

Երկրաբանություն

УДК 550.34–551.24

ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ԲԼՈԿԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՄԱՍԻՆ

Տ. Հ. ՇԱԽԲԵԿՅԱՆ*

ԵՊՀ պատմական և ռեգիոնալ երկրաբանության ամբիոն, Հայաստան

Բանալի բառեր. երկրակեղև, երկրակեղևի բլուկ, տեկտոնական կառուցվածք, երկրաֆիզիկական դաշտ:

Ներածություն: ՀՀ տարածքի և հարակից շրջանների երկրակեղևի բլուկային կառուցվածքի հարցերով սկսել են զբաղվել 1906 թ.-ից, երբ Ֆ.Օսվալդը առաջին անգամ տվեց Փոքր Կովկասի բլուկային կառուցվածքի պարզ սխեման: Բլուկ ասելով նա հասկանում էր բեկվածքներով սահմանափակված տարածք [1]:

Հետագայում, երբ սկսեց զարգանալ սալերի տեկտոնիկայի մասին տեսությունը, կուտակվեցին մեծ ծավալի երկրաբանական և երկրաֆիզիկական տվյալներ ՀՀ տարածքի վերաբերյալ, տարբեր մասնագետների կողմից առաջարկվեցին բլուկային կառուցվածքի նոր սխեմաներ: Առաջարկվող սխեմաները խիստ տարբեր են միմյանցից, քանի որ հստակ սահմանված չէ «երկրակեղևի բլուկ» տերմինի ձևակերպումը և տարբեր մասնագետներ այն տարբեր կերպ են մեկնաբանում: Սկսած նախորդ դարի 60-ական թվականներից, երբ կուտակվեցին հատկապես երկրաֆիզիկական տարածաշրջանային նոր փաստացի նյութեր, դրանց մեկնաբանման արդյունքում կազմվեցին բլուկային սխեմաներ, որոնք արտածում էին երկրակեղևի խորքային կառուցվածքը [2–6]: Չնայած դրան առ այսօր հիմնախնդիրը մնում է չլուծված և ՀՀ տարածքի բլուկային կառուցվածքի մասին քիչ թե շատ ընդունված սխեմա չկա:

Մույն աշխատանքում փորձ է արվում համառոտակի անդրադառնալ ՀՀ տարածքի երկրակեղևի բլուկային կառուցվածքի վերաբերյալ կարևոր հետազոտությունների արդյունքներին, վեր հանել այն չլուծված և վիճելի խնդիրները, որոնք էականորեն խանգարում են հիմնախնդրի լուծմանը:

Իրականացված հիմնական հետազոտությունների որոշ արդյունքների համառոտ շարադրում: ՀՀ տարածքի բլուկների հետ կապված ուսումնասիրություններից կարելի է առանձնացնել [5, 7–10] աշխատանքները, որոնք առավել ամբողջական են ու աչքի են ընկնում խնդրի լուծմանն ուղղված նորամուծություններով:

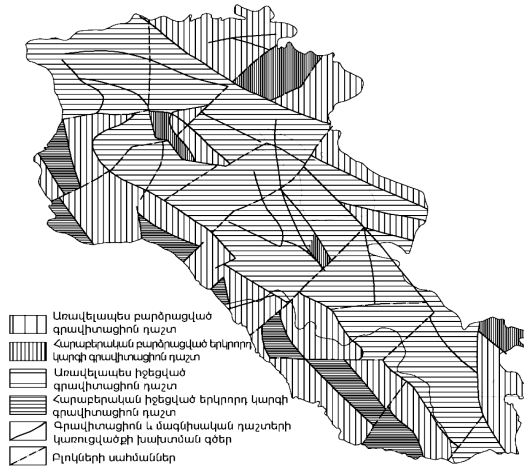
Ց. Հակոբյանը ՀՀ տարածքի բլուկային կառուցվածքը ուսումնասիրելիս հիմնական ուշադրությունը դարձրել է գրավիտացիոն և մագնիսական դաշտերի բնույթին, սեյսմիկ տվյալներին, լայնակի ուղղության բեկվածքներին, ինչպես նաև բեկվածքների և երկրաշարժերի էպիկենտրոնների տարածական կապին: Ըստ նրա Հայկական ՄՍՀ-ի տարածքի տեկտոնական կառուցվածքում, բացի ընդհանուր կովկասյան ուղղության բեկվածքներից, նշանակալի դեր են խաղացել նաև միջօրեականի և հակակովկասյան ուղղության բեկվածքները: Մակայն նա այս բեկվածքներին, ի տարբերություն ընդհանուր կովկասյան տարածման բեկվածքների, վերագրում է ոչ մեծ երկարություն, տեղադրման փոքր խորություն և զարգացման կարճ տևողություն: Ելնելով գրավիտացիոն և մագնիսական դաշտերի բնույթից Ց. Հակոբյանը Հայկական ՄՍՀ-ի տարածքում և հարակից

