ՄՈԴՈՒԼԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ ԷՋՄԻԱԾՆԻ ՄԱՅՐ ՏԱՃԱՐԻ V ԴԱՐԻ ԳՄԲԵԹԱԿԻՐ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՈՒՄ

Ա. Ա. ՍԱՀԻՆՅԱՆ

Ճարտարապետական առանձին հիմնական ձևերի (սյուն, մույթ, կամար, թաղ, գմբեթ և այլն) քարե կոնստրուկցիաների կառուցման և ժամանակի շինարարական տեխնիկայի հիման վրա դարերի ընթացքում մշակվել է կառուցվածքի առավել ամրության և էմոցիոնալ արտահայտչականության ստուգված, տրամաբանական հորինվածք, որը սաղմնավորվելով հեռավոր անցյալում, ակնհայտ է հայկական վաղ միջնադարյան ճարտարապետության ինչպես երկայնական տիպի բազիլիկալ, այնպես էլ կենտրոնագմբեթ կառուցվածքներում։ Ավելի քան երկու տասնամյակ առաջ, խոսելով Հայաստանի բազիլիկալ եռանավ կառուցվածքներում բացահայտված մոդուլային համակարգի մասին, մենք միաժամանակ նշել էինք, որ վաղ միջնադարի հայկական ճարտարապետության գմբեթակիր կառուցվածքներում մոդուլը հանդիսանում է գմբեթի հիմքի շառավիղը և իբրև առավել ցայտուն օրինակներ հիշատակել Ավանի, Հռիփսիմեի, Թալինի (փոքր) տաճարները, իսկ վրացական ճարտարապետությունից՝ Ջվարիի կենտրոնագմբեթ կառուցվածքը՝։

Այս տեսակետը հաստատվեց նաև էջմիածնի Մայր տաճարի ներսում 1955, 1956 և 1959 թթ. մեր կատարած պեղումների նոր նյութերի ուսումնասիրությամբ[2]։ Կենտրոնագմբեթ կառուցվածքների մոդուլային այդ համակարգը, ինչպես ցույց են տալիս պեղումների արդյունքները, Հայաստանում գոյություն է ունեցել դեռևս V դարից։

Էջմիածնի Մայր տաճարի V դարի 80-ական թթ. վերակառուցման ժամանակ պահպանվել են IV դարի սկզբներին կառուցված տաճարի չորս խարիսխները, որոնց վրա բարձրացվել են գմբեթակիր մույթեր։ Այդ մույթերից նետել են գմբեթակիր կամարներ և գմբեթի հիմքի շառավիղի չափն ընդունելով մեկ մոդուլ, տաճարի թե՛ դրսից և թե՛ ներսից խաչաձև ամբողջ հորինվածքը ստեղծել են այդ մոդուլի հիման վրա։

Գմբեթի հիմքի շառավիղը հավասար է 3,295 մետրի։ Իբրև երկարության չափի միավոր ընդունված է կանգունը։ Եթե օգտագործված կանգունի չափը լիներ 0.471 մետր, մոդուլը հավասար կլիներ 7 կանգունի (7×0.471=3.297 մետր). եթե կանգունի չափը լիներ 0,507 մետր, մոդուլի մեջ այն կպարունակվեր 6,5 անգամ (6,5×0,507=3,295 մետր)։

---

[1] А. А. Саинян, Касахская базилика (автореферат кандидатской диссертации), Ереван, 1951, *էջ 19։ Ա. Սահինյան, Քասաղի բազիլիկայի ճարտարապետությունը, Երևան, 1955, էջ 184։*

[2] *Ա. Սահինյան, Մոդուլային համակարգը էջմիածնի Մայր տաճարի V դարի գմբեթակիր կառուցվածքում, «Թորոս Թորամանյանի հիշատակին նվիրված գիտական նստաշրջանի զեկուցումների թեզիսներ», Երևան, 1971, էջ 16—17 (նույնի ռուսերեն տեքստում՝ էջ 31—33)։ Հայաստանի վաղ միջնադարի կենտրոնագմբեթ կառուցվածքների մոդուլային համակարգի մասին տե՛ս նաև* А. А. Саинян, Архитектура IV—VII вв., «История искусств народов СССР», М., 1973, т. II, *էջ 98—101։*

Կանգունի չափը հուշարձանում բացահայտված մոդուլի և մոդուլային համակարգի համար բացարձակապես ոչ մի նշանակություն չունի. նույնը պետք է ասել բազիլիկալ կառուցվածքների՝ մեր ներկայացրած մոդուլային համակարգի մասին։ Ելակետն այն է, թե տվյալ մոդուլի մետրական արտահայտության մեջ առավել ամբողջական թվերով քանի կանգուն է պարունակվում։ Հայտնի է, որ գոյություն են ունեցել տարբեր չափերի կանգուններ. օրինակ՝ Ուրարտուի կառույցներում այն հավասար էր՝ 47,4; 51,8; 52,5 սմ[3]։ Եթե տարբեր չափի կանգուններից խուսափելու համար վերցնենք կանգունի հանրահայտ որևէ չափ (51,8 սմ կամ 52 սմ), ապա դրանից կփոխվի մոդուլի մեջ պարունակվող կանգունների քանակը և ոչ երբեք՝ բացահայտված մոդուլը։

Վերլուծությունը կատարված է էջմիածնի տաճարի պեղումներից հետո արված մեր չափագրությունների հիման վրա։ Քանի որ էջմիածնի Մայր տաճարի այժմյան գմբեթը շատ ուշ շրջանի գործ է, մենք գմբեթի հիմքի շառավիղի չափը որոշելու համար վերցրել ենք V դարից պահպանված գմբեթակիր կամարների դեպի գմբեթի ներսը ուղղված եզրերի միջև հեռավորության չափը, որը ըստ էության նույնն է, ինչ գմբեթի ներքևի շրջագծի տրամագծի չափը[4]։

I. Հատակագծի չափերը

1. Գմբեթակիր հյուսիսային կամարի հարավ-արևմտյան անկյունից մինչև գմբեթակիր հարավային կամարի հյուսիս-արևմտյան անկյունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում այն հավասար է 6,58 մետրի)։

2. Գմբեթակիր հյուսիսային կամարի հարավ-արևելյան անկյունից մինչև գմբեթակիր հարավային կամարի հյուսիս-արևելյան անկյունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում այն հավասար է 6,524 մետրի)։

3. Գմբեթակիր արևմտյան կամարի հյուսիս-արևելյան անկյունից մինչև գմբեթակիր արևելյան կամարի հյուսիս-արևմտյան անկյունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում այն հավասար է 6,52 մետրի)։

4. Գմբեթակիր արևմտյան կամարի հարավ-արևելյան անկյունից մինչև գմբեթակիր արևելյան կամարի հարավ-արևմտյան անկյունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,52 մետրի)[5]։

---

[3] К. Оганесян, Архитектура Урарту, «Всеобщая история архитектуры», М., 1970, т. I, էջ 258։

[4] Տարիներ առաջ նույնպես, մեր կողմից նման եղանակով է որոշված Մայր տաճարի V դարի հատակագծում ցույց տրված գմբեթի հիմքի տրամագիծը (տե՛ս 1960 թ. Մոսկվայում կայացած արևելագետների 25-րդ միջազգային կոնգրեսում մեր կարդացած զեկուցումը՝ «Новые данные об архитектурном облике Эчмиадзинского собора», М., 1960, էջ 11, «Էջմիածին», 1961, № 1, էջ 55։ «Ակնարկ հայ ճարտարապետության պատմության», Երևան, 1964, էջ 117։ „Recherches scientifiques sous les voûtes de la cathédrale D'Etchmiadzine", „Revue des Études Arméniennes", Paris, 1966, т. III, տախտակ XXIX).

[5] Բոլոր չափերի հաշվումները կատարված են առանց ծեփի։ Չափագրության ժամանակ ծեփ գոյություն է ունեցել միայն աղոթասրահի պատերի վրա, այդ իսկ պատճառով ներկա-

5. Տաճարի աղոթասրահի արևմտյան պատի ներսի չափը՝ հաշված հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հարավային ճակատի ուղղությունից մինչև հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հյուսիսային ճակատի ուղղությունը կազմում է 6 մոդուլ (6×3,295=19,77 մետր. տեղում հավասար է 19,83 մետրի)։

6. Տաճարի ներսի լայնությունը՝ հաշված հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հյուսիսային ճակատից մինչև հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հարավային ճակատը կազմում է 6 մոդուլ (6×3,295=19,77 մետր. տեղում հավասար է 19,79 մետրի)։

7. Տաճարի ներսի լայնությունը՝ հաշված հարավային աբսիդի արևելյան որմնամույթի հյուսիսային ճակատից մինչև հյուսիսային աբսիդի արևելյան որմնամույթի հարավային ճակատը կազմում է 6 մոդուլ (6×3,295=19,77 մետր. տեղում հավասար է 19,80 մետրի)։

8. Տաճարի ներսի երկարությունը՝ հաշված աղոթասրահի արևմտյան պատի հյուսիսային եզրից մինչև հյուսիսային ավանդատան արևելյան պատի ներսի (հյուսիսային) եզրը կազմում է 8 մոդուլ (8×3,295=26,36 մետր. տեղում հավասար է 26,32 մետրի)։

