

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ V—VII ԴԴ. ԳԵՐԵԹԱՎՈՐ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ
ՍԿԶՐՈՒՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

ԱԼԵՔՍԱՆԴՐԱ ՆՐԵՄՅԱՆ

Միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցների ուսումնասիրության և հատկապես ճարտարապետական կոմպոզիցիաների ներդաշնակման միջոցների պարզաբանման համար մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում այն հարցը, թե Հայաստանում այդ դարերում ճարտարապետական նախագծում եղե՞լ է, թե ոչ: Հիշյալ հարցը մինչ այսօր հատուկ քննության նյութ չի դարձել, իսկ այդ մասին առկա տեսակետներն էլ խիստ հակասական են:

Բանավոր ու դրավոր խոսքով կարծիք է հայտնվել, որ միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցները իրականացվել են առանց նախագծերի. շինարար վարպետների փորձառու պետերը, որոնց և անվանել են ճարտարապետներ, իրենց մտահղացումները բանավոր հաղորդել են ենթակա վարպետներին և միաժամանակ իրենք էլ ղեկավարել են շինարարության ընթացքը¹:

Այս հարցում այլ կարծիք են հայտնել Ս. Բարխուդարյանը և Հովհ. Խալփախյանը: Ս. Բարխուդարյանը ենթադրել է, որ միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցներն ունեցել են նախագծեր և որ այդ նախագծերի հեղինակներն են եղել վերը հիշատակված արհեստավոր վարպետները, որոնց տարբեր ժամանակներում տարբեր անուններով են կոչել (ճարտարապետ, վարդապետ, վարպետ և այլն). Հովհ. Խալփախյանը ընդունելով նախագծման գոյության տեսակետը, համոզմունք է հայտնել, որ մոնումենտալ շենքերը նախագծել ու կառուցել են մասնագետ ճարտարապետները²:

Առաջադրված հարցի վերաբերյալ չեն պահպանվել աներկբա պատասխան տվող փաստական նյութեր՝ նախագծեր, մասնագիտական գրավոր տե-

¹ Այս կարծիքը իշխել և արտահայտվել է առավելապես բանավոր խոսքով: Գրավոր նման կարծիք է հայտնել Ստ. Մնացականյանը, մի վերապահումով միայն, որ շենքի բարդ հանգույցների համար պատրաստվել են մանրակերտներ: Ստ. Մնացականյան, Միջնադարյան Հայաստանի շինարարական գործի կազմակերպման մի քանի հարցերը և քարգործ վարպետների նշանները («Պատմա-բանասիրական հանդես», 1958, № 3, էջ 88):

² Ս. Բարխուդարյան, Միջնադարյան հայ ճարտարապետները և քարգործ վարպետները, Երևան, 1963, էջ 14, Օ. Խ. Խալփախյան, Организация строительного дела в средневековой Армении («Պատմա-բանասիրական հանդես», 1967, № 2—3, էջ 213): Պասկալ Պապուճյանը և պրոֆ. Հարություն Քալայանը այս հարցը քննության նյութ չեն դարձրել, սակայն փորձել են վերագտնել միջնադարյան Հայաստանի կենտրոնագմբեթ եկեղեցիների հատակագծերի երկրաչափական կառուցման եղանակները (Պապուճյան) և նրանց համալսարանական համակարգերը (Քալայան), տե՛ս Փասկալ Փապուճյան, Հին հուշարձաններու հատակագիծը Միջերկրականի շուրջը և Հայաստանի մեջ («Հանդիպում հայագիտական հանդես», Պեյրուի, 1970, էջ 137—153 և 166—170), Հարություն Գալայան, Հայկական ճարտարապետության համեմատությունը և կանոնը («Սփյուռք» շաբաթաթերթ, 1973, առանձնատիպ):

ղեկություններ և այլն: Միջնադարից մեզ հասել են միայն եկեղեցիների քարից պատրաստված մոտ երկու տասնյակ մանրակերտներ. կարելի էր ենթադրել, որ մանրակերտին նախորդել է նախագիծը (ինչպես դա հայտնի է Վերածննդի և հետագա դարերի ճարտարապետական կառույցների օրինակներից), սակայն այլ տվյալների բացակայության պայմաններում դա կլիներ սոսկ ենթադրություն: Հայտնի է, որ մատենագրական աղբյուրներում (Մաշտոց, Ժամագիրք, Կանոնագիրք) պահպանվել են տեղեկություններ եկեղեցու հիմնադրման ծեսի մասին: Դրանք ինքնին մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում, սակայն մեզ զբաղեցնող հարցի վերաբերյալ հնարավորություն են ընձեռում միայն որոշ ենթադրություններ անելու³:

Այսպիսով, առաջադրված հարցի համոզիչ պատասխանը հնարավոր է ստանալ միայն հուշարձանների ուսումնասիրությամբ:

Հայաստանի V—VII դդ. գմբեթավոր եկեղեցիներին հատուկ ծավալային բարդ հորինվածքներն ու բարդ տարածական կառուցվածքային համակարգերը, ճարտարապետական արտահայտչականության բազմահարուստ ու նրբագույն միջոցները, ծավալային հորինվածքի ուրվագծով, ճարտարապետական տարրերի դասավորությամբ ստեղծված գերագույն ներդաշնակությունը, խորապես արտահայտիչ ու ինքնատիպ ճարտարապետական կերպարները, արդեն իսկ հիմնավոր փաստարկներ են ասելու, որ այսպիսի կառույցներ չէին կարող ստեղծվել առանց նախագծի այնպես, ինչպես առանց նոտագրման երգահանը չէր կարող հորինել ու ամբողջացնել ծավալուն, բարդ ու կատարյալ երաժշտական մի ստեղծագործություն: Մինչդեռ ճարտարապետության ստեղծումը առավել բարդ խնդիր է. ստեղծվում է նյութական միջավայր, որը միաժամանակ արվեստի գործ է:

Ճարտարապետական ստեղծագործություններում գեղարվեստական կերպարը ստեղծվում է նյութական տարրերով. այդ տարրերի որակական հատկանիշները՝ երկրաչափական ձևը, բացարձակ չափերը, զանգվածը, գույնը, նյութը, ֆակտուրան, տարբեր կարգի հարաբերակցությունները՝ մոդուլը, համաչափությունները, մասշտաբը, արխիտեկտոնիկան, ռիթմական կապակցությունները, ինչպես և այլ բնութի հատկանիշներ պայմանավորված լինելով կառույցի գործնական բովանդակությամբ ու կառուցվածքային համակարգով՝ միաժամանակ հանդես են դալիս որպես ճարտարապետական կերպարի ըստեղծման արտահայտչամիջոցներ: Ֆունկցիոնալ ու գեղարվեստական հարցերից բացի ճարտարապետական կառույցում լուծվում են նաև կառուցվածքի կայունության, ակուստիկայի խնդիրները և այլն: Նկատի ունենալով այս ամենը, անհնար կլիներ ենթադրել, թե ճարտարապետական արվեստի այնպիսի կատարյալ ստեղծագործություններ, ինչպիսին է մեր հուշարձանների մեծագույն մասը, կարող էին հորինվել, ամբողջանալ ու սրբազրվել ճարտարապետի մտքում՝ առանց նախագծի:

³ Եկեղեցիների հիմնադրման ծիսակատարությանը վերաբերող հնագույն բնագրերը XV—XVII դդ. նկարազարդվել են հիմնադրման ընթացքը պատկերող նկարներով. այդպիսի ձեռագրերից են Մ. Մաշտոցի անվան Մատենադարանի՝ № 953 (էջ 3բ), 5472 (էջ 30բ), 6394 (էջ 71բ), 962 (էջ 4բ) ձեռագրերը (տե՛ս Ա ս տ ղ ի կ Գ և ո ղ յ ա ն, Արհեստներն ու կենցաղը հայկական մանրանկարներում, Երևան, 1973, աղ. 11, նկ. 4 և 6, աղ. 12, նկ. 5 և 8):

Այս հոգևածում մեղ զբաղեցրել է այն հարցը, թե ինչպիսի՞ն է եղել ճարտարապետական նախագծումը V—VII դդ.։ Հարցի պատասխանը գտնելու համար անհրաժեշտ եղավ հիշյալ դարերի կանգուն ու կիսավեր եկեղեցիների չափագրությունների հիման վրա վերականգնել նրանց նախագծերը, պարզաբանել այդ նախագծերում եղած օրինաչափությունները և ըստ այդ նյութերի փորձել վերագտնել միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցների նախագծման սկզբունքները։

Մեր կողմից ուսումնասիրված կարևոր հուշարձաններն են՝ էջմիածնի Հովհաննիսյան, Ավանի կաթողիկեն, Արամուսի Ծիրանավորը, Գառնահովտի ս. Գևորգը, Մաստարայի ս. Հովհաննեսը, Այգեջատի Թարգմանչացը, Պտղնիի, Արուսի եկեղեցիները, Թալինի կաթողիկեն, Թալինի Աստվածածինը, Աշտարակի Կարմրավորը, Օշականի Մանկանոց եկեղեցին, Լժբատավանը, Մովսիսը, Ոսկեպարը, Օձունը, Գայանեի եկեղեցին, ինչպես նաև Զվարթնոցի տաճարը, Իրինդի ու Զորավարի եկեղեցիները (այս վերջին երեք եկեղեցիների ուսումնասիրության արդյունքները կհրապարակենք առանձին)։

Մասնագիտական քննության համար նյութեր են հանդիսացել Հայպետշինին առընթեր հուշարձանների պահպանության վարչության արխիվում գտնվող հնագիտական չափագրությունները, մեր անձնական չափագրությունները և պոլիտեխնիկական ինստիտուտի ճարտարապետության ամբիոնի ուսանողների մեր ղեկավարությամբ կատարած չափագրությունները։ Գրաֆիկական վերլուծություններն արվել են բնագիր չափագրություններից արտատրված գծագրերի վրա (մասշտաբ 1:50)։

* * *

V—VII դդ. քանից ավելի գմբեթավոր եկեղեցիների չափագրությունների գրաֆիկ ու անալիտիկ վերլուծություններով բացահայտվել են հետևյալ կարևոր տվյալները։

1. Եկեղեցիների նախագծումը կատարվել է մոդուլային համակարգի օգնությամբ։

Մոդուլային ցանցի մեջ են գծագրվում V—VII դդ. գմբեթավոր եկեղեցիների հատակագծերը, ինչպես և առտաֆին ու ներքին ծավալները. ըստ որում մոդուլի մեծությունը հավասար է լինում գմբեթակիր մույթերով կամ որմնամույթերով ստեղծված քառակյան կողի որևէ $1/N$ հատվածին։

Հոգևածում առաջադրված հարցի համար խիստ էական հանդիսացող այս եզրահանդումը ձեռք է բերվել հետևյալ եղանակով։ Չափագրությունների վերլուծության ընթացքում պարզվեց, որ ուսումնասիրվող եկեղեցիների գմբեթային քառանկյունիները կանոնավոր ուղղանկյուններ չեն. նրանցում անհավասար են և՛ կողերի, և՛ անկյունների մեծությունները։ Հուշարձանների կառույցի մոդուլը գտնելու համար անհրաժեշտ եղավ նախ և առաջ որոշել նրանց գմբեթային քառանկյան նախագծային չափը. դա հնարավոր էր միայն գրաֆիկ կառուցումների եղանակով։

Յուրաքանչյուր հուշարձանի հատակագծի, կտրվածքի ու ճակատների չափագրությունների վրա բազմաթիվ անգամ գրաֆիկական կառուցումներ անելուց հետո հնարավոր եղավ որոշել նախ նրա գմբեթային քառանկյան նախագծային չափը և ապա՝ քառանկյան կողի այն հատվածի մեծությունը, որի վրա առանց մնացորդի (կամ փոքր մնացորդով) բաժանվում են հուշարձանի հիմ-

նական ծավալների երեք չափերը, այսինքն՝ տվյալ հուշարձանի մոդուլը: Հատակագծի չափադրության վրա կառուցվեց մոդուլային ցանցը (դժ. 1—5):

Ստորև տալիս ենք մի քանի հուշարձանների ուսումնասիրության տրվյալները:

