

МАСШТАБ ВА УНИНГ ЛОЙИХАЛАШДАГИ АҲАМИЯТИ

ЖОНУЗАКОВ А.Э., ЖОНУЗАҚОВА Г.А.

(СамДАҚИ)

Предмет ёки бирон объект тасвири чизиқли ўлчамларининг унинг ҳаётдаги ҳақиқий ўлчамларига нисбатига масштаб деб айтилади. Масштаблар ҳар бир давлат стандарт(ДавСТ)лари ёки халқаро стандартлар бўйича танланади. Масштаблар асосан катта бино ва иншоотлар, машина ва механизмлар, буюмларни бир неча баробар *кичиклаштириб*, майда организм ёки ҳужайраларни *катталаштириб* турли форматдаги (А1, А2, А3, А4) чизма қоғозларида чизиш, тасвирлаш учун керак бўлади. Архитектор, дизайнер, конструктор ёки рассомлар яратган ушбу чизма-тасвирлар асосида бинолар қурилади, машина ва механизмлар ва уларнинг деталлари ясалади, географик, биологик ёки астрономик чизмалар олимлар ва мутахассислар томонидан илмий таҳлил қилинади, ўрганилади.

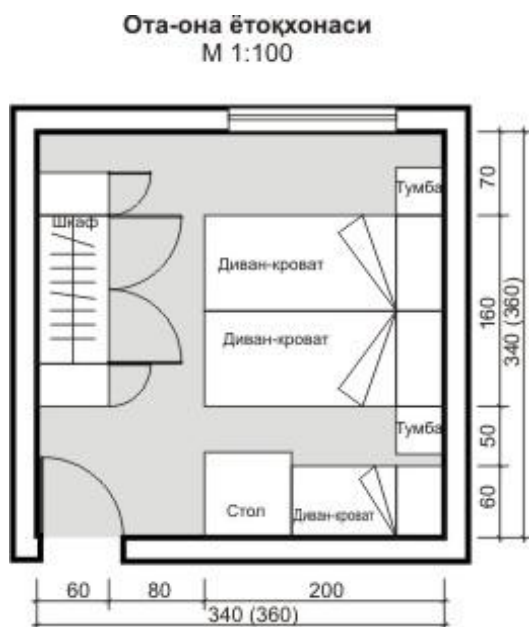
Масштаблар: 1) *сонли*; 2) *чизиқли*; 3) *кўндаланг* (ўнли) ва 4) *бурчакли* турларга бўлинади.

1. Сонли масштаблар

Сонли масштаблар 1 сонининг неча марта катталаштирилганлиги ёки кичиклаштирилганига қараб - 5:1, 10:1 ёки 1:5, 1:100 тарзида белгиланади. Бу ерда **1** сони предмет ёки объектнинг ҳақиқий ўлчами бўлиб, 5,10, 100 сонлари ушбу ўлчамнинг неча баробар катталаштирилаётгани ёки кичиклаштирилаётганини билдиради. Қурилиш, архитектура ва дизайн соҳасидаги объектлар ҳамда географик, астрономик объектлар чизма қоғозларига нисбатан анча катта бўлгани учун уларни тасвирлашда асосан кичиклаштириш масштаблари (мис.учун: 1:2; 1:10; 1:100; 1:1000; 1:100 000 ва ҳ.к.) ишлатилади. Аксинча биология фани, ҳужайра ва атомлар билан шуғулланадиган фанлар объекти жуда майда-микроскопик бўлгани учун уларни тасвирлашда катталаштириш (мис.учун: 2:1; 10:1; 100:1; 1000:1; 100 000:1 ва ҳ.к.) масштаблари ишлатилади. Ушбу соҳалар бўйича миллиметр (*мм*) энг кичик ўлчам бўлганлиги боис, масштаблар ҳам *мм* ларда берилади, аммо масштаб ва чизмаларда *мм* белгиси қўйилмайди (Халқаро СИ тизими қоидаларига биноан). Бу стандартларда ҳам белгилаб қўйилган (2-чизма).