9. Տաճարի ներսի երկարությունը՝ հաշված աղոթասրահի արևմտյան պատի հարավային եզրից մինչև հարավային ավանդատան արևելյան պատի ներսի (հարավային) եզրը կազմում է 8 մոդուլ (8×3,295=26,36 մետր. տեղում հավասար է 26,39 մետրի)։

Հայտնի է, որ հուշարձանների հարավային ճակատը ավելի շուտ է քայքայման ենթարկվում և, հետևապես, ավելի հաճախակի է վերանորոգվում։ Այդպես է եղել նաև էջմիածնի Մայր տաճարում։ Հյուսիսային ավանդատան լայնությունը հավասար է 2,44 մետրի (որը կազմում է 0,75 մոդուլ), իսկ հարավային ավանդատան լայնությունը վերանորոգման հետևանքով դարձել է 11 սանտիմետրով ավելի։ 6 սանտիմետրով ավելի է նաև (հյուսիսային ավանդատան արևելյան պատի հաստության համեմատությամբ) հարավային ավանդատան համանման պատի հաստությունը։ Եթե հարավային ավանդատան լայնության և արևելյան պատի հաստության ընդհանուր չափն ընդունենք այնքան, որքան հյուսիսային ավանդատան համանման չափումները (3,75 մետր), ապա մեզ հետաքրքրող չափը կստացվի 3,75+22,64=26,39 մետր։

10. Տաճարի ներսի լայնությունը՝ հաշված աղոթասրահի արևմտյան պատի հարավային եզրից մինչև նույն պատի հյուսիսային եզրը, կազմում է 6,3 մոդուլ (6,3×3,295=20,758 մետր. տեղում հավասար է 20,78 մետրի)։

11. Հյուսիսային աբսիդի առանցքից մինչև հյուսիսային ավանդատան արևելյան պատը եղած հեռավորությունը կազմում է 4,5 մոդուլ (4,5×3,295=14,827 մետր. տեղում հավասար է 14,85 մետրի)։

12. Հյուսիսային աբսիդի առանցքից մինչև աղոթասրահի արևմտյան պատի ներսի հյուսիսային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,48 մետրի)։

13. Հարավային աբսիդի առանցքից մինչև աղոթասրահի արևմտյան

Հաշվումների ժամանակ ի նկատի է առնվել պատերի ծեփի հաստության չափը, հաշվելով այն 1,5—2 սանտիմետր։

պատի ներսի հարավային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր, տեղում հավասար է 11,45 մետրի)։

14. Արևմտյան աբսիդի ներսի առանցքից մինչև աղոթասրահի արևմտյան պատի հյուսիսային եզրի դրսի երեսը եղած հեռավորությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,505 մետրի)։

15. Արևելյան աբսիդի ներսի առանցքից մինչև աղոթասրահի արևելյան պատի հարավային եզրի դրսի երեսը եղած հեռավորությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,515 մետրի)։

16. Աղոթասրահի արևմտյան պատի արտաքին երկարությունը կազմում է 7 մոդուլ (7×3,295=23,065 մետր. տեղում հավասար է 23,064 մետրի)։

Երբ աղոթասրահի արևմտյան պատի ներսի կողմի՝ մույթից մույթ, կամ մույթից մինչև պատի անկյունը եղած առանձին հատվածների չափերը գումարում ենք միմյանց, ընդհանուր երկարության չափը լինում է 23,19 մետր և մոդուլային արտահայտության չափի համեմատությամբ ստացվում է 12,5 սանտիմետր (թեկուզև ոչ շատ մեծ) տարբերություն։ Սակայն քանի որ արևմտյան պատի այդ առանձին հատվածների ներսի մակերեսները վերանորոգման հետևանքով բեկբեկված են ու մեկ ուղիղ գիծ չեն կազմում և, հետևապես, այդ առանձին-առանձին չափերի ընդհանուր գումարը ստացվում է ավելի, քան արևմտյան պատի հարավային եզրից մինչև նույն պատի հյուսիսային եզրը (ուղիղ գծով) գոյություն ունեցած հեռավորությունը, մենք վերցնում ենք վերջին չափը։

Այս չափը, արտահայտելով խաչաձև հատումների (засечка-ների) միջոցով ստեղծված Մայր տաճարի հատակագծի արևմտյան պատի իրական երկարությունը, ճշտությամբ հավասար է մոդուլային արտահայտությամբ ստացվող համապատասխան չափին[6]։ Նույն պատկերը գոյություն ունի նաև աղոթասրահի արևելյան պատի երկարությունն արտացոլող չափումներում։

17. Արևելյան աբսիդի բացվածքի ուղղությամբ՝ աղոթասրահի արևելյան պատի արտաքին երկարությունը կազմում է 7 մոդուլ (7×3,295=23,065 մետր. տեղում հավասար է 23,064 մետրի)։

18. Հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի արևմտյան ճակատից մինչև արևմտյան աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի արևելյան ճակատի ուղղությունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,59 մետրի)։

19. Հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի արևմտյան ճակատից մինչև արևմտյան աբսիդի հարավային որմնամույթի արևելյան ճակատի ուղղությունը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,55 մետրի)։

20. Հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի և աղոթասրահի պատի միացման հանգույցից մինչև գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթից սկզբնավորվող արևմտյան որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,55 մետրի)։

---

6 Տե՛ս 1966 թ. հրատարակված էջմիածնի Մայր տաճարի հատակագծի չափագրության մեջ ցույց տրված արևմտյան պատի երկարության չափը. A. Sahinian, Recherches scientifiques..., էջ XXIX։

21. Աղոթասրահի հարավային պատի արևմտյան եզրից մինչև արևմտյան աբսիդի հարավային որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,66 մետրի)։

22. Աղոթասրահի արևմտյան աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի առանցքից մինչև աղոթասրահի հյուսիսային պատի արևմտյան եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,50 մետրի)։

23. Գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի առանցքից մինչև հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի և աղոթասրահի հյուսիսային պատի միացման հանգույցը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,50 մետրի)։

24. Արևմտյան աբսիդի հարավային որմնամույթի առանցքից մինչև նույն աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,62 մետրի)։

25. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,59 մետրի)։

26. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,552 մետրի)։

27. Արևելյան աբսիդի հարավային որմնամույթի առանցքից մինչև նույն աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,69 մետրի)։

28. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,65 մետրի)։

29. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,60 մետրի)։

30. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,58 մետրի)։

31. Գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի առանցքից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի հարավային որմնամույթի առանցքը եղած հեռավորությունը կազմում է 2,3 մոդուլ (2,3×3,295=7,578 մետր. տեղում հավասար է 7,67 մետրի)։

Վերջին չորս չափերը ճիշտ նույնն են, ինչ որ միմյանց դիմաց գտնվող գմբեթակիր կամարների առանցքների միջև եղած հեռավորությունները։

32. Արևմտյան աբսիդի հարավային որմնամույթի արևմտյան պատին

միացված անկյունից մինչև դմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,48 մետրի)։

33. Դմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի արևմտյան ճակատից մինչև դմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի արևելյան ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 3 մոդուլ (3×3,295=9,885 մետր. տեղում հավասար է 10,02 մետրի)։

Ուշագրավ է, որ միմյանց շարունակություն կազմող վերջին երկու չափումներում, մոդուլային արտահայտությանը համապատասխանող չափի համեմատությամբ, առաջին չափի մեջ (2 մոդուլ) քանի սանտիմետր պակասում է, նրան հաջորդող մյուս չափի մեջ (3 մոդուլ) նույնքան ավելանում է։ այդ նշանակում է, որ երկու չափերը միասին լրիվ համապատասխանում են 5 մոդուլի (տարբերությունը կազմում է ընդամենը 2,5 սանտիմետր)։

34. Դմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի հարավային ճակատից մինչև դմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի հյուսիսային ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 3 մոդուլ (3×3,295=9,885 մետր. տեղում հավասար է 9,75 մետրի)։

Այս տարբերությունն ըստ երևույթին հետևանք է հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի վերանորոգման, որովհետև եթե հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի խորությունը հավասար է 69 սանտիմետրի, ապա հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի խորությունը հավասար է 54 սանտիմետրի. տարբերությունը 15 սանտիմետր է, այսինքն գրեթե այնքան, որքան վերը հիշատակված (13,5 սանտիմետր) չափը։

35. Հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային եզրից մինչև նույն մույթի հարավային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,65 մոդուլ (0,65×3,295=2,141 մետր. տեղում հավասար է 2,14 մետրի)։

36. Հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային եզրից մինչև նույն մույթի հարավային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,65 մոդուլ (0,65×3,295=2,141 մետր. տեղում հավասար է 2,18 մետրի)։

37. Հարավ-արևմտյան մույթի արևելյան եզրից մինչև նույն մույթի արևմտյան եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,65 մոդուլ (0,65×3,295=2,141 մետր. տեղում հավասար է 2,17 մետրի)։

38. Հյուսիս-արևմտյան մույթի հյուսիսային եզրից մինչև նույն մույթի հարավային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,65 մոդուլ (0,65×3,295=2,141 մետր. տեղում հավասար է 2,08 մետրի)։

39. Հյուսիս-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև նույն մույթի հյուսիսային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,175 մետրի)։

40. Հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի առանցքից մինչև նույն մույթի արևելյան եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,095 մետրի)։

41. Հարավ-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև նույն մույթի հարավային եզրը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,028 մետրի)։

42. Տաճարի աղոթասրահի հյուսիսային պատի հաստությունը կազ-

մում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,14; 1,15; 1,175; 1,19 մետրի)։

43. Տաճարի աղոթասրահի արևմտյան պատի հաստությունը կազմում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,15; 1,175 մետրի)։

44. Տաճարի աղոթասրահի հարավային պատի հաստությունը կազմում է 0,35 մոդուլ (0,35×3,295=1,153 մետր. տեղում հավասար է 1,18; 1,19 մետրի)։

45. Հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքից մինչև հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հյուսիսային ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,16 մետրի)։

46. Հյուսիս-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի առանցքից մինչև հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հարավային ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,05 մետրի)։

47. Հարավ-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև հարավային աբսիդի արևելյան որմնամույթի հյուսիսային ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 5,993 մետրի)։

48. Հյուսիս-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի առանցքից մինչև հյուսիսային աբսիդի արևելյան որմնամույթի հարավային ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,205 մետրի)։

49. Հյուսիս-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի արևելյան ճակատից մինչև արևելյան աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի արևմտյան ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,08 մետրի)։

50. Հարավ-արևելյան մույթի արևելյան որմնամույթի արևելյան ճակատից մինչև արևելյան աբսիդի հարավային որմնամույթի արևմտյան ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,02 մետրի)։

51. Հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի ճակատից մինչև արևմտյան աբսիդի հարավային որմնամույթի արևելյան ճակատը եղած հեռավորությունը կազմում է 1,85 մոդուլ (1,85×3,295=6,095 մետր. տեղում հավասար է 6,03 մետրի)։

52. Գմբեթակիր հարավային կամարի հյուսիսային եզրից մինչև գմբեթակիր հարավ-արևելյան և հարավ-արևմտյան մույթերի հարավային որմնամույթերի հարավային ճակատների դրսի եզրերի ուղղությունը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,5 մոդուլ (0,5×3.295=1.647 մետր. տեղում հավասար է 1,59 մետրի)։

53. Գմբեթակիր արևելյան կամարի արևմտյան եզրից մինչև գմբեթակիր հարավ-արևելյան և հյուսիս-արևելյան որմնամույթերի արևելյան ճակատների դրսի եզրերի ուղղությունը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,5 մոդուլ (0,5×3,295=1,647 մետր. տեղում հավասար է 1,71 մետրի)։

54. Գմբեթակիր կամարներին համապատասխանող որմնամույթերի լայ-

նությունների չափերը կազմում են 0,4 մոդուլ (0,4×3,295=1,318 մետր. տեղում հավասար է 1,30; 1,295; 1,29; 1,28 մետրի)։

55. Հյուսիսային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հարավային եզրից մինչև նույն աբսիդին կից հյուսիսային պատի արտաքին երեսը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,5 մոդուլ (0,5×3,295=1,647 մետր. տեղում հավասար է 1,66 մետրի)։

56. Արևմտյան աբսիդի հյուսիսային որմնամույթի արևելյան եզրից մինչև նույն աբսիդին կից արևմտյան պատի արտաքին երեսը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,5 մոդուլ (0,5×3,295=1,647 մետր. տեղում հավասար է 1,63 մետրի)։

57. Հարավային աբսիդի արևմտյան որմնամույթի հյուսիսային եզրից մինչև նույն աբսիդին կից հարավային պատի արտաքին երեսը եղած հեռավորությունը կազմում է 0,5 մոդուլ (0,5×3,295=1,647 մետր. տեղում հավասար է 1,64 մետրի)։

58. Հարավային, հյուսիսային և արևմտյան աբսիդների որմնամույթերի խորության չափերը կազմում են 0,15 մոդուլ (0,15×3,295=0,494 մետր. տեղում հավասար են 0,49; 0,47; 0,44 մետրի)։

59. Արևմտյան աբսիդի որմնամույթերի արևելյան եզրերից մինչև աբսիդի դրսի պատը ներառյալ եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,57 մետրի)։

60. Արևմտյան աբսիդի բացվածքի խորությունը կազմում է 1,5 մոդուլ (1,5×3,295=4,942 մետր. տեղում հավասար է 4,90 մետրի)։

61. Գմբեթակիր արևմտյան մույթերի արևմտյան որմնամույթերի դրսի եզրերի ուղղությունից մինչև արևմտյան աբսիդի բացվածքի սկիզբը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,49 մետրի)։

62. Գմբեթակիր արևելյան մույթերի արևելյան որմնամույթերի դրսի եզրերի ուղղությունից մինչև արևելյան աբսիդի բացվածքի սկիզբը եղած հեռավորությունը կազմում է 2 մոդուլ (2×3,295=6,59 մետր. տեղում հավասար է 6,53 մետրի)։

II. Ներքին հորինվածքի բարձրության չափերը

1. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ հաշված IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև տվյալ մույթի երկրորդ իմպոստի ներքևի եզրը կազմում է 2,5 մոդուլ (2,5×3,295=8,237 մետր. տեղում հավասար է 8,222 մետրի)։

2. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ հաշված IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև տվյալ մույթի երկրորդ իմպոստի ներքևի եզրը կազմում է 2,5 մոդուլ (2,5×3,295=8,237 մետր. տեղում հավասար է 8,28 մետրի)։

Տաճարի վերակառուցման ընթացքում կատարվող չափագրության ժամանակ տեղում գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի իմպոստի բարձրության չափը հնարավոր չեղավ պարզել։ Վերլուծության հաշվումների ժամանակ մենք վերցրեցինք նրան սիմետրիկ՝ հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի իմպոստի 0,60 մետր չափը։ Նման բարձրություն ունի նաև հյուսիս-արևմտյան մույթի իմպոստը։ Այսպես, գմբեթակիր հարավ-արևելյան

մույթի բարձրությունը՝ IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև իմպոստի վերևի եզրը հավասար է 8,88 մետրի. այդ չափից հանելով 0,60 մետր, ստացվում է 8,28 մետր չափը։

3. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ V դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև նույն որմնամույթի երկրորդ իմպոստի վերին եզրը կազմում է 2,6 մոդուլ (2,6×3,295=8,567 մետր. տեղում հավասար է 8,56 մետրի)։

4. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ V դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև նույն որմնամույթի երկրորդ իմպոստի վերևի եզրը կազմում է 2,6 մոդուլ (2,6×3,295=8,567 մետր. տեղում հավասար է 8,495 մետրի)։

5. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև նույն որմնամույթի երկրորդ իմպոստի վերևի եզրը կազմում է 2,7 մոդուլ (2,7×3,295=8,896 մետր. տեղում հավասար է 8,88 մետրի)։

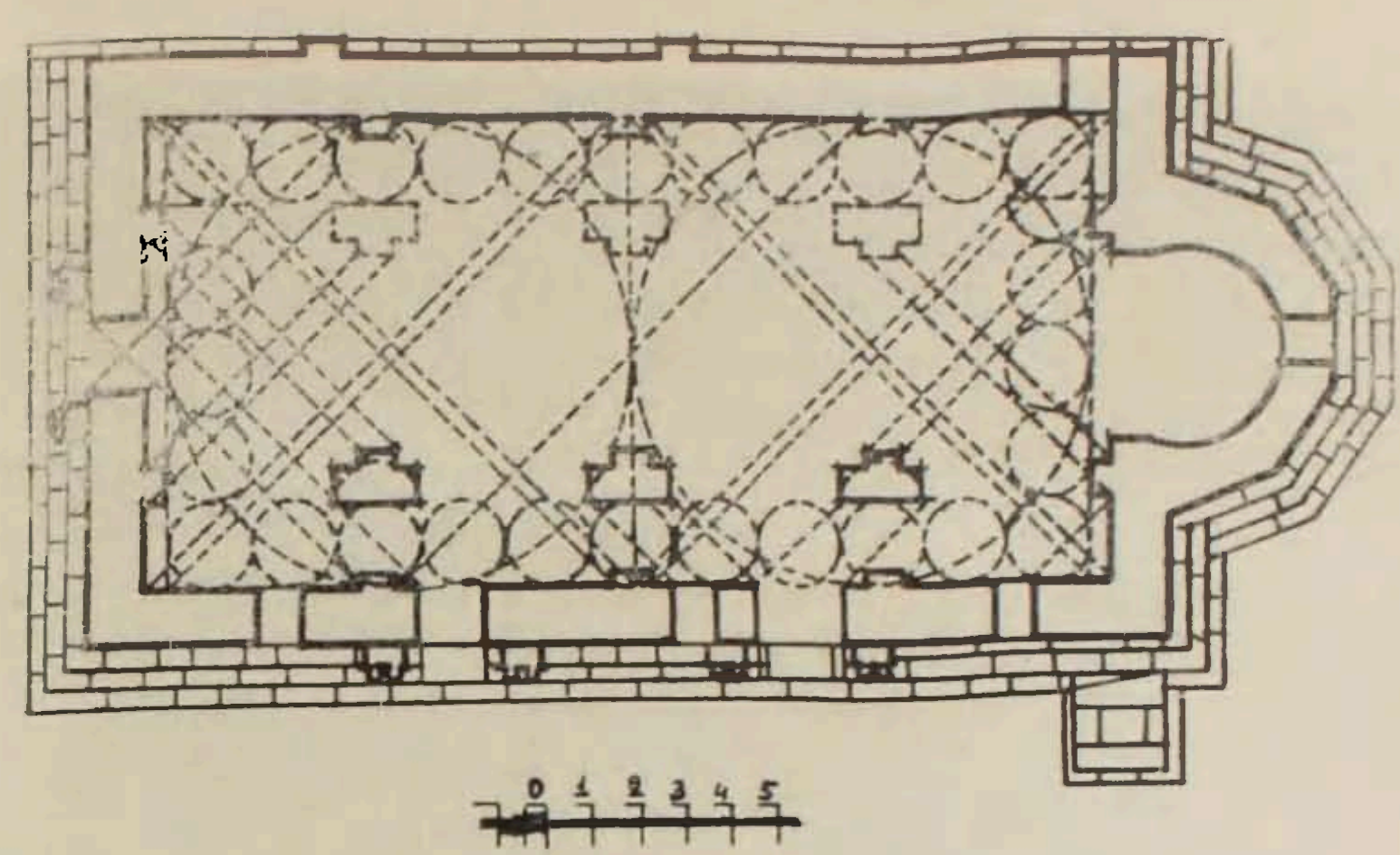
6. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի բարձրությունը՝ IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև նույն որմնամույթի երկրորդ իմպոստի վերևի եզրը կազմում է 2,7 մոդուլ (2,7×3,295=8,896 մետր. տեղում հավասար է 8,825 մետրի)։