Իստանբուլի ս. Իկուրգ եկեղեցի. Գմբեթային քառանկյան չափերն են՝ $8,25 \times 8,30 \times 8,25 \times 8,20$, Քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ $8,25$ մ, որի $1/8$ մասը հանդիսանում է այդ հուշարձանի կառույցի մոդուլը:

$$M = \frac{8,25}{8} = 1,031 \text{ մ}$$

Հուշարձանի չափերը		Ստացված տարբերությունը սանտիմետրերով
Հափադրության տվյալներով	մոդուլներով	
Հատակագծում		
$L_1 = 15,50$ մ	$L_1 \approx 15M = 15,465$ մ	3,5
$L_2 = 19,50$ մ	$L_2 \approx 19M = 19,59$ մ	9,0
$D_1 = 4,15$ մ	$D_1 \approx 4M = 4,124$ մ	2,6
$D_2 = 2,58$ մ	$D_2 \approx 2,5M = 2,579$ մ	0,1
$D_3 = 3,13$ մ	$D_3 \approx 3M = 3,093$ մ	3,7
Արևմտյան ճակատ		
$H_1 = 16,55$ մ	$H_1 \approx 16M = 16,496$ մ	5,4
$H_2 = 8,25$ մ	$H_2 \approx 8M = 8,248$ մ	0,2
$H_3 = 6,20$ մ	$H_3 \approx 6M = 6,186$ մ	1,4
Հիսուսյան կողմի ճակատ		
$H_4 = 7,17$ մ	$H_4 \approx 7M = 7,217$ մ	4,7
$H_5 = 11,25$ մ	$H_5 \approx 11M = 11,341$ մ	9,1
$H_6 = 15,46$ մ	$H_6 \approx 15M = 15,465$ մ	0,5

Հնիփսիմե եկեղեցի. Գմբեթային քառանկյունին խիստ անկանոն ձև ունի՝ տարբեր են նրա և՛ կողերի, և՛ անկյունների մեծությունները: Գմբեթային քառանկյան չափերն են՝ $10 \times 9,46 \times 10 \times 9,495$: Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 10 մ, որի $1/10$ մասը հանդիսանում է Հնիփսիմե եկեղեցու կառույցի մոդուլը:

$$M = \frac{10 \text{ մ}}{10} = 1,0 \text{ մ}$$

Հուշարձանի չափերը		Ստացված տարբերությունը սանտիմետրերով
Հափադրության տվյալներով	մոդուլներով	
1.	2.	3.
Հատակագծում		
$L_1 = 17,72$ մ	$L_1 \approx 17,75 M = 17,75$ մ	3,0
$L_2 = 22,80$ մ	$L_2 \approx 22,75 M = 22,75$ մ	5,0
$L_3 = 4,03$ մ	$L_3 \approx 4 M = 4,0$ մ	3,0
$L_4 = 3,993$ մ	$L_4 \approx 4 M = 4,0$ մ	1,0
$L_5 = 6,0$ մ	$L_5 \approx 6 M = 6,0$ մ	0,0
$D_1 = 4,04$ մ	$D_1 \approx 4 M = 4,0$ մ	4,0
$D_2 = 2,5$ մ	$D_2 \approx 2,5 M = 2,5$ մ	0,0

1	2	3
Արավային ճակատ		
Նախնական պատվանդանից մինչև անկյունային լուսամուտի ներքևի դիժը. $H_1=2,50$ մ	$H_1=2,5$ $M=2,5$ մ	0,0
մինչև նույն լուսամուտի կամարի կրունկը. $H_2=4,0$ մ	$H_2=4$ $M=4,0$ մ	0,0
Նախնական պատվանդանից մինչև կենտրոնական լուսամուտի ներքևի դիժը. $H_3=5,05$ մ	$H_3=5$ $M=5,0$ մ	5,0
Նախնական պատվանդանից մինչև արևմտյան խորշի կամարի կրունկը. $H_4=9,00$ մ	$H_4=9$ $M=9,0$ մ	0,0
Նախնական պատվանդանից մինչև արևելյան խորշի կամարի կրունկը. $H_5=9,00$ մ	$H_5=9$ $M=9,0$ մ	0,0
Արևելյան ճակատ		
Նախնական պատվանդանից մինչև խորշակալ կամարի կրունկը.	$H_6=8$ $M=8$ մ	0,0—2,0
Նախնական պատվանդանից մինչև կենտրոնական լուսամուտի ցածի դիժը.	$H_7=2,5$ $M=2,5$ մ	
Նախնական պատվանդանից մինչև նույն լուսամուտի կամարի կրունկը.	$H_8=5$ $M=5,0$ մ	
Նախնական պատվանդանից մինչև անկյունային լուսամուտի ցածի դիժը	$H_9=2,5$ $M=2,5$ մ	
Նախնական պատվանդանից մինչև նույն լուսամուտի կամարի կրունկը.	$H_{10}=4$ $M=4,0$ մ	

Աշտարակի Կարմրավուր եկեղեցի. Գմբեթային քառանկյան չափերն են. $2,35 \times 2,35 \times 2,42 \times 2,38$:

Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ $2,35$ մ, որի $1/5$ մասը հանդիսանում է հուշարձանի կառույցի մոդուլը.

$$M = \frac{2,35 \text{ մ}}{5} = 0,47 \text{ մ}$$

Հուշարձանի չափերը		Ստացված տարբերությունը սանախանի տրամիտրերով
չափադրութային տվյալներով	մոդուլներով	
Հատակագծում		
$L_1=6,14$ մ	$L_1 \approx 13M=6,11$ մ	3,0
$L_2=7,5$ մ	$L_2 \approx 16M=7,52$ մ	2,0
$L_3=1,88$ մ	$L_3=4M=1,88$ մ	0,0
$L_4=1,84$ մ	$L_4 \approx 4M=1,88$ մ	4,0
Արևմտյան ճակատ		
$H_1=3,76$ մ	$H_1=8M=3,76$ մ	0,0
$H_2=4,70$ մ	$H_2=10M=4,70$ մ	0,0
$H_3=5,10$ մ	$H_3 \approx 10M=5,17$ մ	7,0
$H_4=7,15$ մ	$H_4 \approx 15M=7,05$ մ	10,0

Արուճի կաթոդիկե. Գմբեթային քառանկյան շափերն են՝ $10,40 \times 10,50 \times 10,40 \times 10,55$:

Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային շափն է՝ 10,40 մ, որի 1/10 մասը հանդիսանում է հուշարձանի կառույցի մոդուլը.

$$M = \frac{10,40 \text{ մ}}{10} = 1,04 \text{ մ}$$

Հուշարձանի շափերը		Ստացված տարբերությունը սանտիմետրերով
Հափադրության տվյալներով	մոդուլներով	
Հատակագծում		
$L_1=18,75$ մ	$L_1 \approx 18 \quad M=18,72$ մ	3,0
$L_2=36,35$ մ	$L_2 \approx 35 \quad M=36,40$ մ	5,0
Արևմտյան ճակատ		
$H_1=8,40$ մ	$H_1 \approx 8 \quad M=8,32$ մ	8,0
$H_2=11,70$ մ	$H_2=11,25 \quad M=11,70$ մ	0,0
$H_3=14,65$ մ	$H_3 \approx 14 \quad M=14,56$ մ	9,0

Թալինի կաթոդիկե. Գմբեթային քառանկյան կողերի շափերն են՝ $7,90 \times 7,88 \times 7,94 \times 7,92$:

Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային շափն է՝ 7,94 մ, որի 1/8 մասը հանդիսանում է նրա կառույցի մոդուլը.

$$M = \frac{7,94 \text{ մ}}{8} = 0,99 \text{ մ}$$

Հուշարձանի շափերը		Ստացված տարբերությունը սանտիմետրերով
Հափադրության տվյալներով	մոդուլներով	
Հատակագծում		
$L_1=17,86$ մ	$L_1=18M \approx 17,82$ մ	4,0
$L_2=36,65$ մ	$L_2=37M \approx 36,63$ մ	2,0
$L_3=2,96$ մ	$L_3=3M \approx 2,97$ մ	1,0
$L_4=33,70$ մ	$L_4=34M \approx 33,66$ մ	4,0
$D_1=5,96$ մ	$D_1=6M \approx 5,94$ մ	2,0
$D_2=6,88$ մ	$D_2=7M \approx 6,93$ մ	5,0
Արևմտյան ճակատ		
$H_1=19,85$ մ	$H_1=20M \approx 19,80$ մ	5,0
$H_2=9,94$ մ	$H_2=10M \approx 9,90$ մ	4,0

Թալինի կաթոդիկե եկեղեցու ճակատների մյուս ճարտարապետական տարրերի բարձրության շափերը որոշված են երկրաշափական կառուցման եղանակով, որի մասին առանձին կխոսվի:

Ոսկեպարի եկեղեցի. Գմբեթային քառանկյան շափերն են՝ $5,42 \times 5,37 \times 5,43 \times 5,37$: Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային շափն է՝ 5,43 մ, որի 1/6 մասը հանդիսանում է հուշարձանի կառույցի մոդուլը.

$$M = \frac{5,43}{6} = 0,905 \text{ մ}$$

Հուշարձանի չափերը		Մտացված աարերը ըստ սանտիմետրերով	
չափադրություն սմ չափերով	մոդուլներով		
Հասակագծում			
$L_1 = 7,34 \text{ մ}$	$L_1 \approx 8 \text{ մ}$	$M = 7,24 \text{ մ}$	10,0
$L_2 = 11,0 \text{ մ}$	$L_2 \approx 12 \text{ մ}$	$M = 10,86 \text{ մ}$	14,0
$L_3 = 11,80 \text{ մ}$	$L_3 \approx 13 \text{ մ}$	$M = 11,77 \text{ մ}$	3,0
$D_1 = 2,69 \text{ մ}$	$D_1 \approx 3 \text{ մ}$	$M = 2,71 \text{ մ}$	2,0
$D_2 = 2,69 \text{ մ}$	$D_2 \approx 3 \text{ մ}$	$M = 2,71 \text{ մ}$	2,0
Արևմտյան ճակատ			
$H_1 = 11,75 \text{ մ}$	$H_1 \approx 13 \text{ մ}$	$M = 11,76 \text{ մ}$	1,0
$H_2 = 7,26 \text{ մ}$	$H_2 \approx 8 \text{ մ}$	$M = 7,24 \text{ մ}$	2,0

Ավալի կաթողիկե. Գմբեթային քառանկյան չափերն են՝ $8,48 \times 9,00 \times 8,33 \times 9,03^4$, Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է $8,48 \text{ մ}$, որի $1/8$ մասը հանդիսանում է հուշարձանի կառույցի մոդուլը.

$$M = \frac{8,48 \text{ մ}}{8} = 1,06 \text{ մ}$$

Այսպիսի հաշվումներով՝ Օշականի Մանկանոց եկ.՝ $M=0,46 \text{ մ}$, Լմբատավան՝ $M=0,49 \text{ մ}$, Պողոսի՝ $M=0,916 \text{ մ}$, Թալինի փոքր եկ.՝ $M=0,92 \text{ մ}$, Արամուսի Միրանավոր եկ.՝ $M=0,94 \text{ մ}$, Արթիկի փոքր եկ.՝ $M=0,96 \text{ մ}$, Մաստարայի ս. Հովհաննես եկ.՝ $M=1,02 \text{ մ}$, Արթիկի մեծ եկ.՝ $M=1,014 \text{ մ}$ և այլն⁵:

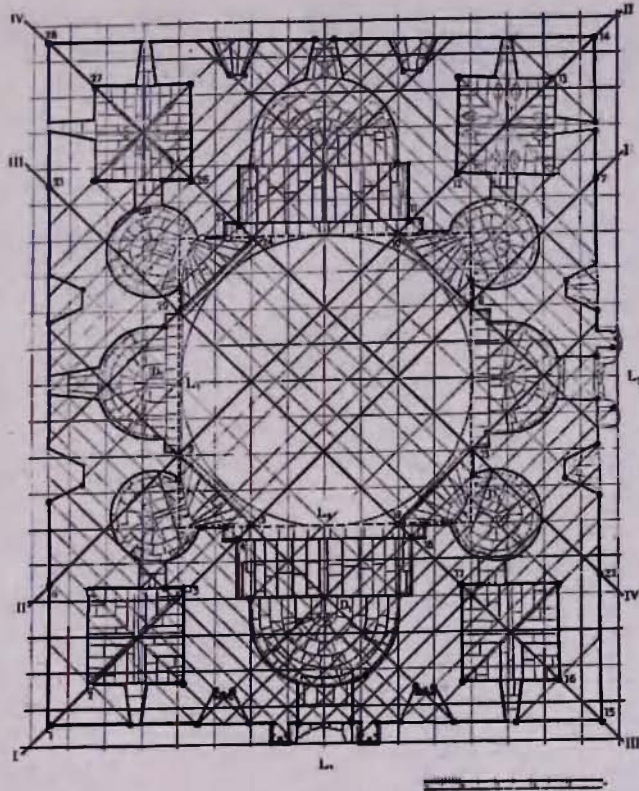
4 Բերված հուշարձանների դմբեթային քառանկյան անկանոն ձևը, կողերի անհավասար լինելը և հուշարձանի նախագծային չափերի ու իրական մեծությունների միշև եղած փոքր տարբերությունները համարում ենք բնական: Դա կարող էր ստացվել՝ կառույցի իրականացման ընթացքում վարպետի թույլ տված սխալի, չափադրության մեջ եղած անճշտությունների (մեր ձեռքի տակ եղած նույն հուշարձանի երկու տարբեր չափադրությունների մեջ տարբերություններ միշտ էլ լինում են), ինչպես և դարերի ընթացքում կառույցի կրած դժվորամացիաների հետևանքով: Մեծ խախտումները, ինչպես Հովհաննեսում է, կատարված են որոշ դիտավորությամբ՝ տեսողական պատրանքի միջոցով գեղարվեստական խնդիրներ լուծելու նպատակով:

5 Ա. Սահյանը մանրամասն քննության առնելով Հայաստանի բազիլիկ եկեղեցիների մոդուլային համակարգերը, արժեքավոր եզրակացությունների է հանգել, մինչդեռ գմբեթավոր եկեղեցիներին նա անդադարձել է հարևանցիորեն, նշելով միայն, որ գմբեթավոր եկեղեցիների համար մոդուլ է հանդիսացել գմբեթի շառավիղը. որպես իր ենթադրությունը հիմնավորող օրինակներ նա հիշատակել է՝ Հովհաննես, Ավանի կաթողիկեն և Թալինի փոքր եկեղեցին (Ա. Սահյան, Քասախի բազիլիկայի ճարտարապետությունը, Երևան, 1955, էջ 184, տողատակ): 1972 թ. Թ. Թորամանյանին նվիրված նստաշրջանում տրված իր հաղորդման մեջ («Մոդուլային համակարգը էջմիածնի մայր տաճարի 5-րդ դարի գմբեթավոր կառույցում») Ա. Սահյանը կրկնեց վերը բերված իր ենթադրությունը:

Գմբեթակիր մասը, ինչպես տեսանք, միշտ չէ, որ քառակուսի է լինում, լինում է նաև քառանկյուն, ուստի միշտ չէ, որ գմբեթի տրամագիծը ու գմբեթային քառանկյան կողը նույն չափն են ունենում: Բերված օրինակներեց Թալինի փոքր եկեղեցու գմբեթային քառանկյան առանցքային չափերն են $3,0 \times 3,75$. գմբեթը ներսից ձվածիր է: Ավանի եկեղեցում գմբեթա-

Եկեղեցիների մոդուլային համակարգերին վերաբերող մյուս կարևոր հետևությունը կարելի է բանաձևել այսպես՝ ֆենառկվող եկեղեցիները նախագծվել են կառուցվածքային մոդուլով:

Որոշված մոդուլների մեծությունները, ինչպես կարելի է նկատել, միմյանցից զգալի տարբեր են: Այս փաստն ինքնին վկայում է, որ դրանք հաստատուն չափի մոդուլներ չեն (այլպես այդպիսի տառանումներ չէին լինի):



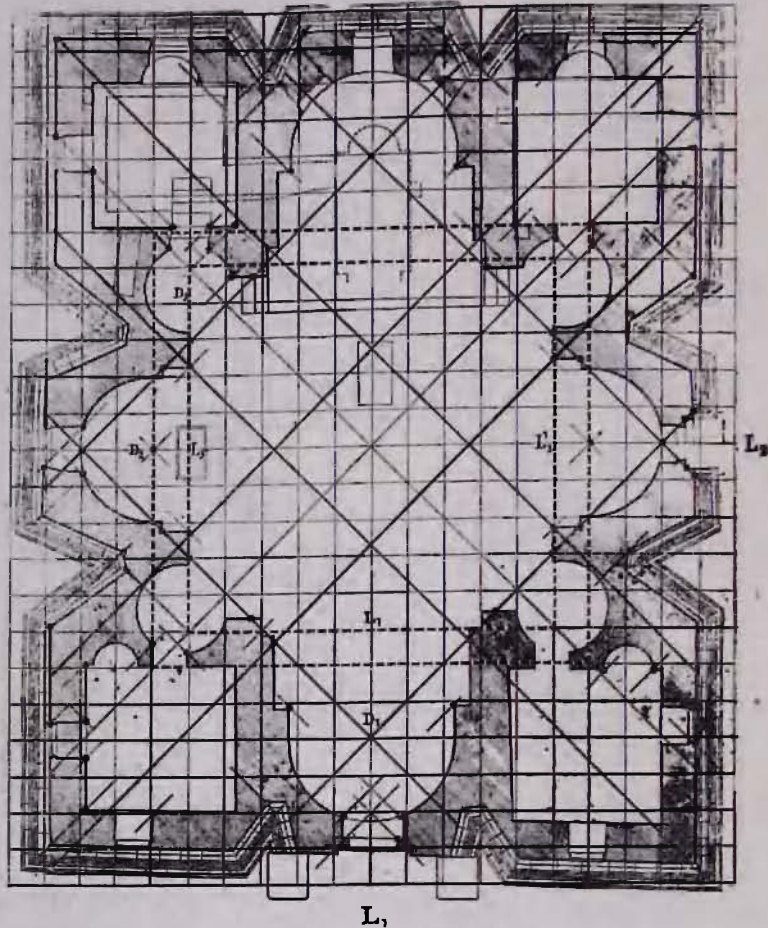
Գծ. 1. Գառնահովիտ, ս. Գեորգ. հատակագծի վերլուծությունը:
Չափազրությունը՝ Ս. Ռ. Ներսիսյանի, Բ. Հ. Արզումանյանի, 1954 թ.:

Այս մասին կարելի է լինելի վճռական խոսք ասել, եթե միջնադարյան Հայաստանի՝ երկարության չափի միավորների ուսումնասիրության

ին քառանկյան չափերն են՝ $8,48 \times 9,00$: Հոփսիմեն եկեղեցու գմբեթային քառանկյան կողերի չափերը նույնպես տարբեր են. գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 10 մետր, քառանկյանը ներգծած շրջագծի 5 մետր շառավիղը, ինչպես ցույց տվեց հուշարձանի չափազրության հաշվային ու գրաֆիկական վերլուծությունը, եկեղեցու համար մոդուլ լինել չէր կարող (էջ 65—66): Մոդուլ չէր կարող լինել նաև գմբեթային քառանկյան կողի չափը, ճիշտ այնպես, ինչպես հունական տաճարներում մոդուլը սյան բարձրությունը չէ, այլ սյան ձողի ներքևի հատվածի շառավիղը, շնայած բարձրությունը լրիվ մոդուլներով է արտահայտված և որոշակի հարաբերության մեջ է ընդհանուր չափերի հետ: Հարկ է նշել նաև, որ Ա. Սահինյանը մոդուլային համակարգը չի դիտում որպես նախագծման սկզբունք. կառույցի մոդուլը նա արտահայտել է հաստատուն չափի միավորով՝ կանգունով և այն ընդունել է որպես կառույցի շինարարության գործի միավոր:

գծով տարվող աշխատանքները հաջողությամբ ավարտված լինելն է ծավոթ պետք է արձանագրել, սակայն, որ այս կարևոր հարցի մասին առ այսօր մի միասնական կարծիք գոյություն չունի:

2. Մանանդյանը երկարության չափի միավորների մեծությունները որոշել է սկզբնաղբյուրներից քաղված տվյալների հիման վրա, մինչդեռ ճարտարապետ հետազոտողներն իրենց եզրակացություններն արել են հիմք ունե-



Դժ. 2. Հռիփսիմե. հատակագծի վերլուծությունը:

Ձափազրությունը՝ Ա. Բ. Երեմյանի, 1946 թ.:

նալով ճարտարապետական հուշարձանների ուսումնասիրությամբ պարզված տվյալները և հանգել բոլորովին այլ եզրակացությունների:

Այսպես, ըստ Հ. Մանանդյանի, մեկ քայլը հավասար է 1,598 մ, մեկ ոտնաչափը՝ 0,266 մ⁶: Ըստ Ն. Մ. Տոկարսկու՝ մեկ քայլը հավասար է 0,98—1,02,

⁶ Հ. Մանանդյան, Կշիռները և չափերը հնագույն հայ աղբյուրներում, Երևան, 1930, էջ 95—193: Հ. Մանանդյանի կողմից որոշված մեկ քայլի՝ 1,598 մ մեծությունը Ռ. Վարդան-

մեկ ոտնաչափը՝ 0,16—0,17 մ⁷: Ըստ Ա. Վ. Սիվկովի, մեկ քայլը հավասար է 1,036 մ, մեկ կանգունը՝ 0,518 մ⁸:

Ա. Սահինյանը յուրաքանչյուր հուշարձանի համար որոշել է իր ուրույն ֆանգունը⁹. դրանք են՝ (փակագծերի մեջ տալիս ենք քայլի մեծությունը).

Քասախի բազիլիկայի կանգունը՝	0,518 մ (քայլը՝ 1,036 մ)
Ժղվարդի բազիլիկայի կանգունը՝	0,535 մ (քայլը՝ 1, 07 մ)
Աշտարակի բազիլիկայի կանգունը՝	0,474 մ (քայլը՝ 0,948 մ)
Երեբունյքի բազիլիկայի կանգունը՝	0,506 մ (քայլը՝ 0,936 մ)
Միծեռնավանի բազիլիկայի կանգունը՝	0,465 մ (քայլը՝ 0,936 մ)
Տեկորի տաճարի կանգունը՝	0,486 մ (քայլը՝ 0,972 մ)
Օձունի եկեղեցու կանգունը՝	0,475 մ (քայլը՝ 0,956 մ)
Գայանեի եկեղեցու կանգունը՝	0,469 մ (քայլը՝ 0,938 մ)
Անիի մայր տաճարի կանգունը՝	0, 52 մ (քայլը՝ 1, 04 մ)

Երկարության միավորների մեծության սույն տվյալները համեմատելով վերը բերված մոդուլների հետ, նկատում ենք, որ դրանց բացարձակ մեծությունները համընկնում են Ն. Մ. Տոկարսկու, Ա. Վ. Սիվկովի և Ա. Սահինյանի կողմից որոշված միավորների հետ:

Սակայն որքանով ճիշտ կլինեն մեկ քայլ մեծության համար 3—17 սմ տարբերությունները ընդունելի համարելը կամ յուրաքանչյուր հուշարձանի համար ուրույն կանգուն և ուրույն քայլ որոշելը:

Շինարարության մեջ օգտագործվող չափման գործիքները, պատրաստվելով տարբեր վայրերում, տարբեր ժամանակներում և տարբեր անձանց կողմից, կարող էին երկարության չափի հաստատուն միավորների նկատմամբ որոշ տատանումներ տալ, սակայն այդ անճշտությունները մեկ քայլի համար կարող էին լինել 1—2 սմ սահմանում, բայց ոչ բերք՝ 10—17 սմ:

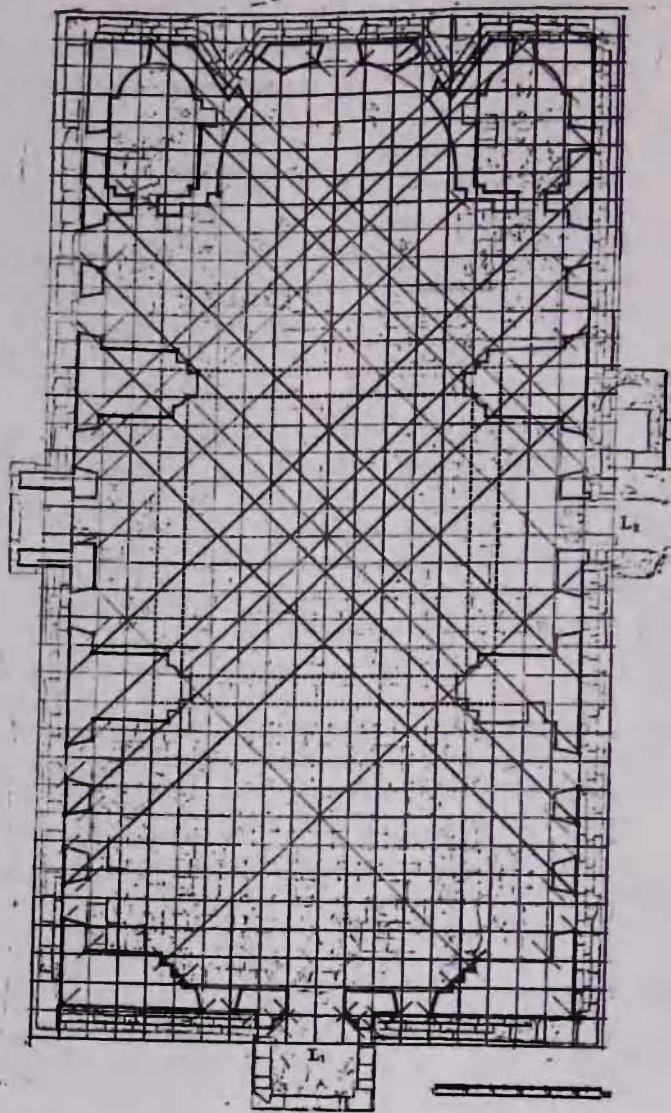
Որոշված մոդուլների բացարձակ չափի մեջ եղած մեծ տարբերությունները բնական են կառուցվածքային մոդուլների համար, քանի որ կառուցվածքային մոդուլի չափը պարտադիր չէ, որ համընկնի որևէ հաստատուն չափի միավորի հետ: Այսպես, օրինակ, որոշ նկատառումներով (գործնական, կառուցվածքային կամ գեղարվեստական) ճարտարապետը կարող էր գմբեթային քառանկյան կողի երկարությունը վերցնել X քայլ, իսկ որպես մոդուլ ընդունել նրա 1/Ն-րդ մասը և այդ չափը իր կառույցի համար դարձնել երկարության չափի հաստատուն միավոր, պատրաստել տալով չափման համապատասխան գործիք:

յանը անվանում է փոքր ոտնաչափ (տե՛ս Ռ. Վարդանյան, «Աշխարհացոյց»-ի ընդարձակ և համառոտ խմբագրությունների չափագիտական աղյուսակների լուսաբանման նոր փորձ, «Պատմա-բանասիրական հանդես», 1970, № 3, էջ 203—213): Պրոֆ. Գ. Պետրոսյանը ասպարիզաց ասպարեղի մեծությունը ընդունում է 143 քայլ, ըստ որի մեկ քայլի մեծությունը ստացվում է՝ 1,609 մ (Գ. Պետրոսյան, Երկարության չափերը հին հայկական աղբյուրներում ու դրանց նոր մեկնաբանությունը, «Պատմա-բանասիրական հանդես», Երևան, 1970, № 3, էջ 215—221):

⁷ Н. М. Тока р с к и й, Об основной линейной мере, НРАИМК, т. III, 1924.