* E-mail: shtigran14@rambler.ru

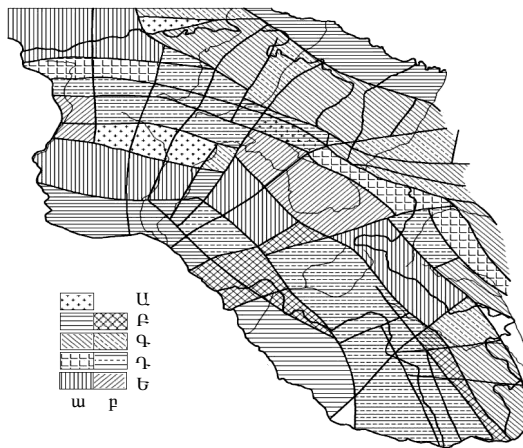
մասերում առանձնացնում է երկրակեղևի 3 մեգաբլոկներ՝ Մերձարաքսյան, Մերձսևանյան և Ալավերդի-Կապանի, որոնք ունեն տեղադրման տարբեր խորություններ (նկ. 1):

Ըստ Յ. Հակոբյանի հաշվարկների երկրակեղևի հաստությունը գրավիտացիոն դաշտի կենտրոնական մինիմումի տարածքում կազմում է 55–57 կմ, այն ժամանակ երբ Ալավերդի-Կապանի և Մերձարաքսյան մաքսիմումների մարզում այն հավասար է 38–42 կմ: Նշված մեգաբլոկները իրենց հերթին մաքաժանում է հյուսիս-արևմտյան, միջօրեական և հյուսիս-արևելյան ուղղության խզվածքային խախտումներով առանձնացված 55 բլոկների [7]:

Կարևոր հետազոտություններ են իրականացրել Հ. Սարգսյանը և Ի. Վոլչանսկայան Փոքր Կովկասի բլոկային կառուցվածքի բացահայտման համար: Նրանք իրականացրել են համալիր երկրաբանա-տեկտոնական և մորֆոստրուկտուրային ուսումնասիրություններ՝ հաշվի առնելով նաև երկրաֆիզիկական տվյալները: Բլոկներն անջատելիս հաշվի են առնվել մորֆոստրուկտուրային կառուցվածքը, ֆացիաներն ու դրանց հզորությունները, նաստվածքների և մագմատիկ ապարների տարածումը, տատանողական շարժումների բնույթը, ծալքավոր և խզումնային խախտումները (նկ. 2):



Նկ. 1: ՀՀ-ի և Նախիջևանի ԻՀ-ի տարածքների բլոկների քարտեզը [7]:

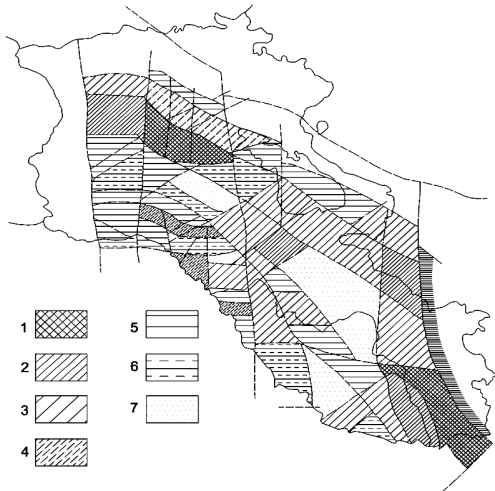


Նկ. 2: ՀՀ տարածքի և Փոքր Կովկասի հարակից մասերի բլոկային կառուցվածքի սխեման, ըստ Հ. Սարգսյանի և Ի. Վոլչանսկայայի [8].
Ա. առաջնային չըջված բլոկներ (բայկալյան հիմքի ելուստներ);
Բ. էպիբայկալյան կոնսոլիդացիայի բլոկներ (էպիբայկալյան կվազիպլատ ձև);
Գ. ստորին յուրայում տեղադրման բլոկներ;
Դ. կավճի դարաշրջանում տեղադրված բլոկներ;
Ե. երիտասարդ բլոկներ (նեոգեն-չորրորդական):