7. V դարում կառուցված խարիսխների տակ գտնվող IV դարի խարիսխների բարձրությունը կազմում է 0,1 մոդուլ (0,1×3,295=0,329 մետր. տեղում հավասար է 0,31—0,33 մետրի)։

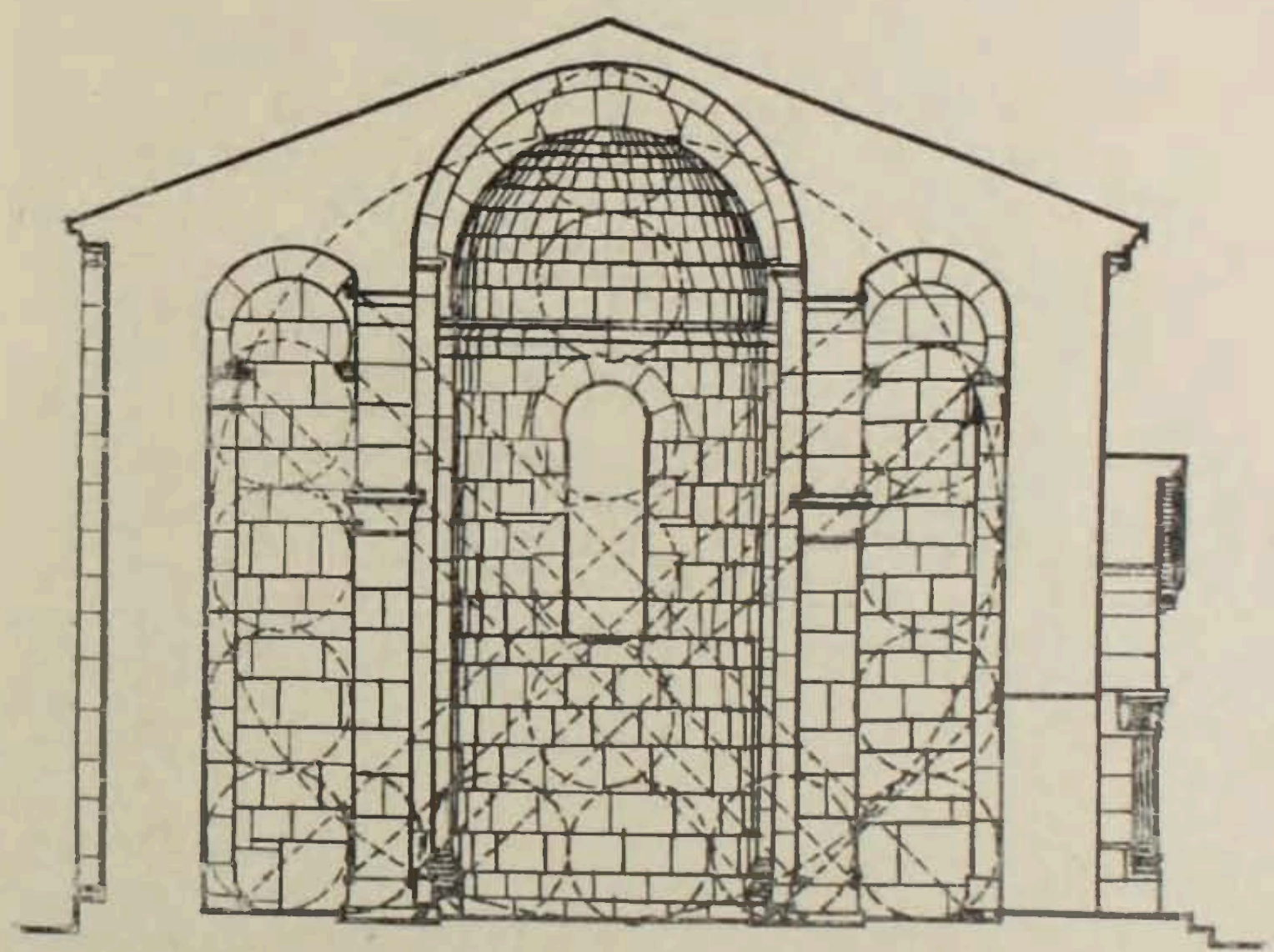
Պեղումների ժամանակ IV դարի մույթերի տասներկու որմնամույթերի խարիսխներից հնարավոր չեղավ պարզել միայն գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի և գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի արևելյան որմնամույթի տակ գտնված խարիսխների բարձրությունները. մնացած տասը խարիսխները ունեն (1—2 սանտիմետր տարբերությամբ) միևնույն բարձրությունները։ Ինչպես տեսնում ենք, այդ խարիսխների բարձրությունները ճշտությամբ համապատասխանում են V դարի շենքի գմբեթի ներքին շրջագծի շառավիղի 1/10-ին։ Այս երևույթը թերևս պատահական չէ. հնարավոր է, որ V դարում տաճարը կառուցողները, ցանկանալով տաճարի հիմնական կրող մասերը հանդիսացող գմբեթակիր մույթերն իրենց մանրամասներով լիովին արտահայտել ամբողջ կառուցվածքի հիմքում ընկած «միավորի» համաչափություններով, IV դարի խարիսխների բարձրությունները նույնպես հարմարեցրած լինեն այդ «միավորին»։

8. Գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի V դարի խարսխի վերևի եզրի ուղղությունից մինչև նույն որմնամույթից սկզբնավորվող գմբեթակիր կամարի թռիչքի գագաթը եղած բարձրությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,525 մետրի)։

9. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի V դարի խարիսխի վերևի եզրի ուղղությունից մինչև նույն որմնամույթից սկզբնավորվող գմբեթակիր կամարի թռիչքի գագաթը եղած բարձրությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,60 մետրի)։