⁸ А. В. С и в к о в, Об основных линейных мерах Урарту и древней Армении (ՀՍՍՀ ԳԱ «Տեղեկագիր», 1944, № 1—2):

⁹ Ա լ է ք ս ա ն դ ր Ս ա հ ի ն յ ա ն, Քասախի բազիլիկայի ճարտարապետությունը, Երեւան, 1955, էջ 175:



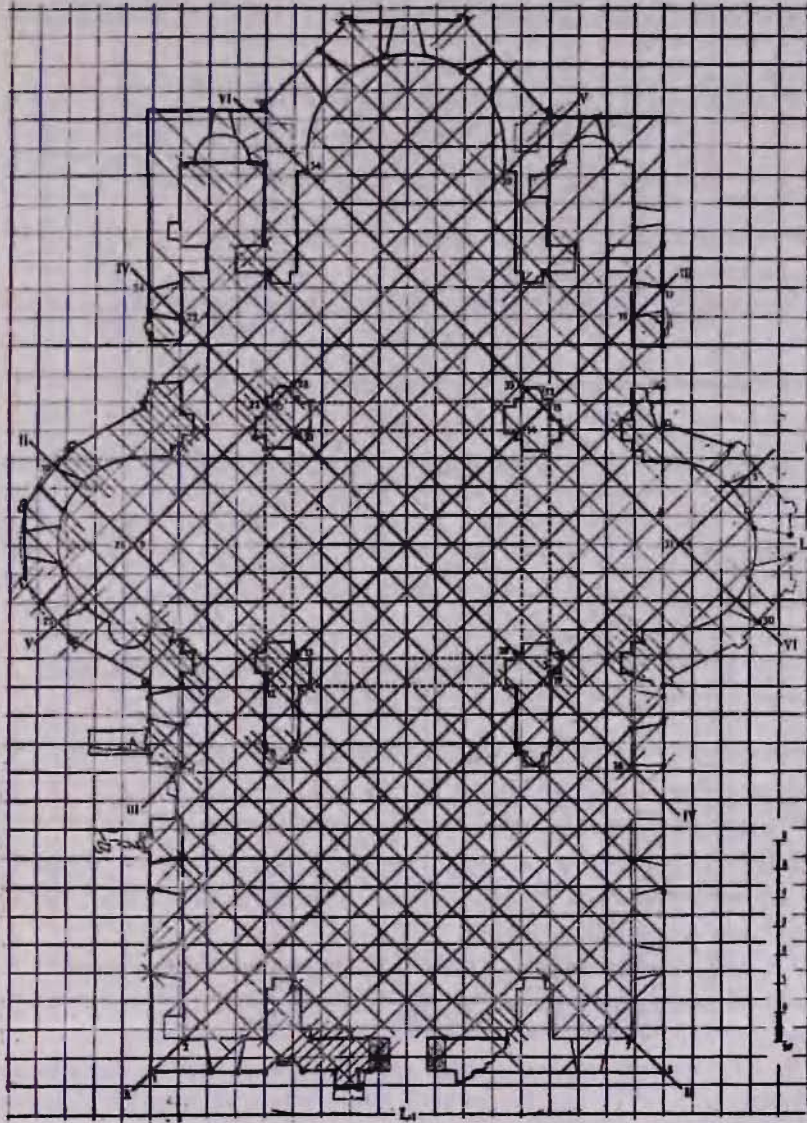
Գծ. 3. Արուն. հատակագծի վերլուծությունը:

Չափադրությունը՝ Հ. Խ. Հակոբյանի, Գ. Գ. Տոնոյանի, Ն. Մ. Պապուսյանի, Ա. Ս. Հարությունյանի, 1957/58 թթ.:

Մեր այս ենթադրությունը փորձեցինք ստուգել մի քանի հուշարձանների ընձեռած տվյալների հիման վրա, որպես հաստատուն չափի միավոր ընդունելով Հ. Մանանդյանի կողմից որոշված մեկ քայլը¹⁰:

¹⁰ Հ. Մանանդյանը միջնադարյան Հայաստանի չափի այս միավորի մասին գրում է. «Հին ժամանակներում գործածվող չափ է, Դեկտորդեմանշի մոտ հիշատակված է հին չափական սիստեմներից մեկում, որ նա անվանում է որմնադիրների սիստեմ (système des mœens)»:

Գաղնահովտի ս. Գևորգ. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 8,25 մ, համապատասխանում է՝ 5 քայլ+1 ոտնաչափ = $5 \times 1,598 + 0,266 = 8,256$ մ. այն բաժանելով ութ հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը $M = \frac{8,25}{8} = 1,031$ մ. ըստ որում՝ ավագ խորանի բացվածքը վերցված



Գծ. 4. Թալիների կաթողիկես. հատակագծի վերլուծությունը:

Զափագրությունը՝ Շ. Ռ. Ազատյանի, Բ. Հ. Արղումանյանի, 1953 թ.:

Մատնանշված այս սխեմանում վերոհիշյալ քայլը, որ համապատասխանում էր հին orgvia-յին, անվանում է ձող: Որ այս ձողը և «Աշխարհացոյց»-ի ընդարձակ բնագրի քայլը միևնույն չափն են՝ կանգածից դուրս է, որովհետև թե՛ այդ քայլը, թե՛ ձողը և թե՛ orgvia-ն հավասար են համարվում վեց ոտի» (Հ. Մանանդյան, նշվ. աշխ., էջ 107):

է 4 հատված, իսկ նրանցից դեպի հյուսիս և հարավ՝ երկուական հատվածներ: Այսպիսով՝ ներսի տարածությունը ճարտարապետը մասնատել է իրեն անհրաժեշտ օրինաչափությամբ:

Արուհի կաթողիկե. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 10,40 մ, համապատասխանում է 6,5 քայլի ($=10,387$ մ), բաժանելով 10 հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը. $M = \frac{10,40}{10} = 1,04$ մ: Ավագ խո-

րանի բացվածքը ինը հատված է:

Թալիհի կաթողիկե. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 7,94 մ, համապատասխանում է 5 քայլի ($=7,99$ մ), բաժանելով 8 հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը. $M = \frac{7,94}{8} = 0,99$ մ: Ավագ խո-

րանի բացվածքը ութը հատված է, իսկ նրանից դեպի հյուսիս և հարավ՝ չորսական հատվածներ:

Մաստաբայի ս. Հովհաննես. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 11,22 մ, համապատասխանում է 7 քայլի ($=11,186$ մ), բաժանելով 11 հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը. $M = \frac{11,22}{11} = 1,02$ մ: Ավագ խորանի բացվածքը հինգ հատված է:

Արթիկի ս. Գևորգ. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 14,20 մ, համապատասխանում է 9 քայլի ($=14,382$ մ), բաժանելով 14 հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը. $M = \frac{14,20}{14} = 1,014$ մ: Ավագ խո-

րանի բացվածքը՝ վեց հատված, իսկ նրանից դեպի հյուսիս և հարավ՝ 3,5-ական հատվածներ:

Հռիփսիմե. Գմբեթային քառանկյան կողի նախագծային չափն է՝ 10 մ. համապատասխանում է 6 քայլ+2 ոտնաչափ ($=9,588+0,532=10,12$ մ), բաժանելով 10 հատվածի ստանում ենք կառույցի մոդուլը. $M = \frac{10}{10} = 1,0$ մ:

Ավագ խորանի բացվածքը վեց հատված է, իսկ նրանից դեպի հյուսիս և հարավ՝ երկուական հատվածներ:

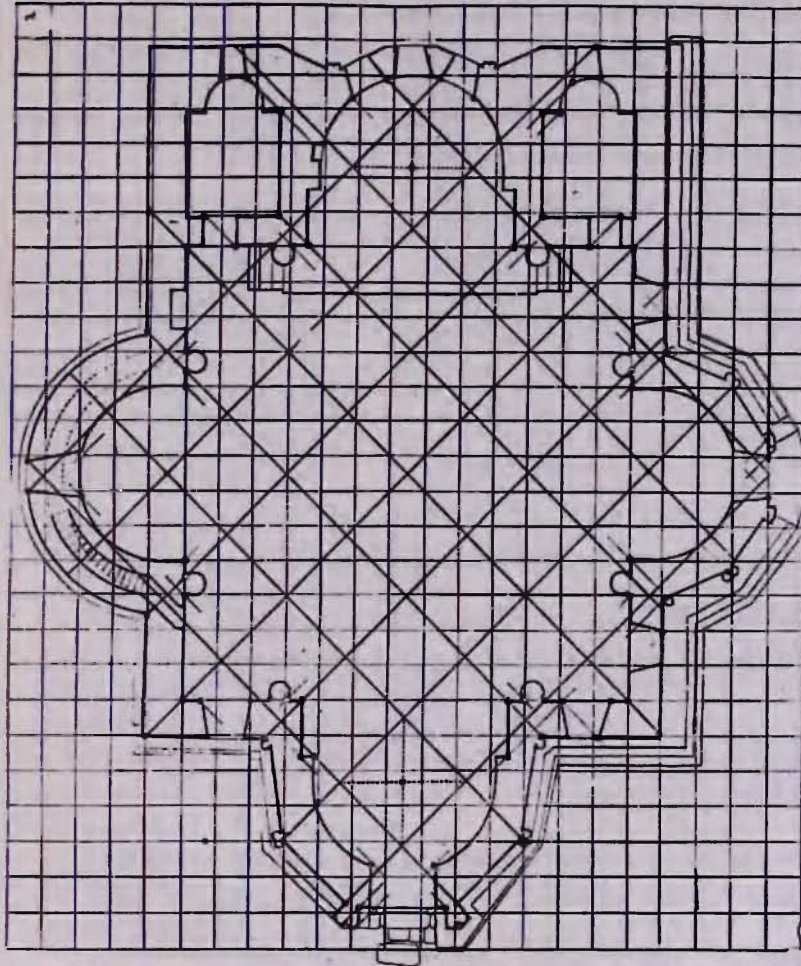
Բերված օրինակներում մեկ քայլի համար ստացված տատանումները 1—2 սմ սահմանում են, որոնք կարող էին լինել և չափման գործիքի անձըշտության և նշահարման սխալի հետևանքով:

Սակայն ներկա հոդվածի խնդիրը միջնադարյան Հայաստանի հուշարձաններում օգտագործված երկարության չափի միավորների ճշտումը չէ: Այդ կարևոր հարցը պահանջում է հատուկ ուսումնասիրություն:

2. Մեր ուսումնասիրությունից բխող երկրորդ կարևոր եզրակացությունը հետևյալն է. V—VII դդ. հայկական գմբեթավոր եկեղեցիների նախագծումը արվել է կոորդինատային առանցքների նկատմամբ շեղ դիրք ունեցող ցանցի ուղղություններով:

Հուշարձանների հատակագծերի չափագրության վրա կատարած գրաֆիկական վերլուծության ընթացքում մեր ուշադրությունը գրավեց այն հանգամանքը, որ հատակագծի անկյունային կետերը դասավորված են կոորդինատային առանցքների նկատմամբ շեղ դիրք ունեցող, իրար զուգահեռ գծերի վրա: Այսպես, օրինակ, գծ. 1-ում պատկերված Գառնահովտի եկեղեցու