Бино ва иншоотлар лойиҳалари, техник чизмаларда асосан сонли масштаблар ишлатилади. Бино ёки бирон предмет, буюм ўлчамларининг бирон кичиклаштириш масштабида қанча бўлишини тезда аниқлаш учун қуйидаги қоидага амал қилинса, мақсадга мувофиқ бўлади. **Мисол учун 1:5 масштаби берилган бўлсин. 1 сони ўрнига бино ёки предметнинг**

хақиқий ўлчамларини қўйсақ, унинг 5 баробар кичрайган сони топилади. Айтайлик, объектнинг эни 6000 мм, яъни 6 м бўлса, $6000:5=1200$ сони чиқади. Ушбу сон 1200 мм (120 см) дегани. Агар предметни 1:50 масштабга солмоқчи бўлсак, 6 м 120 мм га айланади, яъни $6000:50=120$ мм (12 см) бўлади.



Қандай масштаб (кичиклаштириш ёки катталаштириш) қўлланилишидан қатъи назар, чизмага объектнинг натурал (хақиқий) ўлчамлари қўйилиши лозим (2-чизма).

1-чизма.

Хоҳлаган ўлчамнинг асосий кичиклаштириш масштабларини биз таклиф этаётган қуйидаги жадвалдан осонгина аниқлаш мумкин.

1 дан 100 гача бўлган сонларнинг 1:5 дан 1:1000 масштабгача кичиклаштирилган қийматларини аниқлаш жадвали

Масштабга солинадиган сон	Масштаблар										
	1:5	1:10	1:20	1:25	1:50	1:75	1:100	1:200	1:400	1:500	1:1000
1	0,2	0,1	0,05	0,04	0,02	0,013	0,01	0,005	0,0025	0,002	0,001
2	0,4	0,2	0,01	0,08	0,04	0,026	0,02	0,001	0,0005	0,004	0,002
3	0,6	0,3	0,15	0,12	0,06	0,04	0,03	0,015	0,0075	0,006	0,003
4	0,8	0,4	0,2	0,16	0,08	0,053	0,04	0,02	0,01	0,008	0,004
5	1,0	0,5	0,25	0,2	0,1	0,067	0,05	0,025	0,0125	0,01	0,005
6	1,2	0,6	0,3	0,24	0,12	0,08	0,06	0,03	0,015	0,012	0,006
7	1,4	0,7	0,35	0,28	0,14	0,093	0,07	0,035	0,0175	0,014	0,007
8	1,6	0,8	0,4	0,32	0,16	0,11	0,08	0,04	0,02	0,016	0,008
9	1,8	0,9	0,45	0,36	0,18	0,12	0,09	0,045	0,0225	0,018	0,009
10	2,0	1,0	0,5	0,4	0,2	0,13	0,1	0,05	0,025	0,02	0,01
11	2,2	1,1	0,55	0,44	0,22	0,15	0,11	0,055	0,0275	0,022	0,011
12	2,4	1,2	0,6	0,48	0,24	0,16	0,12	0,06	0,03	0,024	0,012
13	2,6	1,3	0,65	0,52	0,26	0,173	0,13	0,065	0,0325	0,026	0,013
14	2,8	1,4	0,7	0,56	0,28	0,186	0,14	0,07	0,035	0,028	0,014
15	3,0	1,5	0,75	0,6	0,3	0,2	0,15	0,075	0,0375	0,03	0,015
16	3,2	1,6	0,8	0,64	0,32	0,213	0,16	0,08	0,04	0,032	0,016
17	3,4	1,7	0,85	0,68	0,34	0,227	0,17	0,085	0,0425	0,034	0,017
18	3,6	1,8	0,9	0,72	0,36	0,24	0,18	0,09	0,045	0,036	0,018