Քասաղի բազիլիկա. հատակագիծ։



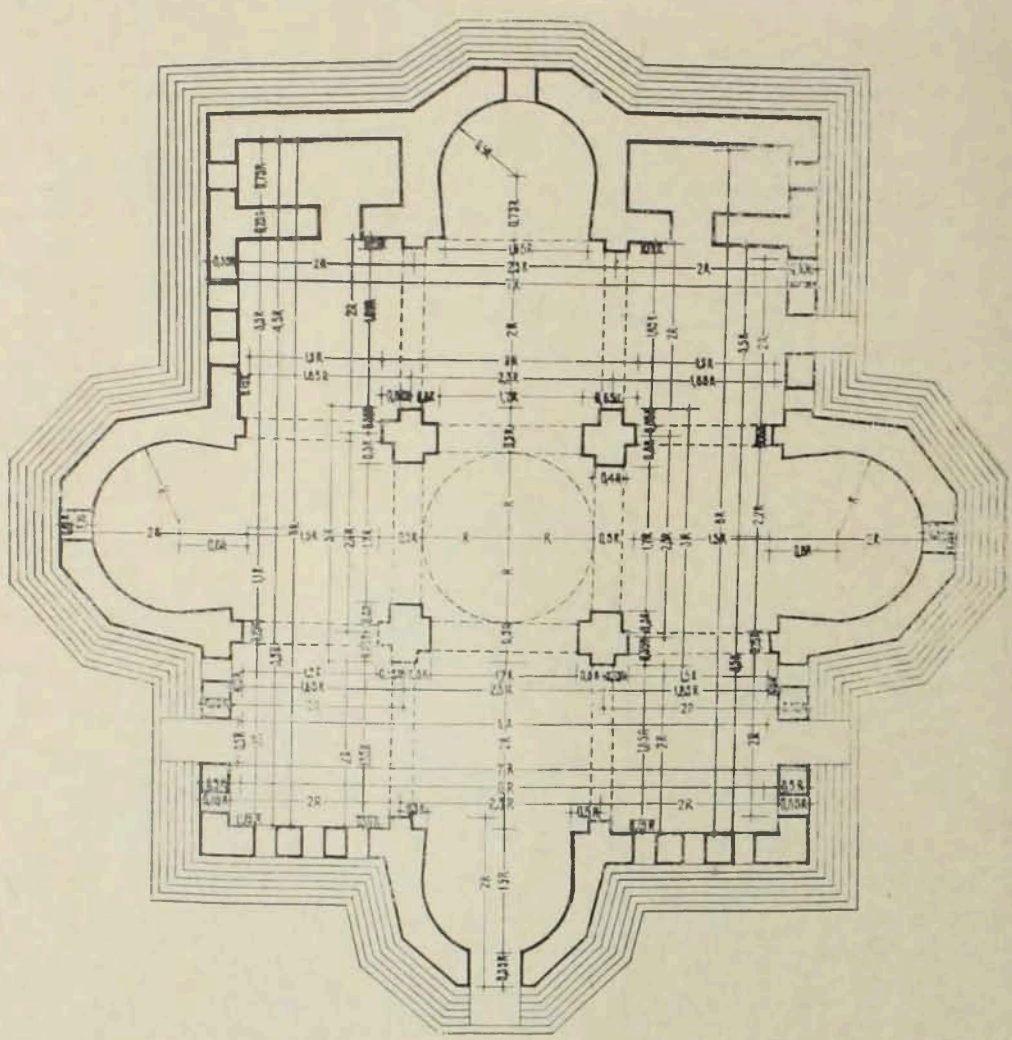
Քասաղի բազիլիկա. լայնական կտրվածք։

10. Դմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի տակ գտնվող IV դարի խարիսխի ներքնասալից մինչև նույն որմնամույթի առաջին իմպոստի վերևի եզրը եղած բարձրությունը կազմում է 1,75 մոդուլ (1,75×3,295=5,766 մետր. տեղում հավասար է 5,765 մետրի)։

11. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի տակ գտնվող V դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև նույն որմնամույթի

առաջին իմպոստի վերևի եզրը եղած բարձրությունը կազմում է 1,5 մոդուլ (1,5×3,295=4,942 մետր. տեղում հավասար է 5,01 մետրի)։

12. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի տակ գտնվող V դարի խարիսխի ներքևի եզրից մինչև նույն որմնամույթի առաջին իմպոստի վերևի եզրը եղած բարձրությունը կազմում է 1,65 մոդուլ (1,65×3,295=5,436 մետր. տեղում հավասար է 5,435 մետրի)։



Էջմիածին, Մայր տաճար. հատակագիծ։

Ճիշտ համանման մոդուլային արտահայտություն ունեն այդ որմնամույթի հանդիպակաց պատի վրա գտնվող արևմտյան աբսիդի որմնամույթերի բարձրությունները։

13. Գմբեթակիր հյուսիս-արևմտյան մույթի արևելյան որմնամույթի V դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև առաջին իմպոստի վերևի եզրը եղած բարձրությունը կազմում է 1,5 մոդուլ (1,5×3,295=4,942 մետր. տեղում հավասար է 4,90 մետրի)։

14. Տաճարի հարավ-արևմտյան հանգույցի խաչաձև թաղի (крестовый

свод) արևելյան կամարի թռիչքի չափը կազմում է 1,75 մոդուլ (1,75×3,295=5,766 մետր. տեղում հավասար է 5,76 մետրի)։

15. Տաճարի հարավ-արևմտյան հանդույցի խաչաձև թաղի հարավ-արևմտյան մույթի V դարի խարիսխի վերևի եզրի հորիզոնից մինչև խաչաձև թաղի գագաթը եղած բարձրությունը կազմում է 3,5 մոդուլ (3,5×3,295=11,532 մետր. տեղում հավասար է 11,69 մետրի)։

Կառուցողական մոդուլի հիման վրա տաճարի ընդհանուր հորինվածքում ստեղծվել է համաչափությունների որոշակի համակարգ.

ա. Տաճարի հատակագծի ուղղանկյուն մասի ներսի լայնությունը՝ հարավային պատի որմնամույթից մինչև հյուսիսային պատի որմնամույթը, հավասար է 6 մոդուլի, իսկ ներսի երկարությունը՝ արևմտյան պատի ներսի եզրից մինչև ավանդատան արևելյան պատի ներսի եզրը, կազմում է 8 մոդուլ։ Այդ նշանակում է, որ տաճարի հատակագծի ընդհանուր հորինվածքի ուղղանկյուն մասն ունի 6:8 կամ, որ միևնույն է՝ 3:4 հարաբերություն։

բ. Գմբեթակիր տարածությունը հարավային կամարի ներսի եզրից մինչև հյուսիսային կամարի ներսի եզրը հավասար է 2 մոդուլի, իսկ գմբեթակիր հյուսիսային կամարի ներսի եզրից մինչև հյուսիսային աբսիդի կենտրոնական կողի պատի առանցքը, ինչպես և գմբեթակիր հարավային կամարի ներսի եզրից մինչև հարավային աբսիդի կենտրոնական կողի պատի առանցքը ձգվող տարածություններից յուրաքանչյուրը կազմում է 4 մոդուլ։ Հետևապես, գմբեթակիր տարածությունը տաճարի ինչպես հյուսիսային, այնպես էլ հարավային խաչթևերի (մինչև աբսիդների կենտրոնական կողի պատի առանցքը եղած) երկարության նկատմամբ ունի 1:2 հարաբերություն։

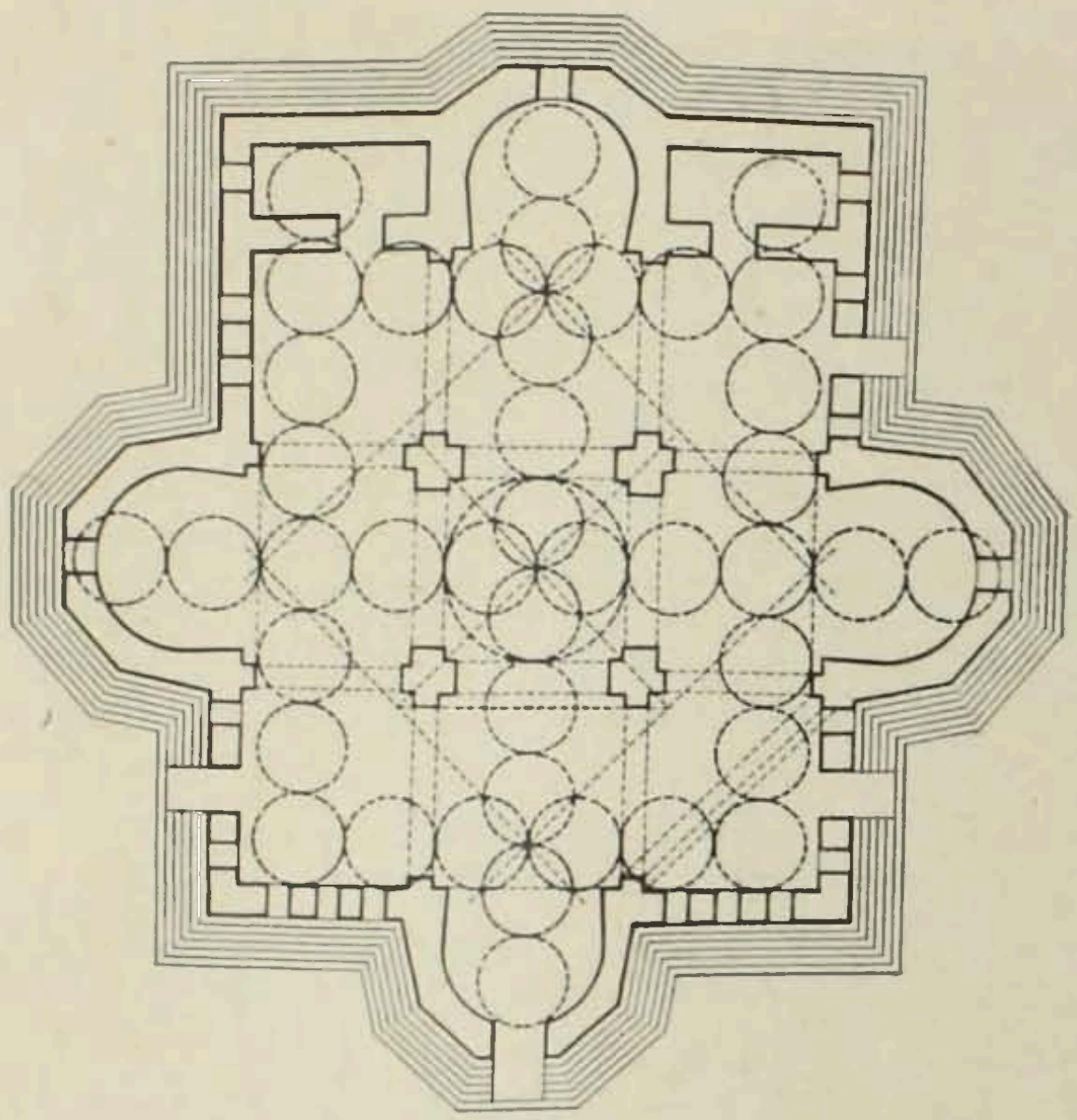
գ. Գմբեթակիր տարածությունը՝ արևելյան կամարի ներսի եզրից մինչև արևմտյան կամարի ներսի եզրը հավասար է 2 մոդուլի, իսկ գմբեթակիր արևմտյան կամարի ներսի եզրից մինչև արևմտյան աբսիդի խորշի գագաթը՝ 4 մոդուլի։ Ուրեմն գմբեթակիր տարածության չափը տաճարի արևմտյան խաչթևի երկարության նկատմամբ ունի 1:2 հարաբերություն։