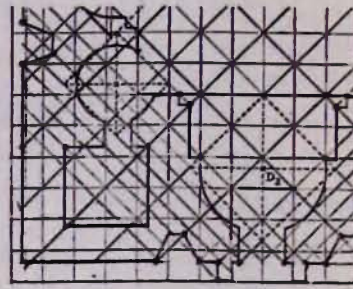
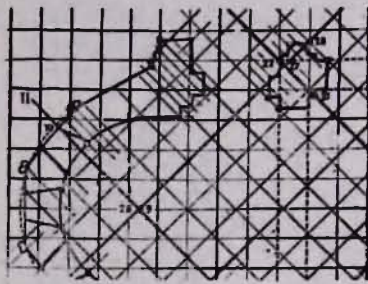
I—I դծի վրա են դասավորված 1.2.3.4.5.6.7 անկյունային կետերը, II—II դծի վրա՝ 8.9.10.11.12.13.14 կետերը. այս նույն կերպ էլ III—III և IV—IV դծերի վրա են գտնվում 15—21 և 22—28 անկյունային կետերը: Թալինի կաթողիկե եկեղեցու հատակագծի (գծ. 4) I—I դծի վրա են գտնվում 1.2.3.4.5 կետերը, II—II դծի վրա՝ 6.7.8.9.10 կետերը և համապատասխան ձևով, III—III, IV—IV, V—V և VI—VI դծերի վրա են գտնվում 11—17, 18—24, 25—29 և 30—34 կետերը:



Գծ. 5. Արթիկ, ս. Գեորգ. հատակագծի վերլուծությունը:
Ձախարությունը՝ Բ. Հ. Արղումանյանի, Ս. Ռ. Ներսիսյանի, 1954 թ.:

Ճշտելով յուրաքանչյուր հուշարձանի գմբեթային քառանկյան նախագծային չափը և հատակագծի վրա կառուցելով գմբեթային քառանկյունին, պարզեցինք, որ շեղ գծերը զուգահեռ են քառանկյան անկյունագծերին: Գմբեթային քառանկյան անկյունագծերը բաժանելով մի դեպքում ութ հավասար մասի (Գառնահովիտ, Արուճ, Մաստարա), մի այլ դեպքում՝ 10 հավասար մասի (Հռիփսիմե, Թալինի կաթողիկե) և բաժանման կետերից նրանց ղու-

գահեռներ տանելով, ստանում ենք տվյալ հուշարձանի շեղ ցանցը (գծ. 1—5), որի վրա են գտնվում մուլթերի, որմնամուլթերի, խորշերի անկյունների կետերը, իսկ որոշ դեպքերում նաև արսիդների կենտրոնները (Հոփսիմե): Շեղ ցանցի քառակուսու կողը բաժանելով ավելի փոքր (3—4) հատվածների, կարելի է ստանալ եկեղեցու արտաքին և ներքին պարագծի վրա գտնվող բոլոր անկյունների կետերը, իսկ համապատասխան կառուցումներից հետո նաև՝ արսիդների ու բոլորածե հատվածք ունեցող խորշերի կենտրոնները (գծ. 6): Մի բան, որը հնարավոր չէր ստանալ մոգուլային ցանցի միջոցով: Այս ամենից բխում է մեկ հետևություն՝ ուսումնասիրվող հուշարձանների ծավալների բացառապես չափերը վերցված են մոդուլներով, իսկ նրանց փոխդասավորվածությունը, ինչպես և բացվածքների ու նարտարապետական այլ տարրերի զստավորությունը, ստացված է շեղ ցանցի օգնությամբ:



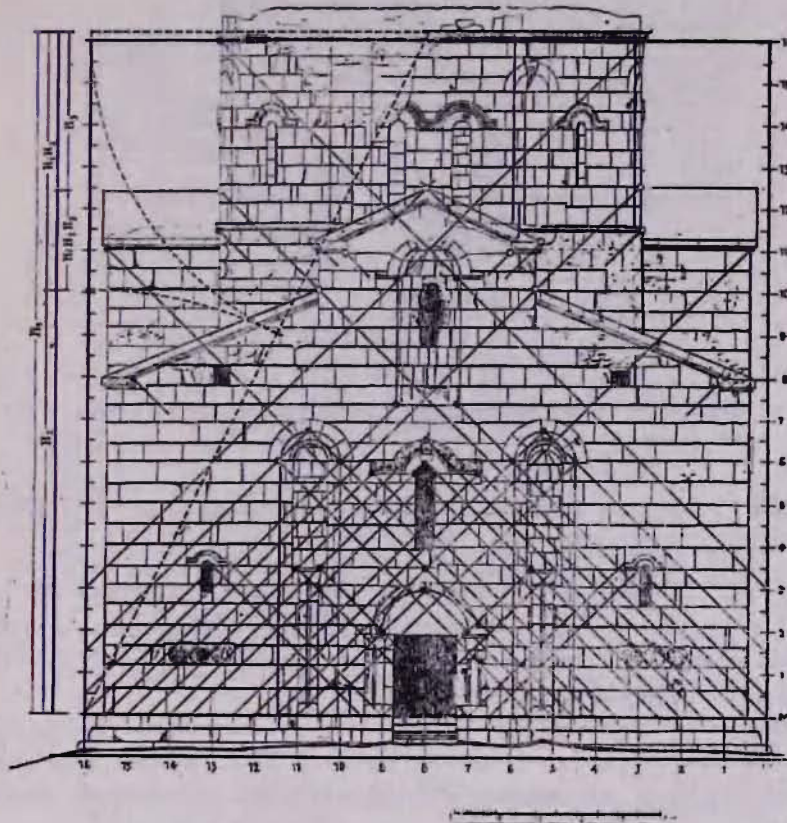
Գծ. 6. Թալինի կաթողիկե. հատակագծի մի հատվածի վերլուծությունը: Գառնահովիտ. հատակագծի մի հատվածի վերլուծությունը:

Հատակագծի մոգուլային ցանցի հետ է կապվել նաև ճակատների խիստ յուրօրինակ նախագծումը: Յուրաքանչյուր հուշարձանի հատակագծի մոգուլային ցանցի երկայնական ու լայնական բաժանումները դուրս բերելով համապատասխան ճակատների վրա, ճակատների հիմքի գիծը (ներառյալ աստիճանավոր պատվանդանը) մասնատաժ կլինենք հատակագծի մոգուլային ցանցին համապատասխան: Ճակատի հիմքի գծի երկու ծայրի վերջին մասնատումներից կանգնեցնենք ուղղահայացներ և նույնպես բաժանենք մոդուլների. ստացած բաժանումներից տանելով 45 աստիճան թեքության գծեր, կունենանք տվյալ ճակատի շեղ ցանցը. ինչպես կարելի է տեսնել գծ. 7—10 և 12-ում՝ նարտարապետական տարրերի հիմնական կետերը գրտնրվում են շեղ ցանցի հանգույցներում¹¹:

¹¹ Համամարդկային ճարտարապետության պատմության մեջ միջնադարից մեզ հասած հնագույն ճարտարապետական գծագիրը համարվում է Միլանի տաճարի կտրվածքը: Ըստ պատմական հավաստի տեղեկությունների՝ այն կազմվել է 1391 թ., երկրաչափության գիտակ Գարրիել Ստորնալոկոի կողմից (Պիանչեի բաղադրից): Ճարտարապետության տեսարան Դեգիոն, կառույցների համաչափական համակարգերի վերլուծության կապակցությամբ, հիշատակել է այդ գծագիրը, այն համարելով տրանզուիցիայի միջոցով համաչափական-համակարգ ստեղծելու հնագույն մի օրինակ:

Միլանի տաճարի կտրվածքի սխեման (տե՛ս Գ. Դ. Գրիմ, Пропорциональность в архитектуре. 1935, աղ. 1, նկ. 1), մեր կարծիքով՝ շեղ ցանցով նախագծելու մի պարզ օրինակ է. կտրվածքի հիմքի գիծը, ինչպես կարելի է նկատել, բաժանված է մոդուլների, որոնցից

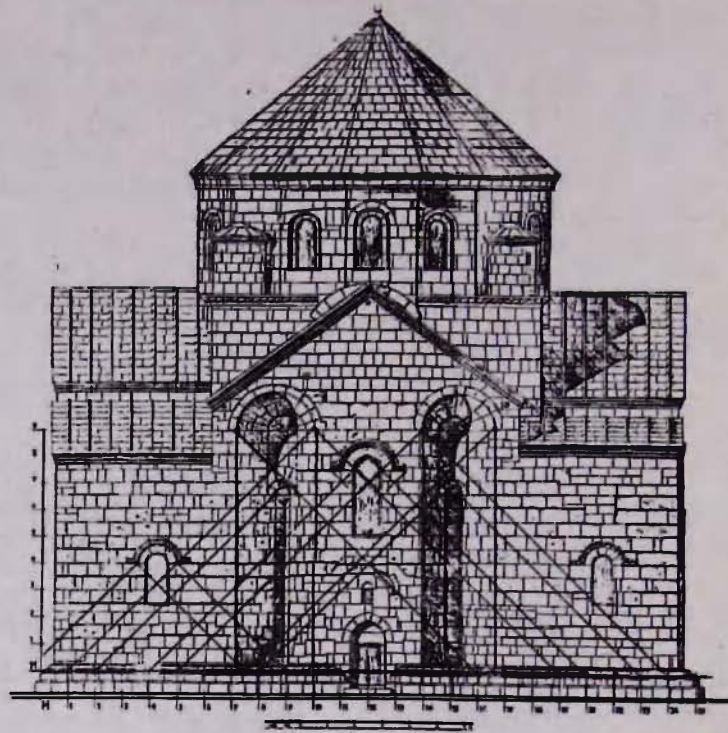
Հուշարձաններից մի քանիսում ամբողջական մոդուլներով են վերցված ոչ միայն հիմնական ծավալների բարձրությունները, այլև խորշերի ու լուսամուտների բարձրության չափերը (Գառնահովիտ, Հռիփսիմե, Պտղնի, Արուճ)։ Թալինի կաթողիկեի և Մաստարայի ս. Հովհաննես եկեղեցիներում մոդուլով է վերցված միայն հիմնական ծավալների բարձրությունները, իսկ ճարտարապետական մյուս տարրերի, ինչպես և երկթեք տանիքի բարձրությունները որոշված են այլ եղանակով։



Դժ. 7. Գառնահովիտ, ս. Գեորգ. արևմտյան ճակատի վերլուծությունը:

Թալինի կաթողիկեի արևմտյան ճակատի հիմքի գիծը ընդունենք որպես բառակցյան կող, նրա վրա կառուցենք մի քառակուսի և ներգծենք շրջագիծ։ Հիմքի գծի վրա նշված մոդուլներից տանենք 45 աստիճան թեքության գծեր, մինչև հիշյալ շրջագծի հետ հատվելը։ Հատման կետերը մեզ տալիս են Թալինի կաթողիկե եկեղեցու արևմտյան ճակատի ճարտարապետական բոլոր տարրերի բարձրությունները (գծ. 9)։ Նույնն է նաև Մաստարայի եկեղեցում։ Ծափատների հարթությունում խորշակալ կամարների հիմքը, լուսամուտների պսակների և ճարտարապետական այլ տարրերի անկյունները այս հուշարձաններում ևս համընկնում են շեղ ցանցի հատումների հետ։

տարված շեղ գծերի հատումներով որոշվել են այդ հնգանավ կառույցի նավերի բարձրությունները։



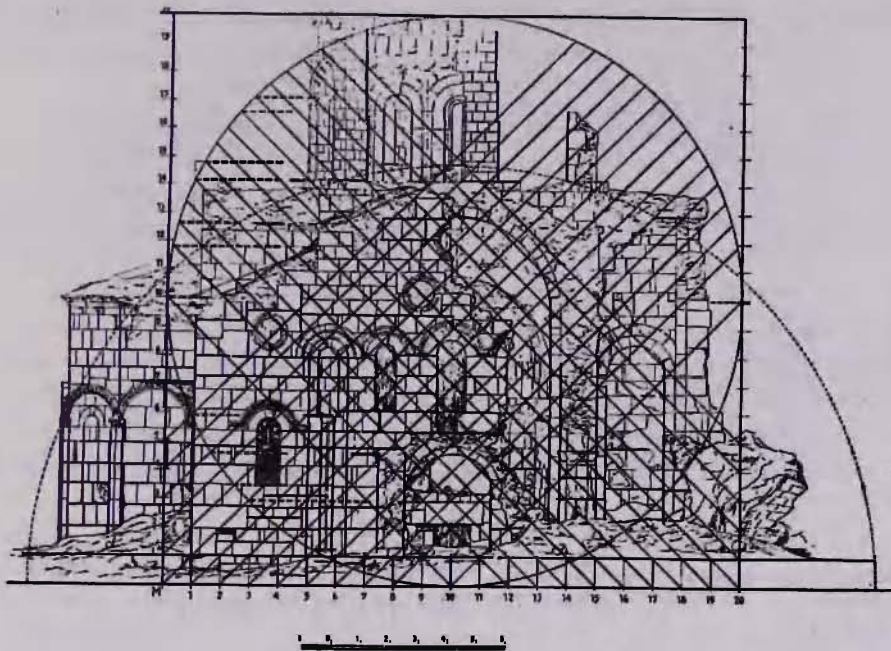
Դժ. 8. Հռիփսիմե. հարավային ճակատի շվեռանոցոված մասի վերլուծությունը:

3. Հաջորդ կարևոր եզրակացությունը, որ ընդունվում է մեր ուսումնասիրությունից, կարելի է ամփոփել այսպես. V—VII դդ. գմբեթավոր եկեղեցիների արտաքին, ինչպես և ներքին ծավալների երեք շավիտումները իրար նկատմամբ ուղղակի հարաբերակցության մեջ են գտնվում:

Հիմնական ծավալների հերթ շավիտումների (բարձրության, երկարության, լայնության) հարաբերակցությունները կանոնիկ են և լուծված են պարզ հարաբերություններով: Կենտրոնագմբեթ եկեղեցիների արևմտյան ճակատի բարձրությունը՝ աստիճանավոր պատվանդանից մինչև թմբուկի քիվի ցածի (կամ վերին) գիծը հավասար է հիմքի լայնությանը (ներառյալ աստիճանավոր պատվանդանը), այսինքն արևմտյան ճակատը ներգծվում է մի քառակուսու մեջ: Միաթեք տանիքի քիվի գիծը վերոհիշյալ քառակուսին բաժանում է երկու հավասար մասի: Մոտավոր հաշվումներով, Հռիփսիմեի տիպի եկեղեցիներում հարավային ճակատի լայնությունը հավասար է հուշարձանի ողջ բարձրությանը (պատվանդանի վերին գծից մինչև վեղարի ծայրը), այսինքն հարավային ճակատը վեղարի հետ միասին նորից քառակուսու մեջ է ներգծված:

Միաժամանակ եկեղեցու գմբեթային քառակուսու կողի շափի հարաբերակցությունը, նրա արտաքին ծավալի և գմբեթածածկ ծավալի հերթ շավիտումների հետ, տալիս է փոքր բազմապատիկ թվեր ($1:1$, $1:1,5$, $1:2$ և այլն): Թմբուկի պատի հաստությունը հավասար է մեկ մոդուլի. աստիճանավոր պատվանդանի բարձրությունը հավասար է 1 մոդուլի և այլն:

Անվածր ակնառու դարձնելու համար բերենք մի քանի օրինակ.
 Դառնահովտի ա. Դեռագ (գծ. 1 և 7) $M=1,031$ մ
 Գմբեթային քառանկյան կողի երկարությունը ներսից $L_{գմ.ն.}=8$ M
 Գմբեթային քառանկյան կողի երկարությունը դրսից $L_{գմ.դ.}=10$ M
 Գմբեթային քառանկյան պատի հաստությունը՝ 1 M
 Արևմտյան ճակատի երկարությունը $L_1=2 \times L_{գմ.ն.}=2 \times 8$ M $M=16$ M
 Արևմտյան ճակատի բարձրությունը մինչև թմբուկի քիվը՝ $H_1=16$ M
 Արևմտյան ճակատը ներգծվում է 16 M $\times$ 16 M քառակուսու մեջ:
 Միաթեք տանիքի հորիզոնական քիվի գիծը համընկնում է 8 M բարձրու-
 թյան հետ և արևմտյան ճակատի հիշյալ քառակուսին բաժանում երկու հա-
 վասար մասի:



Դծ. 9. Թալինի կաթողիկե. արևմտյան ճակատի վերլուծությունը:

Հարավային ճակատի երկարությունը $L_2=2 \times L_{գմ.դ.}=20$ M

Հարավային ճակատի բարձրությունը վեղարի հետ միասին՝ $H=20$ M

Եկեղեցու ներսում գմբեթածածկ մասի բարձրության հարաբերությունը

գմբեթային քառանկյան կողին՝ $\frac{H}{a} \approx 2,5$

Թալինի կաթողիկե (գծ. 4 և 9) $M=0,99$ մ:

Գմբեթային քառակուսու կողի երկարությունը ներսից՝ $L_{գմ.ն.}=8$ M

Գմբեթային քառակուսու կողի երկարությունը դրսից՝ $L_{գմ.դ.}=10$ M

Գմբեթային քառակուսու պատի հաստությունը՝ 1 M

Արևմտյան ճակատի երկարությունը՝ $L_1=2 \times L_{գմ.դ.}=20$ M

Արևմտյան ճակատի բարձրությունը մինչև թմբուկի քիվը՝ $H=20$ M

Թալինի կաթողիկե եկեղեցու արևմտյան ճակատը ներգծված է 20 M $\times$ 20 M քառակուսու մեջ: Միաթեք տանիքի հորիզոնական քիվի վերին գիծը այդ քա-

ռակուսին կիսում է երկու հավասար մասի, Հարավային ճակատի երկարությունը՝ $L_2 = 3,5 \times L_{\text{գմ.դ.}} = 35 \text{ M}$:

Աշտարակի Կարմրավոր (գծ. 10) $M = 0,47 \text{ մ}$

Գմբեթային քառակուսու կողի երկարությունը ներսից՝ $L_{\text{դմ.ն.}} = 5 \text{ M}$

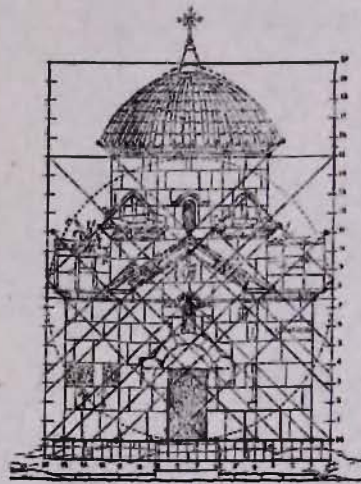
Գմբեթային քառակուսու կողի երկարությունը դրսից՝ $L_{\text{գմ.դ.}} = 8 \text{ M}$

Գմբեթային քառակուսու պատի հաստությունը՝ $1,5 \text{ M}$

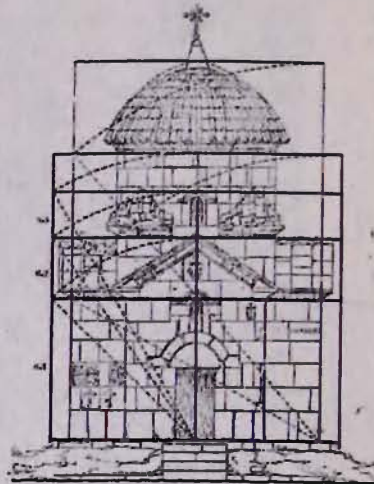
Արևմտյան ճակատի երկարությունը՝ $L = 15 \text{ M}$

Արևմտյան ճակատի բարձրությունը մինչև թմբուկի քիվը՝ $H = 15 \text{ M}$

Արևմտյան ճակատը ներգծվում է $15 \text{ M} \times 15 \text{ M}$ քառակուսու մեջ, երկթեք տանիքի հորիզոնական քիվի վերին գիծը այդ քառակուսին բաժանում է երկու հավասար մասի:



Գծ. 10. Աշտարակ, Կարմրավոր.
արևմտյան ճակատի վերլուծությունը:



Գծ. 11. Աշտարակ, Կարմրավոր.
արևմտյան ճակատի համաչափական
կարգի վերլուծությունը:

4. Ուսումնասիրվող նյութը արժեքավոր տվյալներ է ընձեռում մի այլ եզրահանգման համար ևս, այն է՝ V—VII դդ. գմբեթավոր եկեղեցիների արտաքին ծավալների միմյանց հետ ունեցած համաչափական կապակցությունները լուծված են իռացիոնալ հարաբերություններով:

Հոդվածը շփանրաբեռնելու համար բերենք միայն մի երկու օրինակ:

Աշտարակի Կարմրավոր (գծ. 11). արևմտյան ճակատում խաչաձև ծավալը (մինչև տանիքի քիվը) կազմված է երկու՝ $7,5 \text{ M} \times 1,5 \text{ M}$ քառակուսուներից. № 1 քառակուսու անկյունագիծը տալիս է երկթեք տանիքի զազաթի բարձրությունը. № 2 քառանկյան անկյունագիծը՝ գմբեթային քառանկյան անկյունները ծածկող տանիքների զազաթները. № 3 քառանկյան անկյունագիծը՝ թմբուկի քիվի բարձրությունը: Այս բարձրությունը ստացվում է նաև A քառանկյան անկյունագծերով, իսկ B քառանկյան անկյունագիծը տալիս է վերջարի զազաթի բարձրությունը:

Գտնենք մի և մի օրինակ. Շեղ ցանցի և մոգուլային ցանցի օգնությամբ վերականգնված են եկեղեցու արևմտյան և հյուսիսային ճակատների գծագրե-

որ: Այդ գծադրերի վրա կատարած գրաֆիկ ու անալիտիկ վերլուծությամբ սլարվելը, որ Գառնահովտի եկեղեցու արտաքին ծավալների հարաբերակցությունները արված են ժողովրդական համաշխարհային թվանշաններով (գծ. 7):

$$II_1 : H_2 = H_2 : (H_1 - H_2) = 16,78 : 10,37 = 10,37 : 6,41 \approx 1,618;$$

$$(H_1 - H_2) : H_3 = H_3 : (H_1 - H_2 - H_3) = 6,41 : 3,916 = 3,916 : 2,491 \approx 1,618;$$

Արտաքին ծավալների հարաբերակցությունները «նսկե հատման» համաշխարհային թվանշաններով է վերցված նաև Թալինի կաթողիկոսի տաճարում:

Ուսումնասիրվող կառույցների կոմպոզիցիոն առանձնահատկությունների վերլուծությունը հետաքրքրական նյութ է տալիս նաև ճակատային հարթություններում ճարտարապետական տարրերը դասավորելու նախագծման սկզբունքի¹² և տեսողական պատրանքը որպես գեղարվեստական արտահայտչականության միջոց օգտագործելու վերաբերյալ, որոնց այս հոդվածում, սակայն, չենք անդրադարձնալ:

* * *

Փաստական նյութի ուսումնասիրությունը հնարավորություն տվեց գաղափար կազմելու միջնադարյան Հայաստանի գմբեթավոր եկեղեցիների նախագծման հիմնական սկզբունքների մասին, իսկ թե ինչպիսի ընթացք է ունեցել նախագծումը, կարելի է միայն որոշ կռահումներ ու ենթադրություններ անել:

Եկեղեցու նախագծման համար պատվիրատուն առաջադրել է իր պահանջները, ըստ որի և ստեղծվել է եկեղեցու ծավալային կոմպոզիցիայի նախագիծը¹³: Միջնադարյան եկեղեցիների վերը հիշատակված քարե մանրակերտների գոյությունը փաստը հիմք է տալիս խորհրդածելու, որ եկեղեցու ծավալային կոմպոզիցիայի լուծումը պատվիրատուի հաստատման է ներկայացվել ոչ միայն զծագրերով, նկարներով, այլ նաև մանրակերտի ձևով (հետագա դարերում է միայն, որ մանրակերտը արվել է ավելի փոքր չափի և տեղադրվել եկեղեցու ճակատի վրա որպես դեկորատիվ տարր)¹⁴:

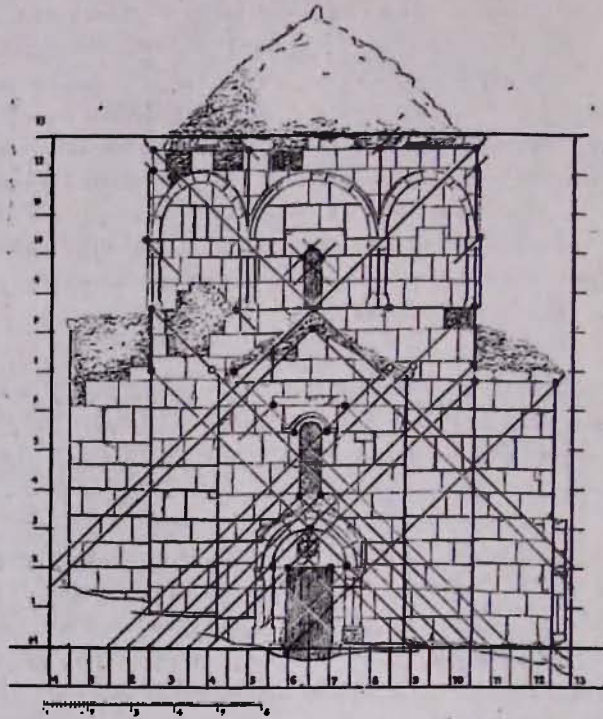
Եկեղեցու ծավալային կոմպոզիցիայի պատվիրատուի կողմից ընդունվելուց հետո, վերջնական նախագիծը կազմելու համար որոշակի է եղել, թե ինչ չափեր պետք է ունենա գմբեթային քառանկյունին (կենտրոնագմբեթ եկեղեցիներում՝ բուն աղոթասրահի մակերեսը, իսկ գմբեթավոր սրահ ու գմբեթավոր բազիլիկ եկեղեցիներում՝ աղոթասրահի կենտրոնական մակերեսը): Ունե-