Այս նույն նպատակով կատարվել են նաև մանրամասն պալեոտեկտոնական ուսումնասիրություններ, որոնք ցույց են տալիս, որ տարածաշրջանի երկրաբանական զարգացման ընթացքում երկայնական բեկվածքների հետ մեկտեղ մեծ դեր են խաղացել նաև լայնակի բեկվածքները [8]: Ըստ հեղինակների Փոքր Կովկասի բարձր լեռնային կենտրոնական մասը, բաղկացած ծալքա-բեկորային լեռնաշղթաներով (միջին ալպիական ծալքավորության մարզ), բնորոշվում է ինտենսիվ բացասական, ինչպես նաև ուժգին մասնատված գրավիտացիոն դաշտով (կենտրոնական մինիմումի գոտի), որը բնդիանուր առմամբ առաջացել է երկրորդ և ավելի ցածր կարգերի գծային և համաչափ ձգված տեղային անոմալիաներից՝ առավելապես հյուսիս-արևմտյան և մերձլայնակի տարածմամբ: Բլոկների կազմում առանձնացվում են տարրական տեկտոնա-մագմատիկ բլոկներ, որոնք իրենց հերթին մասնատվում են ցածր կարգի տեղային, սվորաբար, համաչափ բլոկների: Բլոկների առանձնացման ժամանակ, բացի չափերից և սահմաններից,

հեղինակների կողմից հաշվի է առնվել նաև տեղադրման ժամանակը և բնույթը և նրանց զարգացման հետագա պատմությունը: Բլոկային սխեմայի ուշադիր դիտարկման դեպքում երևում է, որ բլոկների մոզակ տեղադրման ֆոնի վրա, ամեն դեպքում, երևում է նրանց տարածական դիրքի որոշակի օրինաչափություններ:

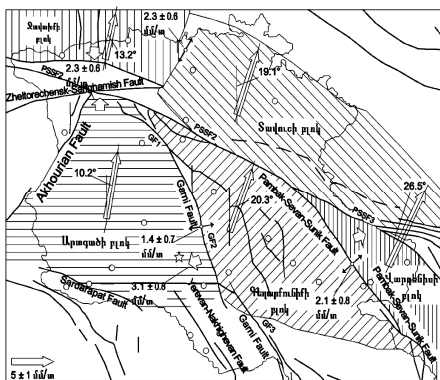
Բ. Մելիքսեթյանը միանում է ուսումնասիրողների այն կարծիքին, որոնք ՀՀ տարածքում առանձնացնում են երկու գլխավոր կառուցվածքաֆազիալ համալիրներ կամ մեզաբլոկներ՝ Վիրահայոց–Աղդամ–Կապանի և Հայկական: Ըստ հեղինակի մեզաբլոկների խզվածքային տեկտոնիկայում



Նկ. 3: ՀՀ-ի և Նախիջևանի ԻՀ երկրակեղևի բլոկային կառուցվածքի և բյուրեղային հիմքի դիրքի սխեման՝ ըստ երկրաբանա-երկրաֆիզիկական տվյալների [9]: Հիմքի տեղադրման բացարձակ խորությունները, կմ.

- 1) $+1,5 \pm 2,5$; 2) $+1 \pm 1,5$; 3) $+0,5 \pm 1$; 4) $-0,5 \pm 0,0$;
5) $-1,0 \pm 1,5$; 6) $-2 \pm 2,5$; 7) -3 ± 5 և ավել:

հրաբխականության և մետաղածնության առանձնահատկությունների և էոպալեոգոյան բյուրեղային հիմքի տեղադրման խորությունների [9]:



Նկ. 4: ՀՀ տարածքի հյուսիսային և կենտրոնական մասերի բլոկային կառուցվածքի սխեման և դինամիկան [10].

