формы ритмической организации застройки – метрическое повторение корпусов, метрическое повторение групп и сложная ритмическая система.



Каждое нарушение ритмической закономерности, любое смещение внутри жестко заданного ряда элементов невольно привлекает внимание, создает художественный эффект. Не первый раз мы встречаемся с ситуацией, когда вначале какая-либо композиционная закономерность принимается за основу, затем нарушается, но тут же восстанавливается, чтобы получить более острую, характерную, целостную и выразительную структуру.

- Построить ритмический ряд, опираясь на изложенные общие закономерности, особенно если пользоваться только изменением линейных величин, совсем не сложно. Гораздо труднее добиться характерности архитектурной композиции, выстроив ритмический ряд неожиданным образом, привлекая разворачивание в пространстве самых разных первичных свойств архитектурных форм.
- Т. о., художественный эффект, достигаемый проявлением ритма, заключается в организующей силе и выразительности повтора элементов и интервалов между ними. Это обстоятельство особенно важно, ибо создает возможности богатой ритмической организации архитектурных ансамблей, в том числе при массовом индустриальном строительстве.

Необходимо отметить трудность моделирования композиций, использующих пространственные ритмы. Показ макета в качестве иллюстрации очень мало дает для их восприятия, тем более фото с макета.

- Способность зрительной переориентации воображения на пространственные факторы композиции есть особое профессиональное качество – **пространственное восприятие**, и развивается оно в ходе архитектурной практики, особенно в процессе создания проектов и осмысления итогов реализованных художественных замыслов в натуре.