Գմբեթակիր տարածության չափը, ոչ մեծ տարբերությամբ, նույնպիսի հարաբերություն ունի տաճարի արևելյան խաչթևի երկարության նկատմամբ։ Քանի որ V դարում կառուցված արևելյան աբսիդը հարմարեցված է IV դարի աբսիդի չափին, ապա V դարի արևելյան աբսիդի խորությունը, արևմտյան աբսիդի խորության համեմատությամբ, ստացվել է մի փոքր (0,15 մոդուլով) մեծ։

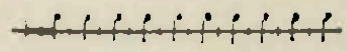
դ. Գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի եզրից մինչև տաճարի հյուսիսային պատի համապատասխան որմնամույթը ձգվող տարածությունը հավասար է 1,5 մոդուլի, իսկ գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթի եզրից մինչև գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի եզրը՝ 3 մոդուլի։ Հետևապես հյուսիսային աբսիդի արևելյան որմնամույթից մինչև գմբեթակիր հյուսիս-արևելյան մույթի հյուսիսային որմնամույթը եղած հեռավորությունը նույն ուղղության վրա գտնվող գմբեթակիր արևելյան մույթերի արտաքին եզրերի միջև եղած հեռավորության նկատմամբ ունի 1:2 հարաբերություն։ Նույնպիսի հարաբերություն ունի հարավային աբսիդի արևելյան որմնամույթի և գմբեթակիր հարավ-արևելյան մույթի հարավային որմնամույթի միջև

եղած հեռավորությունը՝ գմբեթակիր արևելյան մույթերի արտաքին եզրերի միջև եղած հեռավորության նկատմամբ։

ե. Գմբեթակիր ներքին տարածությունը՝ գմբեթակիր մեկ կամարից մինչև հանդիպակաց մյուս կամարը, հավասար է 2 մոդուլի, իսկ գմբեթակիր մույթերի IV դարի խարիսխի ներքևի եզրի հորիզոնական ուղղությունից մինչև գմբեթակիր կամարների գագաթի ուղղաձիգ հարթությունից թմբուկի կո-



Էջմիածին, Մայր տաճար. հատակագիծ։



ռին անցման նիշը կազմում է 4 մոդուլ։ Ուրեմն գմբեթակիր ներքին տարածության լայնությունը գմբեթակիր տարածության հատակից մինչև թմբուկի կորին անցման նիշը եղած բարձրության նկատմամբ ունի 1:2 հարաբերություն[7]։

զ. Տաճարի հարավ-արևմտյան հանգույցում խաչաձև թաղի (крестовый свод) արևելյան կողմի թաղակիր կամարի բացվածքի լայնությունը հավասար է 1,75 մոդուլի, իսկ նույն հանգույցում խաչաձև թաղի գագաթից մինչև հարավ-արևմտյան մույթի V դարի խարիսխի վերևի եզրի հորիզոնի ուղղությունը եղած բարձրությունը հավասար է 3,5 մոդուլի։ Այդ նշանակում է, որ տաճարի հարավ-արևմտյան հանգույցի խաչաձև թաղի արևելյան կողմի թաղակիր կամարի թռիչքի չափը, խաչաձև թաղի գագաթից մինչև նույն կա-

7 Մենք վերցնում ենք տաճարի միայն V դարի կառուցվածքից պահպանված մասերի բարձրության չափերի հարաբերությունը։

մարի մույթի V դարի խարիսխի վերևի եզրի հորիզոնական ուղղությունը եղած բարձրության նկատմամբ ունի 1:2 հարաբերություն։

Զնչին տարբերությամբ նման համաչափություններ ունեն նաև տաճարի հյուսիս-արևմտյան հանգույցի համանման մասերի՝ միմյանց նկատմամբ ունեցած հեռավորությունների հարաբերությունները։

Տաճարի առանձին մանրամասներ ունեն կառուցողական նույն մոդուլով արտահայտված 5:8 կամ, այսպես կոչված «ոսկյա հատման» համաչափություններ[8]։

ա. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի բարձրությունը IV դարի խարիսխի ներքևի եզրից մինչև նույն մույթի իմպոստի ներքևի եզրը կազմում է 2,5 մոդուլ (որը հավասար է 8,242 մետրի), իսկ գմբեթակիր նույն մույթի IV դարի խարիսխի ներքևի եզրից մինչև թմբուկի կորին անցման նիշը կազմում է 4 մոդուլ (որը հավասար է 13,188 մետրի)։ Առաջինի բարձրության չափը երկրորդի բարձրության չափի նկատմամբ ունի ճիշտ 5:8 հարաբերություն $\left(\frac{2,5}{4,0}=\frac{5}{8}\ ;\ 5\times4=8\times2,5=20,00\right)$։

բ. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի բարձրությունը IV դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև նույն մույթի իմպոստի ներքևի եզրը կազմում է 2,4 մոդուլ (որը հավասար է 7,912 մետրի), իսկ գմբեթակիր նույն մույթի IV դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև նույն մույթի որմնամույթի իմպոստի ներքևի եզրը կազմում է 1,5 մոդուլ (որը հավասար է 4,945 մետրի)։ Երկու բարձրությունների չափերը միմյանց նկատմամբ ունեն ճիշտ 5:8 հարաբերություն $\left(\frac{1,5}{2,4}=\frac{5}{8}\ ;\ 5\times2,4=8\times1,5=12,00\right)$։

գ. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի բարձրությունը՝ հաշված V դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև տվյալ մույթի իմպոստի վերևի եզրը (այսինքն մինչև գմբեթակիր կամարի սկիզբը), կազմում է 2,43 մոդուլ (որը հավասար է 8,011 մետրի), իսկ գմբեթակիր նույն մույթի արևմտյան որմնամույթի բարձրությունը՝ հաշված V դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև տվյալ որմնամույթի իմպոստի վերևի եզրը (այսինքն՝ մինչև տաճարի արևմտյան խաչթևի հարավային կամարի սկիզբը), կազմում է 1,5 մոդուլ (որը հավասար է 4,945 մետրի)։ Երկու բարձրության չափերը, ոչ մեծ տարբերությամբ, միմյանց նկատմամբ ունեն 5:8 հարաբերություն $\left(\frac{1,5}{2,43}=\frac{5}{8}\right.$ $5\times2,43=12,15;\ 8\times1,5=12,00)$։ Սակայն այս տարբերությունը վերանում է, երբ վերցնում ենք «ոսկյա հատման» համաչափությունը։ Այսպես, եթե վերջինի բարձրության 1,5 մոդուլ չափը բազմապատկենք «ոսկյա հատման» համա-

---

8 Ճիշտ նման համաչափություններ դրսևորված են Քասաղի բազիլիկայի ճարտարապետության մեջ. տե՛ս А. А. Саинян, Касахская базилика, էջ 19, ուր ասված է. «Первоначальная композиция храма как по своему внутреннему строению (пропорция 1 : 2 по плану, пропорции аркад главного нефа и принцип построения), так и по объемно-пространственной композиции («Золотое сечение» главного фасада или 5:8,...) определенно перекликаются с античной архитектурой...». Տե՛ս նաև «Քասաղի բազիլիկայի ճարտարապետությունը», Երևան, 1955, էջ 186։

չափության 1,618 գործակիցով, կստանանք 2,427 մոդուլ կամ 8,001 մետր։ Տարբերությունը կազմում է ընդամենը 1 սանտիմետր։

դ. Գմբեթակիր հարավ-արևմտյան մույթի արևմտյան որմնամույթի բարձրությունը՝ հաշված V դարի խարիսխի վերևի եզրից մինչև տվյալ որմնամույթի իմպոստի վերևի եզրը, կազմում է 1,5 մոդուլ (որը հավասար է 4,945 մետրի), իսկ նույն որմնամույթի իմպոստի վերևի եզրից մինչև գմբեթակիր նույն մույթի իմպոստի վերևի եզրը եղած բարձրությունը կազմում է 0,93 մոդուլ (որը հավասար է 3,066 մետրի)։ Այստեղ նույնպես երկու բարձրության չափերը, ավելի փոքր տարբերությամբ, միմյանց նկատմամբ ունեն 5:8 հարաբերություն $\left(\frac{0,93}{1,5}=\frac{5}{8};\ 5\times1,5=7,5;\ 8\times0,93=7,44\right)$։ Նախորդի նման այդ տարբերությունը վերանում է, երբ վերցնում ենք «ոսկյա հատման» համաչափությունը։ Այսպես. եթե վերջինի բարձրության 0,93 մոդուլ չափը բազմապատկենք «ոսկյա հատման» համաչափության 1,618 գործակցով, կստանանք 1,504 մոդուլ կամ 4,958 մետր։ Տարբերությունը կազմում է 1,3 սանտիմետր։ Ուրեմն, ինչպես գմբեթակիր մույթի բարձրությունը՝ նույն մույթից դեպի արևմտյան խաչթևը ուղղված որմնամույթի բարձրության նկատմամբ, այնպես էլ վերջինիս բարձրությունը՝ տվյալ որմնամույթի վերին շարունակությունը կազմող հատվածի նկատմամբ գտնվում են 5:8 կամ «ոսկյա հատման» հարաբերության մեջ։