1. բլոկների շարժման միջին արագությունը և ազիմուտը;
2. բլոկների սահմանների դեֆորմացիայի ուղղությունը և արագությունը;
3. հարաբերական շարժումը և արագությունը կոշտ շղեֆորմացող բլոկների միջև;
4. գլոբալ դիրքային համակարգի՝ GPS ցանցի կետերը;
5. ակտիվ բեկվածքները;
6. ՀՀ պետական սահման:

Նոր նշանակալի քայլ է կատարվել [12]-ում, որտեղ տարվում է ոչ միայն ՀՀ տարածքի բլոկային կառուցվածքի առավել պարզ ու ճշգրտված սխեմա, այլև նշում են դրանց տեղաշարժերի ուղղություններն ու արագությունը արդի փուլում (նկ. 4): Ըստ նրանց բլոկային կառուցվածքի ուսումնասիրման համար հիմնական օբյեկտներ են հանդիսանում ռելիեֆի ձգված տարրերը, քարոլորտի լինեամենտները, որոնց բնույթը և երկրաբանական նշանակությունը ոչ միարժեք է մեկնաբանվում: Ակնհայտ է նաև լինեամենտների և Երկրի

կառուցվածքի բազմաթիվ տարրերի փոխկապակցվածությունը, այդ թվում երկրակեղևի խոշոր բլոկների դինամիկայի և կոնֆիգուրացիայի, խորքային կառուցվածքի, օգտակար հանածոների տեղայնացման և սեյսմիկության միջև:

Տիեզերական տեղեկատվության վերլուծությունը թույլ է տվել հեղինակներին տարածաշրջանում տարանջատել խոշոր լայնակի սեզմենտներ և բլոկներ, որոնք ունեն կառուցվածքային պլանի անհատական առանձնահատկություններ և նրանց արտացոլող լինեամենտային դաշտեր: Դեֆորմացիաների արագությունների ստացված անալիզը հիմք է տվել ժխտել քարոլորտի չձևավորված կոշտ բլոկների գոյության ենթադրությունը Հայաստանի կենտրոնական և հյուսիսային տարածքներում [10]:

Կատարված աշխատանքների արդյունքների համառոտ վերլուծություն: Ընդհանրացնելով տարբեր մասնագետների կողմից տարբեր ժամանակներում իրականացված հետազոտությունների արդյունքները կարելի է անել որոշակի եզրակացություններ:

1. Երկրակեղևի բլոկները դասակարգվում են սեզմենտների, մեզաբլոկների և տարբեր կարգի բլոկների, ելնելով դրանց չափերից, տեղաշարժերից, հատկապես բարձրացումներից և իջեցումներից, խորքային կառուցվածքի և պատմական զարգացման առանձնահատկություններից և այլն:

2. Համարյա բոլոր մասնագետները բլոկի սահմաններ են համարում տարբեր կարգի բեկվածքները, որը և դրվում է հիմնականում բլոկի կարգի դասակարգման հիմքում: Շատ անգամ բլոկ ասելով հասկանում են բեկվածքներով սահմանափակված երկրակեղևի սեզմենտը, որը ունի հարակից տարածքներից տարբերվող կառուցվածք: Այսինքն բլոկի սահմաններում երկրակեղևի այդ հատվածը համարվում է քիչ թե շատ համասեռ, որով նա կտրուկ տարբերվում է հարակից տարածքներից:

3. Բլոկները առանձնացնելիս մեծ տեղ է հատկացվում նրանց խորքային կառուցվածքին, այդ թվում բյուրեղյա հիմքի խորությանը, երկրակեղևի գրանիտե և բազալտե շերտերի հզորությանը և տեղադրման առանձնահատկություններին:

4. Բլոկային կառուցվածքի ուսումնասիրման համար համարյա բոլոր հետազոտությունները օգտագործում են երկրաֆիզիկական տվյալները, հատկապես տարածաշրջանային գրավիչափական տվյալներն ու երկրակեղևի սեյսմիկ զոնոլոգիայի արդյունքները: Այս մոտեցումը բնական է, քանի որ բլոկի երկրաչափական երրորդ պարամետրի՝ խորքային կառուցվածքի մասին առանց երկրաֆիզիկական տվյալների հնարավոր չէ եզրակացություններ անել:

5. Հայտնի է, որ ընդհանրապես գիտական գրականության մեջ հատուկ սահմանված չէ “բլոկ” տերմինի հասկացությունը: ՀՀ տարածքի բլոկային կառուցվածքի ուսումնասիրողները ևս փորձ չեն արել տալ դրա սահմանումը: Մովորաբար հետազոտողները խուսափում են որոշակի ձևակերպումից և խիստ կարիք կա, թեկուզև առաջին մոտեցմամբ, տալ որոշակի սահմանում:

6. Տարբեր հետազոտողների կողմից առաջարկված ՀՀ տարածքի երկրակեղևի բլոկային կառուցվածքի սխեմաները բարդ են և շատ անգամ իրարից կտրուկ տարբերվում են: Տարբեր են ինչպես խոշոր բլոկների (մեզաբլոկների), այնպես էլ փոքր բլոկների քանակը: Մեզաբլոկների քանակը տատանվում է 2–5, իսկ բլոկների քանակը՝ 15–55:

7. 21-րդ դարի սկզբերից, օգտագործելով Գլոբալ դիրքային համակարգի (GPS) տվյալները, առաջարկվում է բլոկային կառուցվածքի նոր՝ դինամիկ սխեմա, որի վրա նշվում են բլոկների շարժման ուղղություններն և արագությունները:

Եզրակացություն: Ելնելով վերը նշված ընդհանրացումներից և ՀՀ տարածքի երկրակեղևի բլոկային կառուցվածքի մասին հետազոտությունների արդյունքներից առաջարկվում ենք նմանատիպ հետազոտություններ իրականացնելիս ուշադրություն դարձնել հետևյալ վիճելի կամ չլուծված խնդիրներին:

1. Տալ երկրակեղևի բլոկ հասկացության քիչ թե շատ ամբողջական և ընդունելի ձևակերպումը, հաշվի առնելով, որ բլոկը պետք է սահմանափակված լինի բեկվածքներով, պետք է ունենա հարակից բլոկների համեմատ քիչ թե շատ համասեռ կառուցվածք, իր խորքային կառուցվածքով պետք է որոշակիորեն տարբերվի հարակից բլոկներից և պետք է ունենա պատմական զարգացման ընդհանրություն:

2. Բլոկները առանձնացնելիս խիստ կարևոր է օգտագործել համալիր մոտեցում, որը հենվի երկրաբանական, երկրաֆիզիկական, տեկտոնական, խորքային կառուցվածքի և այլ տվյալների վրա: Ցանկացած պարագայում բլոկները առանձնացնելիս պարտադիր

են երկրակեղևի խորքային կառուցվածքի վերաբերյալ երկրաֆիզիկական տվյալների հաշվառումը:

3. Ելնելով առաջարկվող բլոկային սխեմաների կիրառական նշանակությունից հատկապես սեյսմատեկտոնական տարաբնույթ խնդիրների լուծումից, կարևոր է երկրակեղևի դինամիկայի, հատկապես արդի հորիզոնական և ուղղաձիգ շարժումների, միջին ուժի և ուժեղ երկրաշարժերի տվյալների օգտագործումը: Սա կարևոր է, քանի որ շատ մասնագետներ երկրաշարժեր ծնող տեկտոնական տարրերի շարքին, բեկվածքների հետ միասին, դասում են շարժում բլոկները:

4. Բլոկների դասակարգման համար միշտ պետք է ելնել տարածաշրջանի սալերի տեկտոնիկայի ընդունված սխեմաներից և այս ֆոնի վրա տալ ենթասալերից հետո սեզմենտի, մեգաբլոկի և տարբեր բլոկների կարգը՝ ռանգը: Այս դեպքում առաջարկվող բլոկների սխեման կլինի առավել հիմնավորված և ընդունելի:

5. Բլոկների տարածական, հատկապես դեպի խորքը, պատկերը առաջարկելիս ավելի իրատեսական է հաշվի առնել մինչև 20 կմ խորությունները, հենվելով բյուրեղյա հիմքի կառուցվածքի և այդ խորություններում գտնվող երկրակեղևի տարբեր շերտերի սահմանների վրա: Նշված խորության ընտրումը պայմանավորված է.

- ՀՀ տարածքի երկրակեղևի խորքային կառուցվածքի վերաբերյալ չկան սեյսմիկ գոնդավորման տվյալներ և եղած, քիչ թե շատ հուսալի, տվյալները վերաբերվում են տարբեր ժամանակներում, տարբեր կազմակերպությունների կողմից բավականին խիտ ցանցով իրականացված երկրաշարժերի փոխանակման ալիքների մեթոդով (ՄՈՅՅ, “Земля” կամ “Черепаша” կայաններով) հետազոտման արդյունքներին;

- ՀՀ տարածքի միջին ուժի և ուժեղ երկրաշարժերի հիպոկենտրոնների առավելագույն խորությունը կազմում է 20 կմ: Այս տեսակետից բլոկային կառուցվածքի և դրանց դինամիկայի որոշման գործում կարևոր են նաև երկրաշարժերի մեխանիզմների պարամետրերը, ուժեղ երկրաշարժերի հետցնցումների գոտիների ուսումնասիրման արդյունքները (անկումը, խորությունը, գոտու լայնությունը և այլն);