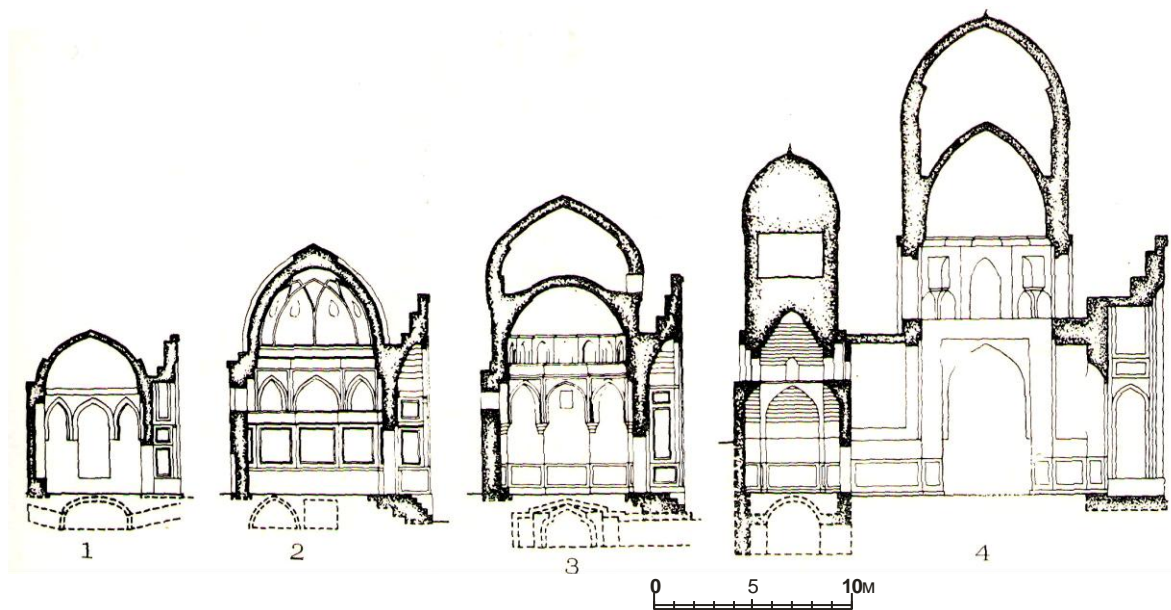
19	3,8	1,9	0,95	0,76	0,38	0,253	0,19	0,095	0,0475	0,048	0,019
20	4,0	2,0	1,0	0,8	0,4	0,266	0,2	0,1	0,05	0,04	0,02
21	4,2	2,1	1,05	0,84	0,42	0,28	0,21	0,15	0,075	0,042	0,021
22	4,4	2,2	1,1	0,88	0,44	0,293	0,22	0,11	0,055	0,044	0,022
23	4,6	2,3	1,15	0,92	0,46	0,306	0,23	0,115	0,0575	0,046	0,023
24	4,8	2,4	1,2	0,96	0,48	0,06	0,22	0,12	0,06	0,048	0,024
25	5,0	2,5	1,25	1,0	0,5	0,333	0,25	0,125	0,625	0,05	0,025
26	5,2	2,6	1,3	1,04	0,52	0,347	0,26	0,13	0,65	0,052	0,026
27	5,4	2,7	1,35	1,08	0,54	0,36	0,27	0,135	0,0675	0,054	0,027
28	5,6	2,8	1,4	1,12	0,56	0,373	0,28	0,14	0,07	0,056	0,028
29	5,8	2,9	1,45	1,16	0,58	0,386	0,29	0,145	0,0725	0,058	0,029
30	6	3	1,5	1,2	0,6	0,4	0,3	0,15	0,075	0,06	0,03
31	6,2	3,1	1,55	1,24	0,62	0,4133	0,31	0,155	0,0775	0,062	0,031
32	6,4	3,2	1,6	1,28	0,64	0,4266	0,32	0,16	0,08	0,064	0,032
33	6,6	3,3	1,65	1,32	0,66	0,44	0,33	0,165	0,0825	0,066	0,033
34	6,8	3,4	1,7	1,36	0,68	0,4533	0,34	0,17	0,085	0,068	0,034
35	7,0	3,5	1,75	1,4	0,70	0,4666	0,35	0,175	0,0875	0,070	0,035
36	7,2	3,6	1,8	1,44	0,72	0,48	0,36	0,18	0,09	0,072	0,036
37	7,4	3,7	1,85	1,48	0,74	0,4933	0,37	0,185	0,0925	0,074	0,037
38	7,6	3,8	1,9	1,52	0,76	0,5066	0,38	0,19	0,0950	0,076	0,038
39	7,8	3,9	1,95	1,56	0,78	0,52	0,39	0,195	0,0975	0,078	0,039
40	8,0	4,0	2,0	1,6	0,8	0,5333	0,4	0,2	0,1	0,08	0,04
41	8,2	4,1	2,05	1,64	0,82	0,5466	0,41	0,205	0,1025	0,082	0,041
42	8,4	4,2	2,1	1,68	0,84	0,56	0,42	0,21	0,1050	0,084	0,042
43	8,6	4,3	2,15	1,72	0,86	0,5733	0,43	0,215	0,1075	0,086	0,043
44	8,8	4,4	2,2	1,76	0,88	0,5866	0,44	0,22	0,11	0,088	0,044
45	9,0	4,5	2,25	1,8	0,90	0,6	0,45	0,225	0,1125	0,090	0,045