Նույն պատկերը, չնչին տարբերությամբ, գոյություն ունի գմբեթակիր մյուս մույթերի և որմնամույթերի բարձրության չափերն արտահայտող մոդուլային հարաբերությունների միջև։ Այդ նշանակում է, որ տաճարի թե՛ հատակագծային, թե՛ տարածական-ծավալային հորինվածքի բոլոր հիմնական մասերը ինչպես գմբեթակիր տարածության, այնպես էլ միմյանց նկատմամբ գտնվում են միևնույն մոդուլով արտահայտված որոշակի հարաբերության և փոխադարձ պայմանավորվածության մեջ։

Այսպիսով, պարզվում է, որ վաղ միջնադարի հայկական ճարտարապետության գմբեթակիր տաճարների հիմքում ընկած մոդուլային համակարգը Հայաստանում գոյություն է ունեցել առնվազն V դարից։

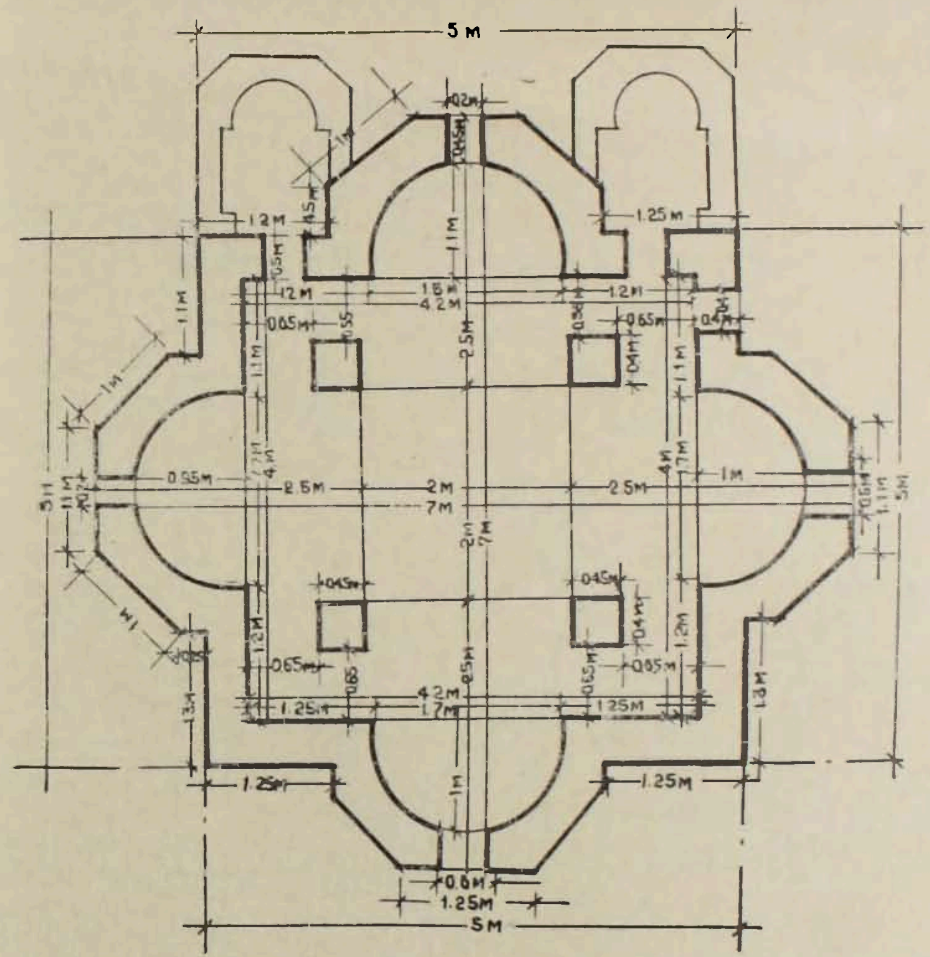
Էջմիածնի Մայր տաճարում կիրառված կառուցողական մոդուլը (մոդուլային համակարգը) հանդես է գալիս Հայաստանի, ինչպես և Վրաստանի VI—VII դդ. կենտրոնագմբեթ դրեթե բոլոր հուշարձաններում (Ավան, Հռիփսիմե, Բագարան, Ջվարի, Աթենի և համանման այլ կառուցվածքներ)։

Այս տեսակետից հետաքրքրական է Գ. Մոսուլիշվիլու՝ Ջվարիի տաճարի մոդուլային համակարգին նվիրված աշխատությունը[9], որի հեղինակը, չբացառելով Ջվարիի տաճարի կառուցվածքի հիմքում ընկած մոդուլային համակարգի գոյությունը, գտնում է, որ Ջվարիում մոդուլը հանդիսանում է ոչ թե գմբեթի տրամագծի, այլ գմբեթակիր քառակուսու կողի չափը։

Սակայն, ինչպես հայտնի է, դրանք միևնույն բաներն են։ Նույն կարծի-

[9] Г. Д. Мосулишвили, Модульная система в строительстве центрально-куполного здания Мцхетского Джвари в Грузии, տե՛ս Известия высших учебных заведений Министерства высшего и среднего специального образования СССР, «Строительство и архитектура», 1964, № 2, էջ 173—197։ Տե՛ս նաև նույնի՝ Модульная система в строительстве центрально-купольных сооружений Грузии, Тбилиси, 1965 (автореферат кандидатской диссертации).

քին է նաև հեղինակը, որը գրում է. «При осмотре центральнокупольных сооружений Грузии сразу же бросается в глаза *во всей композиции ведущая роль купола с барабаном.* Казалось бы, что он и должен был определить все пропорции сооружения»[10] (ընդգծումը մերն է—Ա. Ս.)։ Բայց նա շարունակում է. «...если учесть то обстоятельство, что в те времена зодчие в полной мере не владели чертежным делом, то станет ясно, что *при разбивке здания* на земле *они не могли принять за основу размер*