- տարածաշրջանային երկրաֆիզիկական դաշտերը (գրավիտացիոն և մագնիսական) հնարավորություն են տալիս քիչ թե շատ հուսալի դրանց աղբյուրները մեկնաբանել մինչև այդ խորությունը:

6. Շատ կարևոր են Գլոբալ դիրքային համակարգի՝ GPS-ի տվյալների օգտագործումը այսպես կոչված ակտիվ բլոկների անջատման համար: ՀՀ տարածքում կա այս դիտարկումների բավականին խիտ ցանց և ստացված են ճշգրիտ տվյալներ:

7. Անպայման պետք է հաշվի առնել, որ ՀՀ տարածքը գտնվում է 2 խոշոր սալերի բախման (կոլիզիա) գոտում, որով պայմանավորված են բլոկային կառուցվածքի շատ տարրեր: Բլոկները դեպի երկրակեղևի խորքը կարող են ունենալ այլ կառուցվածք, քան մակերեսին: Բացի այդ պետք է հաշվի առնել բլոկների տեղաշարժերը ինչպես հորիզոնական, այնպես էլ ուղղաձիգ ուղղությամբ, բլոկների նյութի կոշտության առանձնահատկությունները մինչև 20 կմ խորությունը, որով պայմանավորված է ՀՀ տարածքի սեյսմոգեն շերտի հզորությունը և այլն:

Ստացվել է 11.02.2013

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Felix Oswald.** Geology of Armenia. Published by the Author at Iona. Beeston, Notts., 1906.
2. **Асланян А.Т.** Региональная геология Армении. Ер.: Айпетрат, 1958.
3. **Габриелян А.А., Саркисян О.А., Симонян Г.П.** Сейсмоструктурная Армянской ССР. Ер.: Изд-во Ереванского госуниверситета, 1981.
4. **Габриелян А.А.** Тектоническое районирование Антикавказа (Малый Кавказ) и положение его в системе Альпийского орогена юга СССР и сопредельных стран. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1961, № 4.
5. **Մարգարյան Հ.Հ.** Հայկական ՄՍՀ ռեգիոնալ երկրատեկտոնիկա: Եր., Երևանի պետհամալսարանի հրատարակչություն, 1989:

6. **Назаретян С.Н.** Глубинные разломы территории Армянской ССР (по геофизическим данным). Ер.: Изд-во АН Арм. ССР, 1984.
7. **Акопян Ц.Г.** Геология Армянской ССР. Т. X. Геофизика. Геологическое истолкование аномального магнитного поля. Ер.: Изд. АН Арм. ССР, 1972.
8. **Саркисян О.А., Волчанская Н.К.** О блоковом строении территории Армянской ССР и прилегающих районов Малого Кавказа. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1973, № 4.
9. **Меликсетян Б.М., Архипов Б.К., Капрало Г.П., Мещерякова В.Б.** Особенности тектоно-магматического развития и закономерности размещения магматизма и оруденения в южной части Малого Кавказа (Сообщения 1 и 2). // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1975, № 6.
10. **Davtyan V., Doerflinger E., Karakhanyan A., Philip H., Avagyan A., Champollion C., Aslanyan R.** Fault Slip Rates in Armenia by the GPS Data. // News Letter of NAS RA. Earth Sciences, 2006, № 2.

Т. А. ШАХБЕКЯН

О БЛОКОВОМ СТРОЕНИИ ТЕРРИТОРИИ РА

Резюме

В работе впервые сделана попытка собрать и проанализировать данные и результаты исследований по изучению блокового строения земной коры территории РА и прилегающих районов. В результате анализа выделены нерешенные задачи. Представляются конкретные предложения и пути по их решению. К числу этих предложений относятся необходимость формулировки понятия “блок земной коры” и учета глубинного строения коры хотя бы до 20 км и рекомендации по ранжированию блоков.

T. H. SHAKHBEKYAN

ABOUT BLOCK STRUCTURE OF TERRITORY OF RA

Summary

In this work for the first time an attempt for collection and analyses of the results and data of researches on block structure of the earth crust of the territory of Armenia and adjacent regions are made. In the result of these researches unsolved problems were revealed and the ways of their solutions were offered. Concrete suggestions and ways of their solutions are brought. From these suggestions the main points are the definition of “block of the earth crust” conception, taking into account the depth structure of the earth crust up to 20 km and recommendations on ranking of blocks.