46	9,2	4,6	2,3	1,84	0,92	0,6133	0,46	0,23	0,1150	0,092	0,046
47	9,4	4,7	2,35	1,88	0,94	0,6266	0,47	0,235	0,1175	0,094	0,047
48	9,6	4,8	2,4	1,92	0,96	0,64	0,48	0,24	0,12	0,096	0,048
49	9,8	4,9	2,45	1,96	0,98	0,6533	0,49	0,245	0,1225	0,098	0,049
50	10	5	2,5	2	1	0,6666	0,5	0,25	0,125	0,1	0,05
51	10,2	5,1	2,55	2,04	1,02	0,68	0,51	0,255	0,1275	0,102	0,051
52	10,4	5,2	2,6	2,08	1,04	0,6933	0,52	0,26	0,13	0,104	0,052
53	10,6	5,3	2,65	2,12	1,06	0,7066	0,53	0,265	0,1325	0,106	0,053
54	10,8	5,4	2,7	2,16	1,08	0,72	0,54	0,27	0,1350	0,108	0,054
55	11,0	5,5	2,75	2,2	1,10	0,7333	0,55	0,275	0,1375	0,110	0,055
56	11,2	5,6	2,8	2,24	1,12	0,7466	0,56	0,28	0,14	0,112	0,056
57	11,4	5,7	2,85	2,28	1,14	0,76	0,57	0,285	0,1425	0,114	0,057
58	11,6	5,8	2,9	2,32	1,16	0,7733	0,58	0,29	0,1450	0,116	0,058
59	11,8	5,9	2,95	2,36	1,18	0,7866	0,59	0,295	0,1475	0,118	0,059
60	12	6	3	2,4	1,2	0,8	0,6	0,3	0,15	0,12	0,06
61	12,2	6,1	3,05	2,44	1,22	0,8133	0,61	0,305	0,1525	0,122	0,061
62	12,4	6,2	3,1	2,48	1,24	0,8266	0,62	0,31	0,1550	0,124	0,062
63	12,6	6,3	3,15	2,52	1,26	0,84	0,63	0,315	0,1575	0,126	0,063
64	12,8	6,4	3,2	2,56	1,28	0,8533	0,64	0,32	0,16	0,128	0,064
65	13,0	6,5	3,25	2,6	1,30	0,8666	0,65	0,325	0,1625	0,130	0,065
66	13,2	6,6	3,3	2,64	1,32	0,88	0,66	0,33	0,1650	0,132	0,066
67	13,4	6,7	3,35	2,68	1,34	0,8933	0,67	0,335	0,1675	0,134	0,067
68	13,6	6,8	3,4	2,72	1,36	0,9066	0,68	0,34	0,17	0,136	0,068
69	13,8	6,9	3,45	2,76	1,38	0,92	0,69	0,345	0,1725	0,138	0,069
70	14	7	3,5	2,8	1,4	0,9333	0,7	0,35	0,175	0,14	0,07
71	14,2	7,1	3,55	2,84	1,42	0,9466	0,71	0,355	0,1775	0,142	0,071
72	14,4	7,2	3,6	2,88	1,44	0,96	0,72	0,36	0,18	0,144	0,072
73	14,6	7,3	3,65	2,92	1,46	0,9733	0,73	0,365	0,1825	0,146	0,073