¹² Ճակատային հարթությունները շունեն որոշակի ընդգծված հորիզոնական և ուղղահայաց մասնատումներ, ճարտարապետական տարրերը դասավորված են ութմական շարքերով և նրանց մեջ եղած համաշխարհային հարաբերությունները ստեղծված են բարդ ներդաշնակությամբ:

¹³ Եկեղեցի բառը, ըստ Սահակ Պարթևի կանոնների (V դ.), չի արտահայտել շենքի գաղափար. «քանզի եկեղեցի ոչ ցուցանէ մեզ պատուիրան աստուծո՞ր որ ի քարս և ի փայտից է շինեալ», «ճշմարիտ հատուտն է եկեղեցին» («Կանոնագիրք Հայոց», հ. Ա, աշխատասիրությամբ Վ. Հակոբյանի, Երևան, 1964, էջ 386—387): Այդ նույն կանոնից իմանում ենք նաև, որ հնուց ի վեր եկեղեցի է անվանվել «յարանուանաբար այլ ոչ բնաւորապէս»՝ ժողովարանը, աղոթարանը, սրբարանը, վանքը, մատուռը, վկայարանը, տաճարը, Հոգվածում եկեղեցի բառը օգտագործված է այդպիսի լայն իմաստով և պատվիրատուի առաջադրանք ասելով պետք է հասկանալ, թե ի՞նչ կարգի ու ի՞նչ բովանդակության եկեղեցի է պահանջվել:

¹⁴ Պառլո Կունեոն միջնադարյան Հայաստանի մանրակերտները բաժանում է չորս կարգի. այս մասին տե՛ս Paolo Cuneo, Les modes en pierre de l'architecture Arménienne («Revue des études Arméniennes», tome VI, 1969, էջ 223—230):

նալով գմբեթային քառանկյան շափերը, որոշվել են տվյալ կառույցի մոդուլի մեծությունը և եկեղեցու հիմնական ծավալների երեք շափերը:



Գծ. 12. Ոսկեպար. արևմտյան նակատի վերլուծությունը:

Զափագրությունը՝ Ս. Մաթևոսյանի, Հ. Գասպարյանի, Ա. Մարտիրոսյանի, 1971 թ.:

Հատակագծի գծագրի վրա կառուցվել է մոդուլային ցանցը: Այդ ցանցի վրա է տեղադրվել գմբեթային քառանկյունին, պատերի հաստությունը ընդունելով 1 Մ. տեղադրվել են արտաքին ծավալը կազմող պատերը, գմբեթային քառանկյան կողերի վրա խորանների բացվածքների շափերը: Այդ նույն գծագրի վրա կառուցվել է նաև շեղ ցանցը: Ընդերկայնական պատերը հատելով գմբեթային քառանկյունը ելնող շեղ ցանցի համապատասխան գծերով, ստացել են եկեղեցու արտաքին ու ներքին պարագծերի վրա գտնվող հիմնական կետերը՝ անկյունային սենյակների, բացվածքների, ինչպես և մյուս ճարտարապետական տարրերի դասավորությունը:

Ճակատների համար կազմվել են առանձին գծագրեր¹⁵: Այդ գծագրերում ծավալների շափերը վերցվել են մոդուլներով և վերը բերված պարզ, կանո-

¹⁵ Ճակատների գծագրերից բացի, ամենայն հավանականությամբ, արվել են նաև գծանկարներ, ինչպես դա ընդունված է եղել անտիկ աշխարհի ճարտարապետական կառույցների նախագծման մեջ: Վիթրուվի տեղեկությամբ՝ անտիկ աշխարհում ճարտարապետական նախագծերը ներկայացվել են հետևյալ կազմով՝ «Виды расположения—по-гречески ιδεαι—следующие: ихнография, орфография, скенография. Ихнография есть надлежащее и последовательное применение циркуля и линейки для получения очертаний плана на поверхности земли. Орфография же есть вертикальное изображение фасада и картина внешнего вида будущего здания, сделанная с надлежащим соблюдением его пропорций.

նիկ հարաբերություններով. ծավալների միմյանց հետ ունեցած հարաբերակցությունները ստացվել են երկրաչափական կառուցումներով, հիմք ընդունելով համաչափական որոշակի համակարգ. ճակատային կոմպոզիցիաներում ճարտարապետական մյուս տարրերի հանգուցային կետերը ստացվել են շեղ ցանցի հատումներով:

Հնարավոր է նաև որոշ կոահումներ անել, թե ինչպես է տեղում եկեղեցին նշահարվել: Գետնի վրա երկրաչափական եղանակով կառուցվել ու նշահարվել է կառուցվելիք եկեղեցու գմբեթային քառանկյունին: Գմբեթային քառանկյան յուրաքանչյուր կողմը բաժանելով նախագծով որոշված թվով հավասար մասերի և հանդիպակաց կողմերի համապատասխան կետերը լարով միացնելով ու նշելով, ստացվել է տվյալ կառույցի մոզոկային ցանցը գետնի վրա: Քառանկյան կողմերի շարունակության վրա տեղադրելով արտաքին պատերի նախագծում եղած հեռավորությունները, նշահարվել են հուշարձանի արտաքին պատերը:

Գմբեթային քառանկյան կողմերի վրա նշահարվել են նաև գծագրում եղած շեղ ցանցի հատումները և նախագծում նշված շեղ ցանցի ուղղություններով ձգելով լար, մինչև արտաքին պատերի հետ հատվելը, ստացվել են կառույցի՝ արտաքին ու ներքին պարագծերի վրա գտնվող հիմնական կետերը:

Եկեղեցու նշահարումը գետնի վրա կատարվել է լարի ու ցցերի օգնությամբ. այդ ելքով համարվում են մատենագրական տեղեկությունները: Ազաթան-գեղոսն, օրինակ, անդրադառնալով Հռիփսիմյանց կույսերի վկայարանների կառուցման աշխատանքներին, գրում է. «Եւ ինքն Գրիգորիոս զլար ճարտարութեան շինողացն ի ձեռն առեալ, զերանելեացն վկայարանն հանգստարանացն հիմունս յօրինեալ»¹⁶:

Թուվմա Արծրունին այսպես է նկարագրում Ախթամարում Գագիկ Արծրունու կողմից ձեռնարկված շինարարության նշահարման աշխատանքները. «Յայնժամ և իւր իսկ արքայի ամենաիմաստ հսկողութեամբն հանդերձ բազում արուեստաւորօք զլար ճարտարութեան ի ձեռն առեալ գծել, միանգամայն և գծագրել նշանակել առ ստորոտով լերինն, որ է գագաթն կղզոյն, զտեղիս զբոսացուցանողս վայելչաւորս, ըստ արժանի կայանից արքայական ի նորոցն հանգստեան ձգելով պարսպանս...»¹⁷:

Եկեղեցու հիմնադրման մասին հետաքրքրական տեղեկություններ են պահվել «Մաշտոց» կոչվող ծիսական մատյանների մեջ. «Հիմնարկութիւն սրբոյ եկեղեցւոյ» հատվածներում (սահմանված Հովհան Մանդակունի կաթողիկոսի կողմից, V դ. վերջերին)¹⁸:

«Ժողովեալ աստուածահաճոյ քահանայապետին զսրբազան դասս պաշտանէիցն եւ երթայն ի տեղին ընտրեալ ըստ արժանին, եւ բերեն շափաւոր քարինս ԺԲ. (12)՝ անտաշս և անկոփս»

Равным образом скенография есть рисунок фасада и уходящих вглубь сторон путем сведения всех линий к центру, намеченному циркулем», В и т р у в и й, Десять книг об архитектуре, Москва, МСМXXXVI, էջ 26:

¹⁶ «Ազաթանգեղայ Պատմութիւն», Թիֆլիս, 1882, էջ 440:

¹⁷ «Թուվմայ Արծրունու Պատմութիւն տանն Արծրունեաց», Թիֆլիս, 1917, էջ 480:

¹⁸ Այս արժեքավոր նյութի հետ մեզ ծանոթացրել է պրոֆ. Ա. Մնացականյանը, որի համար հայտնում ենք մեր շնորհակալությունը:

Եւ ապա հատանեն զվէմս յանգիւնս եկեղեցոյն շորեսին, եւ առաջի երթալով մոմէղինաւք և խնկաւք բուրելաւք

Ապա հրամայէ ճարտարապետին առնուլ զգործի շափոյն և ծրագրէ զերկիրն ըստ կամաց շինողին¹⁹, և տեառնագրէ զքարի(ն)ս սուրբ իւղովն և զշորեսին անկիւնս

Ապա առնու եպիսկոպոսն զբրիչն և հարկանէ զերկիրն զոր ծրագրեալ է արուեստաւորն Գ (3) յարեւալս (Գ/3) յարեւուտս (Գ/3) ի հիւսիս Գ (3) ի հարաւ, եւ տայ ցգործաւդսն, և զքարինս ԺԲ (12) դնեն ի խորանին ի շորեսին անկիւնսն, զոր եհար եպիսկոպոսն...»²⁰:

Միսակատարութեան նկարագրութիւնը որոշակի գաղափար է տալիս, որ եկեղեցու հիմքերը գցելու համար նրա հատակագիծը զետեմի վրա արդեն նշահարմար էր լինում և հոգեւորականների թափուր օրհնում էր եկեղեցու հատակագծի շորս անկյունները, որից հետո շինողի (նախագծողի) ցուցումով, ճարտարապետը (կառուցողը) շափում ու գծում էր այն տեղերը, որտեղ պետք է դրվէին 12 սրբագործված քարեր. եպիսկոպոսը բրիչով հարվածում էր նշված տեղերը (երեքը արեւելքում, երեքը արեւմուտքում, երեքը հյուսիսում և երեքը հարավում) և արհեստավորները այդ տեղերում դնում էին հիշյալ հիմնաքարերը:

Հիմքերը գցելուց հետո բարձրացվել է արտաքինից աստիճանավոր, ներսից՝ ուղղաձիգ պատվանդանը. պատվանդանի վերևի քարի վրա մետաղյա գործիքով գծվել է պատի արտաքին գիծը և պատվանդանից սկիզբ առնող տարրերի՝ խորշերի, որմնասյուների, մուտքերը ձևավորող ելուստների տեղը²¹: Բարձրացվել է պատը մինչև նախագծով որոշված այն բարձրութիւնը, որտեղից սկսվում են լուսամուտների բացվածքները, այդ բարձրութեան վրա պատը բերվել է մի հորիզոնական հարթութեան և եթե շարքի համար ընդունված քարի բարձրութիւնը չի համընկել պահանջվող նիշի հետ, վերջին շարքի բարձրութիւնը փոխվել է, այսինքն՝ պատի այն շարքը, որտեղից սկսվում են

19 «Շինող» բառը այստեղ ևս օգտագործված է ճարտարապետ (ЗОДЧЕВЪ) իմաստով, այնպես, ինչպես, ասենք, Աթենի սինի՝ Թողոսակի արձանագրութիւնում, Հոփսիմեի տաճարի ներսի՝ Կոմիտաս կաթողիկոսի արձանագրութիւնում և Զվարթնոցի տաճարի՝ հունարեն արձանագրութիւնում (Զվարթնոցի մասին տե՛ս Թ. Ավդալբեգյան, Հայագիտական հետազոտութիւններ, Երևան, 1969, էջ 175):

20 «Յոհաննու Մանգակունտյ Հայոց կաթողիկոսի (կանոն) հիմնարկութեան սուրբ եկեղեցւոյ» (Մաշտոցի անվան Մատենադարան, ձեռ. № 966, «Մաշտոց» (1304 թ.), էջ 1ա, 1բ և 9բ): Մեզ հայտնի ձեռագիր «Մաշտոցում» այս կանոնի «ճարտարապետ» բառը սխալմամբ դարձել է «տաճարապետ» (հմմտ. օր. ձեռ. № 6394, էջ 71բ): Այս հանգամանքի վրա մեր ուշադրութիւնը հրավիրեց ակադ. Լ. Խաչիկյանը, որը և հաստատվեց վերը բերված 1304 թ. ձեռագրում անաղարտ պահպանված «ճարտարապետ» բառով: Նույն տեքստի մեջ «շինող» և «ճարտարապետ» բառերի օգտագործումը տարբեր իմաստով արտասովոր մի փաստ է և բացառիկ հետաքրքրութիւն է ներկայացնում այդ բառերի ստուգաբանութեան համար: Այս վկայութիւնը մեզ տրամադրելու համար շնորհակալութիւն ենք հայտնում հարգելի դիտնականին:

21 Հուշարձանների մեծ մասում պատվանդանի վերին քարի վրա կարելի է նշմարել մետաղով խազված պատի արտաքին գիծը (Արամուսի Միրանավոր եկեղեցւում, էջմիածնի եւ Բալինի միանավ եկեղեցիներում և այլուր):

լուսամուտների բացվածքները, խորշերի կամարները, տանիքի քիվը շարվել է որպես պահանջվող բարձրության բերող շարք, որի հետևանքով այդ շարքի բարձրությունը հաճախ ստացվել է նախորդ շարքերի համեմատությամբ զգալի փոքր²²:

* * *

V—VII դդ. եկեղեցիների ուսումնասիրության արդյունքները աներկբա պացրուցում են, որ միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցներն ունեցել են նախագծեր:

Որոշակի է նաև, որ միջնադարյան ճարտարապետական կառույցների նախագծման հիմնական սկզբունքը՝ նախագծում երկու ցանցի օգնությամբ, արմատապես տարբերվում է նախագծման այժմյան սկզբունքից. եկեղեցու և հատակագիծը, և՛ ճակատները նախագծվել են նույն մոդուլով, որի հետևանքով նրա ծավալներն ու առանձին տարրերը համաչափելի են դարձել մի բացարձակ մեծության նկատմամբ²³. շեղ ցանցով նախագծելը ապահովել է նաև եկեղեցու ծավալների ու ճարտարապետական տարրերի փոխդասավորվածության համաչափելի լինելը, այսինքն ճարտարապետական կոմպոզիցիայի տարրերի ներդաշնակ հարաբերությունները թելադրվել են նախագծման իսկ սկզբունքով:

Սա խիստ էական մի տարբերություն է այժմ կիրառվող նախագծման սկզբունքի համեմատությամբ: Ներկայիս նախագծման մեջ հատակագծի և ճակատների համար ընդունված մոդուլների չափերը տարբեր են լինում (հատակագծում 40 սմ, ճակատներում՝ 30 սմ), դրանով իսկ կառույցի ծավալների ու առանձին տարրերի բացարձակ մեծության մեջ համաչափելիություն ըստեղծելը հատուկ խնդիր է դառնում: Ճարտարապետական տարրերը՝ դռների, լուսամուտների, խորշերի միջև խղած հեռավորությունները վերցվում են շրջաօրինակ դասավորությամբ՝ մետրերով, կապվելով սիմետրիայի առանցքների հետ և, եթե ճարտարապետը հատուկ նպատակ չի հետապնդում կառույցի ծավալների ու տարրերի դասավորության մեջ որոշ համաչափական կապակցություններ ստեղծելու, ապա դա բացակայում է:

Միջնադարյան Հայաստանում ճարտարապետական կառույցների ծավալների և այլ կարգի ճարտարապետական տարրերի միջև գոյություն ունեցող կատարյալ ներդաշնակությունը, որը հանդիսանում է հայ միջնադարյան ճարտարապետության գեղարվեստական արտահայտչականության թերևս ամենագործող միջոցը, ինչպես պարզվեց, ստեղծվել է շուրջ տարբեր կարգի համամասնական հարաբերությունների միատեղ կիրառմամբ. այն է՝ մոդուլային համակարգ, շեղ ցանց. հիմնական ծավալների երեք չափերի՝ պարզ բազմապատիկ հարաբերություններ, իռացիոնալ հարաբերություններով ըստեղծված արտաքին ծավալների համաչափական կապակցություններ, որը

22 Դա խիստ նկատելի է Հոփսիսիմ եկեղեցում, որի շարքի համար հաստատուն 50—52 սմ բարձրությունը լուսամուտի տակ դարձել է 31,5 սմ: Ավանի կաթողիկեում շարքերը տարբեր բարձրություններ ունեն, սակայն այստեղ ևս լուսամուտի տակի շարքի բարձրությունը ամենափոքրն է՝ 46,5 սմ:

23 Մոդուլի միջոցով ճարտարապետական կառույցը համաչափելի դարձնելու վիթրուվիի ձևակերպումը կարելի է լիովին ընդունելի համարել միջնադարյան Հայաստանի եկեղեցիների մոդուլի նշանակությունը բնութագրելիս (նշվ. աշխ., էջ 65, 118):

կարելի է անվանել միջնադարյան Հայաստանի նախադասական կոմպոզիցիաների միասնական համամասնական կարգ:

Միջնադարյան կառույցների նախագծման սկզբունքների նման մեկնությունը պահանջում էր պատասխանել նաև մի այլ հարցի: Արդյոք ճիշտ կլիներ ենթադրել, թե նախագծման այդ բարդ ու կատարյալ սկզբունքը թելադրվել է սոսկ գեղարվեստական հարցերի լուծման պահանջով:

Վիոլե լե Դյուկը, բազմաթիվ օրինակներ բերելով համաչափությունների առաջացման մասին, այն միտքն է հիմնավորել, թե հին և միջին դարերում երկրաչափական կառուցումներով ստեղծվել են կառուցվածքային համակարգեր, որոնք տեսողության համար խիստ հաստատուն են, հավասարակշռված և այդ իսկ պատճառով աչքի համար գեղեցիկ են երևում: Նա գրում է. «И эта потребность глаза (в красоте—А. Е.) будет как всегда, в согласии с правилами устойчивости»²⁴.

Ինժեներական կառույցների հաշվման համար այսօր էլ ելակետային է ընդունվում կառույցի ներդաշնակ համաչափություններ ունեցող նկարվածքը:

Այս հարցի վերաբերյալ հետաքրքրական նյութ է տալիս նաև Վիթրուվիի տրակտատը: Խոսելով ճարտարապետական կառույցի ստեղծման ու իրականացման հետ կապված բոլոր կարգի հարցերի մասին, այն է՝ ֆունկցիոնալ, շինարարական (շինարարական նյութեր, մեքենաներ, շինարարական գործի կազմակերպում, հետազոտում), շինարարական ֆիզիկա, հիգիենա, գեղագիտական, տնտեսական և այլ հարցեր, նա, սակայն, ոչ մի խոսք չի ասում կառուցվածքի աշխատանքի հաշվման մասին այն իմաստով, ինչպես այժմ է հասկացվում: Այս փաստն ինքնին խոսում է այն մասին, որ շենքի կառուցվածքի հաշվումը (ինչ ձևով էլ որ դա լինի), առանձին ինքնուրույն գործողություն չի համարվել: Այս առումով էլ ուշադրության է արժանի հետևյալ հանդամանքը: Վիթրուվիի ճարտարապետական կոմպոզիցիայի ամենակարևոր պայմանը համարում է կառույցի ճարտարապետական տարրերի համաչափելի լինելը. նա գրում է. «Композиция храмов основана на соразмерности, правила которой должны тщательно соблюдать архитекторы»²⁵. մի այլ տեղում կարդում ենք. «Ни на что архитектор не должен обращать большего внимания, чем на то, чтобы пропорции здания находились в полном соответствии с определённою частью, принятой за основную»²⁶. Այն միտքը, որ կառույցի և նրա առանձին տարրերի համաչափելի, ներդաշնակ լինելը կոմպոզիցիայի հիմնական պայմանն է, կարմիր թելի նման ձգվում է Վիթրուվիի աշխատության մեջ:

Թվում է սխալված չենք լինի, եթե ասենք, որ ներդաշնակ համաչափություններ հասկացողությունը Վիթրուվիի մոտ ևս հոմանիշ է կառուցվածքային կայուն համակարգ ունենալու գաղափարին և ըստ այդմ երբ նա խոսում է ճարտարապետական կառույցի ներդաշնակության մասին, նույնն է, թե խոսում է նաև կառույցի կայունության մասին:

Վերահիշյալից ելնելով, կարելի է ասել, որ մեր ուսումնասիրած ճարտարապետական կառույցներում ևս ճարտարապետական տարրերի մեջ ներդաշ-

²⁴ В и о л е л е Д ю к, Беседы об архитектуре, том I, М., 1937, стр. 380.

²⁵ В и т р у в и й, նշվ. աշխ., էջ 65.

²⁶ նույն տեղում, էջ 118.

նակ հարաբերություններ ստեղծելու ձգտումը պայմանավորվել է և՛ գեղարվեստական պահանջով, և՛ կայուն կառուցվածքային համակարգ ստեղծելու պայմանով:

Ներդաշնակության գաղափարը, որը մարդկության կողմից բնության երկվայթների ճանաչման պրոցեսի մի արտահայտությունն է հանդիսացել, արդեն Հին աշխարհի ճարտարապետության մեջ գիտակցվել ու կիրառվել է որպես կառույցի կայունության պայման:

Դարերի ընթացքում ճշտում է մտցրել նաև կառուցողական փորձի կուտակումը, արվել են տեսական ընդհանրացումներ. միջին դարերում՝ երկրաչափական կառուցումների միջոցով ստեղծվել են տարածական ներդաշնակ սիստեմներ, որոնցով լուծվել են ինչպես գեղարվեստական հարցերը, այնպես էլ կառուցվածքների կայունության խնդիրը: Այսինքն, կառուցվածքի աշխատանքի որոշման այժմյան հաշվային սիստեմին նախորդել են երկրաչափական կառուցումների բարդ ու հարմունիկ սիստեմներ²⁷: Միջնադարյան Հայաստանի գմբեթավոր եկեղեցիների կառուցվածքային համակարգերի կայունությունը (Զվարթնոց, Հոփսիմե, Էջմիածնի մայր տաճար, Թալինի կաթողիկե և այլն) ապահովվել է կառուցվածքային հարմունիկ սիստեմներ ստեղծելու միջոցով:

Միջնադարյան Հայաստանի ճարտարապետական կառույցների նախագրման սկզբունքների վերլուծությունը ցույց տվեց, թե որքան կատարյալ են եղել դրանք: Դա ինքնին հավաստում է, որ Հայաստանում V—VII դդ. ճարտարապետական արվեստը գտնվել է չափազանց բարձր մակարդակի վրա և նախագծումը արվել է մասնագիտական ու ընդհանուր մեծ գիտելիքներ ունեցող ճարտարապետների կողմից:

Այս դարերից հայտնի են հանճարեղ ճարտարապետներ Կոմիտաս կաթողիկոսը, Ներսես Տալեցի կաթողիկոսը և Թողոսապը, որոնք իրենց հիմնադրած եկեղեցիների՝ Հոփսիմեի, Զվարթնոցի, Աթենի սիոնի վրա թողել են արձանագրություն նրանց «շինողը»՝ ճարտարապետը լինելու մասին²⁸:

О ПРИНЦИПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КУПОЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ АРМЕНИИ V—VII вв.

АЛЕКСАНДРА ЕРЕМЯН

Резюме

Купольные сооружения Армении V—VII вв. воздвигнуты по проектам. Проектирование осуществлялось по пространственной модульной сетке, где модулем являлась I/N часть стороны подкупольного квадрата, а так же по диагональной сетке. Размеры объемов брались в модулях, а их взаиморасположение, как и расположение проемов и прочих архитектурных элементов, определялось пересечениями диагональной сетки.

²⁷ Կառուցվածքի դիմացկունության, կոշտության, կայունության մեթոդների հաշվման գիտության (չինարարական մեխանիկայի) հիմքը դրել է Գ. Գալիլեյը (1604—1642). սակայն իր իրական զարգացումն այն ապրել է միայն XVIII դ.:

²⁸ Այս հարցին առաջին անգամ անդրադարձել ենք 1966 թ. Հոփսիմե տաճարի կառուցման 1350-ամյակին նվիրված զեկուցման մեջ: Այժմ այդ նյութը ամբողջացված է որպես առանձին հոդված (անտիպ):

Соотношение трех измерений основных объемов дает малые кратные числа, а пропорциональная связь внешних объемов определена иррациональными соотношениями.

Результаты исследований диктуют некоторые предположения о процессе проектирования купольных сооружений V—VII вв.

При помощи одновременного применения четырех разных приемов пропорциональной взаимосвязи в композициях изучаемых сооружений достигнута высшая гармония.

Эти принципы проектирования были продиктованы не только эстетическими, но и конструктивными требованиями, т. е. ныне существующей расчетной системе работы сооружения предшествовало построение гармонических систем геометрическим методом.

Усовершенствованное архитектурное проектирование средневековой Армении говорит о том, что архитектурное мышление в V—VII вв. находилось на высоком профессиональном уровне.

Восстановление принципов проектирования средневековых сооружений имеет важное практическое значение в деле реставрации памятников на научной основе.