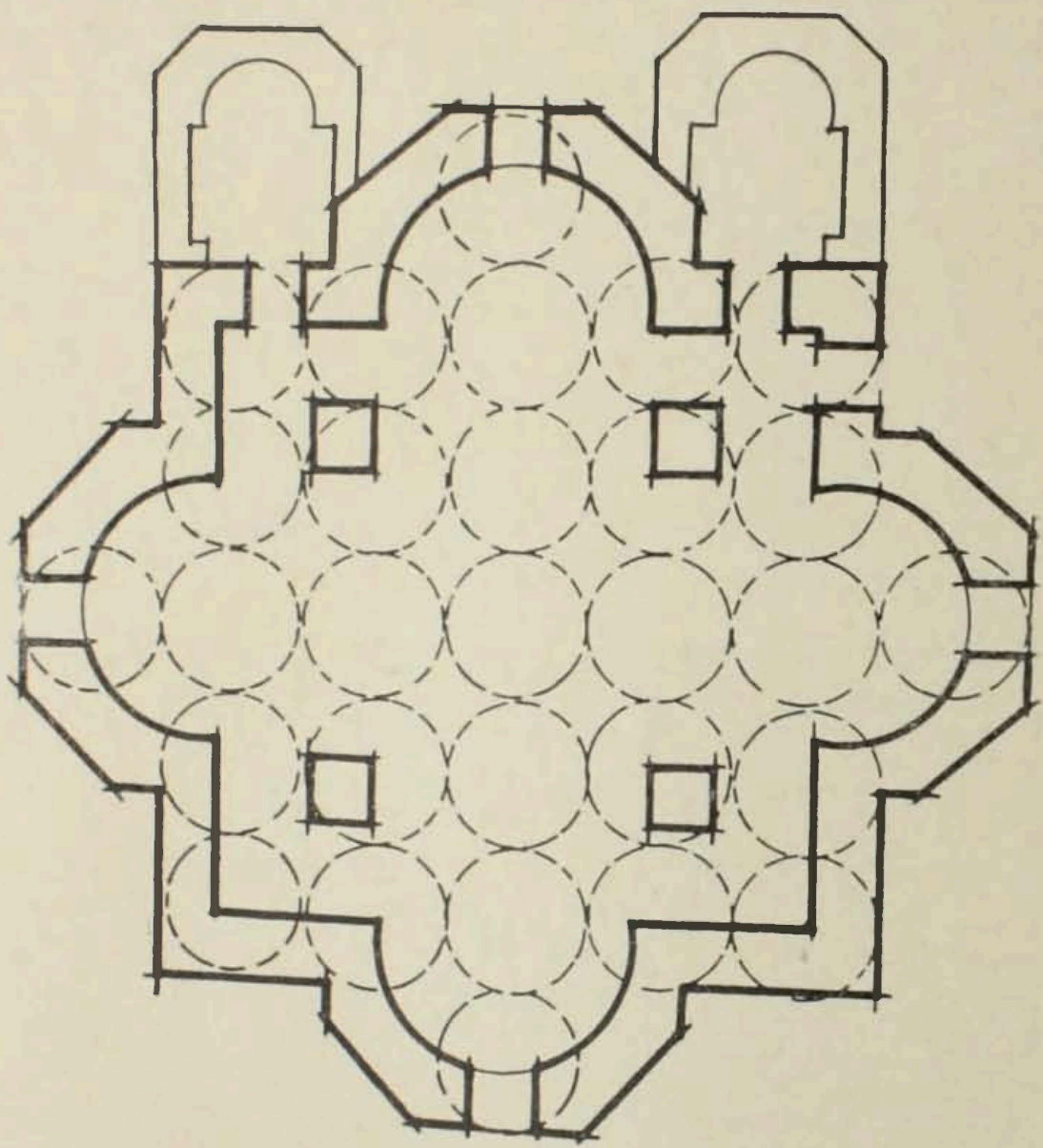
Բագարանի տաճար. հատակագիծ։

еще не существующего в натуре купола. Поэтому надо полагать, что исходным элементом для разбивки сооружения, *определяющим пропорции всех остальных частей,* являлся не купол, а *подкупольный квадрат,* размер стороны которого представлял собой не что иное, как размер диаметра будущего купола...»[11]. Ուրեմն, ըստ Գ. Մոսուլիշվիլու, քանի որ կառուցողները շենքի նշահարման ժամանակ չէին կարող հիմք ընդունել բնականում դեռևս գոյություն չունեցող գմբեթի չափը, նրանք իբրև ելակետ, իբրև

[10] Г. Д. Мосулишвили, Модульная система в строительстве центрально-купольных сооружений Грузии, էջ 7։

[11] Նույն տեղում, էջ 7—8։

ողջ կառույցի համամասնությունները որոշող միավոր, նախընտրել են «գմբեթակիր քառակուսու կողի» չափը։ Սակայն մինչ նշահարումը բնականում չէր կարող գոյություն ունենալ նաև գմբեթակիր քառակուսու կողի չափը, իսկ եթե այն արդեն որոշված էր, հետևապես որոշված էր նաև նախատեսվող գմբեթի տրամագծի չափը, որովհետև գմբեթակիր քառակուսու կողի ռացիոնալ չափը պայմանավորված է նրա վրա հանգչող գմբեթի տրամագծի չափով։ Ուշագրավ է, որ վաղ միջնադարի ինչպես հայկական, այնպես էլ վրացական հանդուցային գրեթե բոլոր հուշարձաններում (մասնավորապես, մեր



Բագարանի տաճար. հատակագիծ։

քննության առարկա հանդիսացած հայկական տաճարներում և Ջվարիում) դրանք միմյանց հավասար են։

Իհարկե հանդիպում են նաև առանձին հուշարձաններ, ուր թմբուկի կողի ուղղաձիգ մակերեսը կամ գմբեթի ներքևի շրջագիծը գտնվում են գմբեթակիր քառակուսուց չնչին չափով ետ կամ առաջ։ Նման առանձին դեպքում, կառույցի ներքին օրինաչափությունը ըմբռնելու համար, պետք է ելնել տվյալ հուշարձանի ընձեռած հնարավորությունից։ Սակայն, բոլոր դեպքերում, գմբեթակիր քառակուսու չափը պայմանավորվում է գմբեթի տրամագծի չա-

փով։ Երբ գմբեթի հիմքը լրիվ շրջագիծ չի կազմում, մոդուլը հավասար է շրջագծի շառավիղներից մեկին, որով և ստեղծվում է հուշարձանի մոդուլային ամբողջ համակարգը։ Այս տեսակետից շատ բնորոշ է Թալինի փոքր տաճարի հորինվածքը։ Այստեղ մոդուլը հավասար է մեծ շառավղին (R=1,88 մետրի). ըստ այդմ, մեծ տրամագիծը հավասար է 2 մոդուլի, փոքր տրամագիծը՝ 1,6 մոդուլի, արևելյան աբսիդի խորությունը՝ 1 մոդուլի, արևելյան աբսիդի առջևի տարածության խորությունը՝ 0,5 մոդուլի, հյուսիսային աբսիդի խորությունը՝ 0,8 մոդուլի, հարավային աբսիդի խորությունը՝ 0,8 մոդուլի, արևելյան աբսիդի բացվածքի լայնությունը՝ 1,25 մոդուլի, հյուսիսային աբսիդի բացվածքի լայնությունը՝ 1,25 մոդուլի, հարավային աբսիդի բացվածքի լայնությունը՝ 1,25 մոդուլի, արևմտյան խաչթևի երկարությունը՝ 1,85 մոդուլի և այլն (հիմք՝ Թ. Թորամանյանի չափագրությունը)։

Կենտրոնագմբեթ կառուցվածքի տարածական-ծավալային հորինվածքի ստեղծման, կոնստրուկտիվ հնարավորությունների իրականացման, շինության առանձին մասերի միմյանց նկատմամբ ունեցած պայմանավորվածության հիմնական ելակետը, որոշիչը գմբեթն է, նրա տրամագծի չափը։

Այս առումով մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում ռուս նշանավոր գիտնական Կ. Ն. Աֆանասևի հետազոտությունները։ Ռուսական տաճարների համամասնություններին նվիրված իր մեծածավալ մենագրության մեջ, քննության առնելով բազմաթիվ հուշարձաններ, նա հիմնականում վերլուծությունը սկսում է գմբեթակիր քառակուսու պահպանված կողերի չափերից, և երբ Նովգորոդի Ս. Սոֆիայի տաճարի գմբեթակիր քառակուսու պահպանված կողերի չափերը համընկնում են գմբեթի և թմբուկի չափերին, գրում է, որ այս երևույթը ցույց է տալիս, որ «հենց գմբեթն է հանդիսանում տաճարի կառուցման հաջորդականության ելակետը, նրա իդեան, առաջին գամման (տոնիկան)»[12] (ընդգծումը մերն է—Ա. Ս.)։ Իսկ ամբողջ ուսումնասիրության եզրակացությունների բաժնում բերելով Վիտրուվիի այն խոսքերը, թե «...տաճարների մեջ համամասնությունները (соразмерность) առաջին հերթին հաշվվում են կամ սյան հաստությամբ, կամ տրիգլիֆով...», իբրև Վիտրուվիի մտքի լրացում Կ. Ն. Աֆանասևը գրում է. «Մենք կարող ենք ավելացնել՝ XI—XII դդ. բյուզանդական և ռուսական տաճարների մեջ՝ կենտրոնական գմբեթի տրամագծով»[13] (ընդգծումը մերն է—Ա. Ս.)։

Նշանակում է, այստեղ նույնպես, ոչ միայն ելակետը համարվում է գմբեթի տրամագիծը, այլև գմբեթի տրամագծի չափն ու գմբեթակիր քառակուսու կողի չափը ըստ էության ընկալվում են իբրև միևնույն մեծությունը։

Հետևապես Ջվարիի մոդուլային համակարգին նվիրված աշխատության հեղինակը փաստորեն հաստատում է ավելի վաղ հայտնված այն տեսակետը, որ Ջվարիի տաճարի կառուցվածքի հիմքում ևս ընկած է մոդուլային համակարգ, ուր մոդուլը հանդիսացել է գմբեթի հիմքի շառավիղը (կամ, որ նույնն է, տրամագիծը)։

---

[12] К. Н. Афанасьев, Построение архитектурной формы древнерусскими зодчими, М., 1961, էջ 61։

[13] Նույն տեղում, էջ 211։

Վաղ միջնադարի հայկական ճարտարապետության ինչպես բազիլիկալ, այնպես էլ կենտրոնագմբեթ կառուցվածքներում արտահայտված մոդուլային յուրահատուկ համակարգը անբերկբայորեն ցույց է տալիս դեռևս IV—V դդ. ճարտարապետական տեսական մտքի բարձր մակարդակի առկայությունը Հայաստանում։

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА В КУПОЛЬНОМ СООРУЖЕНИИ ЭЧМИАДЗИНСКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО СОБОРА V ВЕКА

А. А. САИНЯН

(Резюме)

Опыт использования своеобразия конструктивных возможностей камня в отдельных архитектурных формах (колонна, пилон, арка, свод, купол и т. д.) и строительная техника привели к созданию максимально проверенной и логичной конструкции прочности и эмоциональной выразительности сооружения. Зародившись в отдаленном прошлом, это явление наличествует и в раннесредневековых армянских архитектурных памятниках, как базиличных (продольного типа), так и центральнокупольных. Если в базиличных сооружениях раннехристианского периода «строительным модулем» памятника является продольный размер отдельно стоящего пилона, то в центральнокупольном сооружении исходной величиной служит радиус основания купола, составляющего главную ось объемно-пространственной композиции здания.

Эта точка зрения вновь полностью подтверждается материалами раскопок в Эчмиадзинском кафедральном соборе. Во время его реконструкции в конце V в. строители, приняв за модуль радиус основания купола, создали на основе этого модуля всю композицию храма. Таким образом, выясняется, что указанная модульная система, лежащая в основе композиции центральнокупольных сооружений, существовала в Армении уже с V в. Впоследствии, в VI—VII вв., этот строительный принцип воплощается почти во всех центральнокупольных сооружениях Армении (Аван, Рипсиме, Багаван, малая церковь Талина и др.) и Грузии (Джвари, Атени и др.).