74	14,8	7,4	3,7	2,96	1,48	0,9866	0,74	0,37	0,1850	0,148	0,074
75	15,0	7,5	3,75	3,0	1,50	0,1	0,75	0,375	0,1875	0,150	0,075
76	15,2	7,6	3,8	3,04	1,52	1,0133	0,76	0,38	0,19	0,152	0,076
77	15,4	7,7	3,85	2,08	1,54	1,0266	0,77	0,385	0,1925	0,154	0,077
78	15,6	7,8	3,9	2,12	1,56	1,04	0,78	0,39	0,1950	0,156	0,078
79	15,8	7,9	2,95	2,16	1,58	1,0533	0,79	0,295	0,1975	0,158	0,079
80	16	8	4	3,2	1,6	1,066	0,8	0,4	0,2	0,16	0,08
81	16,2	8,1	4,05	3,24	1,62	1,08	0,81	0,405	0,225	0,162	0,081
82	16,4	8,2	4,1	3,28	1,64	1,0933	0,82	0,41	0,205	0,164	0,082
83	16,6	8,3	4,15	3,32	1,66	1,1066	0,83	0,415	0,2075	0,166	0,083
84	16,8	8,4	4,2	3,36	1,68	1,12	0,84	0,42	0,21	0,168	0,084
85	17,0	8,5	4,25	3,4	1,70	1,1333	0,85	0,425	0,2125	0,170	0,085
86	17,2	8,6	4,3	3,44	1,72	1,1466	0,86	0,43	0,2150	0,172	0,086
87	17,4	8,7	4,35	3,48	1,74	1,16	0,87	0,435	0,2175	0,174	0,087
88	17,6	8,8	4,4	3,52	1,76	1,1733	0,88	0,44	0,22	0,176	0,088
89	17,8	8,9	4,45	3,56	1,78	1,1866	0,89	0,445	0,2225	0,178	0,089
90	18	9	4,5	3,6	1,8	1,2	0,9	0,45	0,225	0,18	0,09
91	18,2	9,1	4,55	3,64	1,82	1,2133	0,91	0,455	0,2275	0,182	0,091
92	18,4	9,2	4,6	3,68	1,84	1,2266	0,92	0,46	0,23	0,184	0,092
93	18,6	9,3	4,65	3,72	1,86	1,24	0,93	0,465	0,2325	0,186	0,093
94	18,8	9,4	4,7	3,76	1,88	1,2533	0,94	0,47	0,2350	0,188	0,094
95	19,0	9,5	4,75	3,80	1,90	1,2666	0,95	0,475	0,2375	0,190	0,095
96	19,2	9,6	4,8	3,84	1,92	1,28	0,96	0,48	0,24	0,192	0,096
97	19,4	9,7	4,85	3,88	1,94	1,2933	0,97	0,485	0,2425	0,194	0,097
98	19,6	9,8	4,9	3,92	1,96	1,3066	0,98	0,49	0,2450	0,196	0,098
99	19,8	9,9	2,95	3,96	1,98	1,32	0,99	0,295	0,2475	0,198	0,099
100	20	10	5	4	2	1,333	1	0,5	0,25	0,2	0,1

Изох: бу ерда 1 дан 100 гача бўлган сонларнинг 1:2, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100, 1:200, 1:250, 1:400, 1:500, 1:1000 масштабларда кичрайтирилган сонлари чиқарилган. Агар сиз бионинг 3000 мм ўлчамини юқорида келтирилган масштабларнинг биронтасида қанча бўлишини билмоқчи бўлсангиз, 30 сони қаторидаги соннинг вергуллари 2 катак силжитсангиз (мис.учун: **1:50** масштабдаги 0,6 ни 2 катак силжитилса, 60 мм бўлади) сиз ахтарган сон, яъни 3000 мм нинг 50 барабар кичрайган сони **60 мм** ҳосил бўлади.

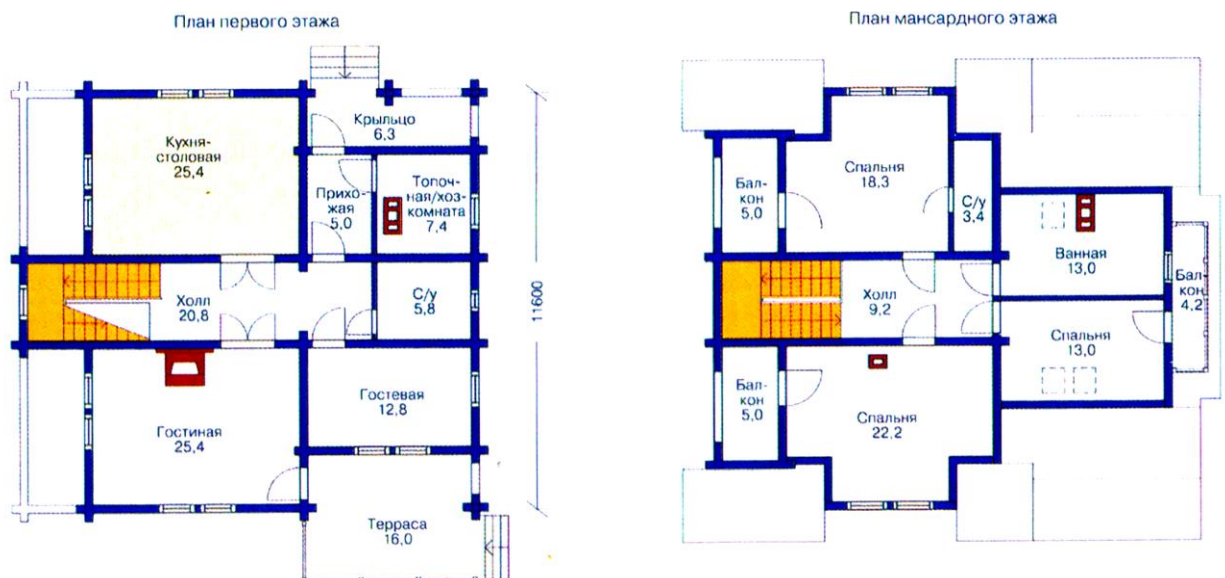
2. Чизиқли масштаблар

Чизмалардаги чизиқли масштаб чизилган чизиқ линейкадагидек бўлинган белгилари мм, см, м, ёки км ни ифодалайди. Бу бўлинмалар бино, иншоот ёки деталнинг катта –кичиклигига мос равишда катакларга бўлинади. Ушбу масштабнинг қулайлиги шундаки, чизма қанча катталаштирилса ёки кичиклаштирилса, ёнидаги масштаб ҳам мос равишда катталашиб ёки кичиклашиб бораверади. Бунда бирон ҳисоб-китоблар бажарилмасдан, объектнинг натурадаги ўлчами линейка ёки аниқроғи ўлчагич-циркул билан осонгина аниқланади. Бу масштабдан асосан археологлар, қисман архитекторлар фойдаланишади (2-чизма).



2-чизма.

Баъзида китобда берилган бино чизмаларида битта (узунлиги ёки пролёт) ёки иккита (бўйи ва эни) ўлчамлари берилган бўлиб, масштаб ҳам, кўрсатилмайди ёки масштаби кўрсатилган бўлса-да, ўша қисми тушмай қолган бўлади. Бундай ҳолларда бионинг қолган деталарининг ўлчамларини аниқлаш учун *қуйидаги усул* қўлланилади.



3-чизма.

Яъни, берилган биттагина ўлчам қўйилган соҳа ўлчагич-циркул ёрдамида ўлчаниб, линейкада аниқланади. Дейлик, берилган ўлчам 6000 (яъни пролёт 6000 мм) бўлсин, аммо ушбу чизмадаги ўлчам унга мос келадиган биронта масштабга тўғри келса-келмаса, ўша ўлчам қўйилган соҳа 50 мм чиқсин. Бунда 6000 ни 50 га бўлсак, $6000:50=12$ ($k=12$) чиқади. Айнан ана шу 12 сони бизга бино бошқа ўлчамларини аниқлаш учун коэффициент

вазифасини ўтайди. Мис.учун коридорнинг ўлчамини аниқлаш керак бўлсин. Биз коридор энига ўлчагич-циркулни қўйиб, унинг ушбу чизмадаги ўлчами 25 мм эканлигини аниқлаймиз. 25 ни 12 га кўпайтириб ($25 \times 12 = 3000$) унинг 3000мм, яъни 3 м эканлигини аниқлаймиз ва ҳ.к. Шундай йўл билан бизга керакли барча ўлчамларни аниқлаш мумкин (3-чизма).

Архитектура, дизайн ва рассомчиликдаги *масштаб ва масштаблили*к-ни юқоридаги масштаблар билан чалкаштирмаслик керак. Улардаги масштаб ёки масштаблилик *биринчидан*, объектларнинг одамга нисбатан , *иккинчидан* конструктив элементларининг объект формасига нисбатан, *учинчидан* унинг атрофидаги объектларга нисбатан ҳолатларига боғлиқлиги, яъни бир-бирига нисбатан мослиги инобатга олинади, таҳлил қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Уралов А.С. ва б.лар. **Архитектуравий композиция ва лойиҳалаш асослари.** Ўқув қўлланма. Самарқанд., 2005.
2. Под ред.А.А.Тица. **Основы архитектурной композиции и проектирования.** Киев., 1976.
3. **Введение в архитектурное проектирование.** Москва, 1974.