

Երկրաբանություն

УДК 551.24

ՎԱՅՔ-ՍՅՈՒՆԻՔ ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԻ ԵՐԿՐԱԿԵՂԵՎԻ
ՆՍՏՎԱԾՔԱՅԻՆ ՇԵՐՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆ
ԻՉՈՒՆԳԵՐԻ ԵՂԱՆԱԿԻ ԿԻՐԱՌՍԱՄԲ

Ռ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ*, Հ. Հ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Ա. Նազարովի անվ. երկրաֆիզիկայի և ինժեներային
սեյսմաբանության ինստիտուտ, Հայաստան

Հոդվածում, կիրառելով իզոլոնգերի մեթոդը, փորձ է արվել ուսումնասիրել Վայք-Սյունիք տարածաշրջանի երկրակեղևի նստվածքային շերտի կառուցվածքային ընդհանուր առանձնահատկությունները: Այդ նպատակով նշված մեթոդի միջոցով կազմվել են ուսումնասիրվող տարածքի երկրակեղևի նստվածքային շերտի ձևակառուցվածքային մոդելներ, որոնք բնութագրում են նրա տարբեր խորքային հորիզոնները, և իրականացվել է համեմատական վերլուծություն երկրակեղևի բյուրեղային հիմքի մակերևույթի անհամասեռությունների հետ:

Keywords: Earth Crust sedimentary layer, structure research, method of isolong.

Ներածություն: Երկրակեղևի երկրաբանական կառուցվածքի հետազոտումը միշտ հանդիսացել է Երկրի մասին գիտությունների առանցքային խնդիրներից: Ներկայումս այն հանդիսանում է բավականաչափ խորը ուսումնասիրված և վերլուծված տարբեր հետազոտողների կողմից: Դեռևս նախորդ դարի կեսերից, ՀՀ տարածքում, այս ուղղությամբ տարվել են մանրամասն հետազոտություններ համալիր երկրաբանա-երկրաֆիզիկական մեթոդների կիրառմամբ: Առաջարկվել են ՀՀ տարածքի երկրատեկտոնական շրջանացման [1, 2], երկրակեղևի խորքային կառուցվածքի [3, 4] տարբեր երկրաֆիզիկական մոդելներ, որոնք բավարար պատկերացում են ստեղծել ընդերքի երկրաբանական կառուցվածքի մասին:

Հետազոտության մեթոդիկան: Գիտության և տեխնոլոգիաների զարգացման ժամանակակից փուլը հնարավորություն է ընձեռում, կիրառելով ներկայիս տեխնիկական և ծրագրային միջոցները, ինչպես նաև առավել նոր մեթոդական մոտեցումները, լրացնել և ճշգրտել արդեն իսկ առկա գիտական նյութը: Այս պարագայում կարևոր է ժամանակակից ԱՏՀ տեխնոլոգիաների կիրառումը, որոնց դերը հատկապես մեծ է քանակական տվյալների վերլուծության և մոդելավորման գործում: Աշխատանքի իրականացման ընթացքում այդ տեխնոլոգիաների կիրառումն ունեցել է առանցքային նշանակություն:

* E-mail: rudolf-sargsyan@mail.ru

Վերլուծության առարկան այս դեպքում ուսումնասիրվող տարածքի ժամանակակից գետային ցանցն է, ավելի ճիշտ՝ նրա քանակական բնութագրիչները ու մասնավորապես միևնույն կարգն ունեցող գետահոսքերի երկարությունները: Հայտնի է, որ գետային ցանցը, որպես դինամիկ մի համակարգ անմիջականորեն փոխկապակցված է տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի հետ: Վերջինիս լիթոլոգիական և տեկտոնական զարգացման առանձնահատկությունները ուղղակիորեն ազդում են գետային ցանցի կառուցվածքի, նրա զարգացման ու քանակական բնութագրիչների վրա: Մասնավորապես քաջ հայտնի է, որ առանձին գետահոսքի երկարությունը ուղիղ ձևով պայմանավորված է տեղանքի տեկտոնիկայով, ավելի կոնկրետ՝ տեկտոնական բարձրացման կամ իջեցման ինտենսիվությամբ: Ուստի գետային ցանցի առանձին միավորների երկարությունների քանակական վերլուծությունը կարող է անմիջական տեղեկություններ տալ այս կամ այն տեկտոնական միավորի դինամիկայի վերաբերյալ: Միաժամանակ հնարավոր է բացահայտել նաև առանձին կառուցվածքային միավորներ: Անշուշտ նպատակային չէ այսօրինակ մոտեցման կիրառումը երկրակեղևի խորը հորիզոնների երկրաբանական կառուցվածքի ճշգրտման համար:

Համաձայն իզոլոնգների մեթոդի տեսության [5, 6], գետային ցանցում կարելի է առանձնացնել գետահոսքերի տարբեր կարգեր: Գետահոսքերի յուրաքանչյուր կարգ ունի տարբեր երկրաբանական հասակ, ընդ որում կարգի աճմանը զուգահեռ աճում է նաև երկրաբանական հասակը, և երկրորդ կարևոր պայմանը՝ որ ավելի բարձր կարգ ունեցող գետահոսքերը ձևավորվել են առավել մեծ խորությունների վրա տարածվող երկրաբանական կառուցվածքների ազդեցության արդյունքում:

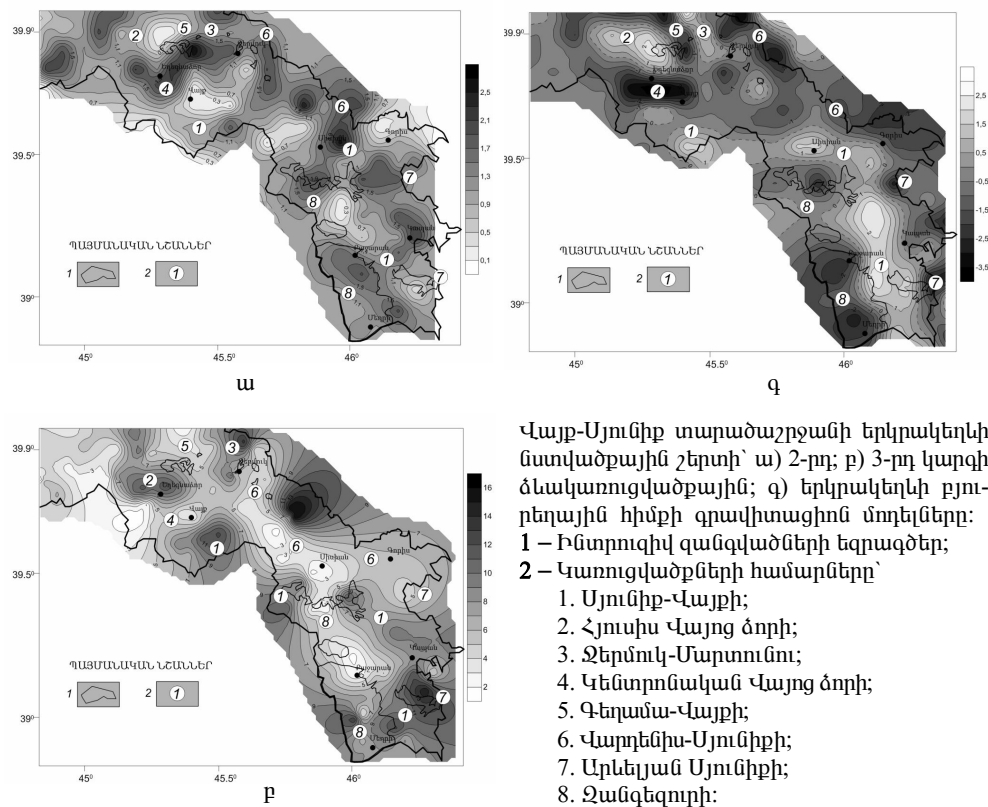
Մեր հետազոտությունների հիմքում դրված են վերոնշյալ երկու դատողությունները և հետազոտվող տարածքի համար ընտրվել են 2-րդ և 3-րդ կարգի գետահոսքերը և վերլուծվել են դրանց երկարությունները: 1-ին կարգի գետահոսքերը չընտրելը բացատրվում է նրանով, որ համաձայն այդ նույն տեսության, դրանք բնորոշում են ժամանակակից ռելիեֆը: Վերլուծության և մոդելավորման արդյունքում ստացվել են համապատասխանաբար 2-րդ և 3-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելներ (տես նկար ա, բ), որոնք բնութագրում են հետազոտվող տարածքի երկրակեղևի նստվածքային շերտի կառուցվածքային անհամասեռությունները:

Ինչպես արդեն նշեցինք, հետազոտության առարկան երկրակեղևի ամենավերին շերտն է՝ նստվածքային շերտը և բյուրեղային հիմքի մակերևույթը ներառյալ: Վերջինիս հետ կապված հարկ է նշել, որ բյուրեղային հիմքի գրավիտացիոն նոր մոդելը [7, 8] (տես նկար գ), որ օգտագործվել է մեր կողմից, ի տարբերություն նախորդի՝ [9], կազմվել է երկրակեղևի միջանկյալ շերտի ապարների տեղային խտությունների արժեքներով, այլ ոչ թե խտության միայն մեկ՝ $2,67 \text{ g/cm}^3$ մեծությամբ: Արդյունքում նոր մոդելի տվյալները ճշգրտվել են մոտ 20–30%-ով:

Հարկ է նշել նոր մոդելի տվյալների հավաստիության մասին, քանի որ դրանք ոչ մի կերպ չեն հակասում երկրաբանա-երկրաֆիզիկական այլ տվյալներով առաջարկված մոդելներին՝ [10, 11]: Ելնելով նշվածից՝ մեր կողմից առաջարկվող նստվածքային շերտի ձևակառուցվածքային մոդելները համեմատվել են բյուրեղային հիմքի մակերևույթի գրավիտացիոն մոդելի հետ:

Մի քանի խոսք բյուրեղային հիմքի կառուցվածքի մասին: Հետազոտվող տարածքի սահմաններում բյուրեղային հիմքի մակերևույթն աչքի է ընկնում

բարդ բլոկային կառուցվածքով: Հիմքի առանձին բլոկներ բարձրանում են ծովի մակերևույթից վեր մինչև 2 կմ, կան բլոկներ, որոնք խորասուզվում են մի քանի կիլոմետրով:



Առաջիններից հստակ արտահայտված են Սյունիք-Վայքի բարձրացած բլոկը, որը մերձմիջօրեականի ուղղությամբ ձգվում է Մեղրիից մինչև Գորիս, ապա կտրուկ փոխելով իր տարածման ուղղությունը դեպի արևմուտք՝ Սիսիանից տարածվում է մինչև Վայոց ձորի հարավային շրջաններ: Գոտու սահմաններում բյուրեղային հիմքը ծովի մակերևույթից վեր է բարձրանում առավելագույնը 2 կմ-ով, իսկ գոտին իր հերթին տրոհվում է առանձին մանր բլոկների, ինչպիսիք են՝ Սյունիքի, Սիսիանի և Վայքի բլոկները: Առանձին բլոկային բարձրացումների տեսքով արտահայտված են նաև Հյուսիս Վայոց ձորի և Ջերմուկ-Մարտունու բլոկները, որոնց սահմաններում հիմքը նույնպես վեր է բարձրանում ծովի մակերևույթից մինչև 2 կմ սահմաններում: Երկրորդ խմբի բլոկները ևս ունեն բավական լայն տարածում: Մասնավորապես հստակ տարանջատվում են Կենտրոնական Վայոց ձորի, Գեղամա-Վայքի, Վարդենիս-Սյունիքի, Արևելյան Սյունիքի, Չանգեզուրի բլոկները:

Մոդելների համեմատական վերլուծությունը տվել է բավական հետաքրքիր արդյունքներ: Նախ հարկ է ընդգծել, որ բյուրեղային հիմքի մակերևույթի կառուցվածքի հետ առավել համադրելի է 3-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելը: Ինչպես բյուրեղային հիմքի գրավիտացիոն մոդելում, այստեղ ևս դիտվում է համապատասխան գոտիականություն: Մասնավորապես հստակ-

րեն տարանջատվում է Սյունիք-Վայքի բարձրացած գոտին, որը նույն ձևով շարունակվում է մինչև Վայոց ձորի հարավային շրջաններ: Գոտին աչքի է ընկնում դաշտի բարձր արժեքներով՝ մինչև 14 կմ, որի սահմաններում կարելի է առանձնացնել տարբեր բլոկային միավորներ՝ Ծավի, Կապան–Սիսիանի և Վայքի: Հստակորեն արտահայտված են Հյուսիս Վայոց ձորի և Ջերմուկ–Մարտունու բլոկները: Դաշտի ցածր արժեքներով՝ մինչև 7–8 կմ, բնութագրվում են առավել խորասուզված կառուցվածքային միավորները: Բյուրեղային հիմքի գրավիտացիոն մոդելում անջատվող Վարդենիս–Սյունիքի բլոկային միավորին այստեղ համապատասխանում է Ջերմուկ–Սիսիան–Գորիսի կառուցվածքը, միաժամանակ հստակ արտահայտում ունեն մակ Գեղամա–Վայքի, Կենտրոնական Վայոց ձորի, Ջանգեղուրի իջած բլոկները: Նշված բոլոր տեղամասերում, որտեղ դիտվում են մոդելների միջև ուղիղ կառուցվածքային կապեր, պետք է եզրակացնել, որ դրանք հաստատվել են խզվածքա-բլոկային խախտումների արդյունքում, ինչը մատնանշում է բյուրեղային հիմքի անմիջական ազդեցությունը ավելի վեր գտնվող հորիզոնների վրա:

Միաժամանակ հարց է առաջանում, արդյոք 3-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելը իսկապես բնութագրում է նստվածքային շերտի առավել խորը հորիզոնները, թե բնութագրում է բյուրեղային հիմքի մակերևույթը: Այս հարցին դժվար է տալ միանշանակ պատասխան: Սակայն եթե ուշադիր դիտենք ձևակառուցվածքային մոդելը, ապա կարող ենք նկատել մի շարք անհամապատասխանություններ: Նախևառաջ դա վերաբերում է Սյունիքի հրաբխային բարձրավանդակի տարածքին: Վերջինս, ինչպես ՀՀ տարածքի մյուս նորագույն հրաբխային կառույցները, բյուրեղային հիմքի մոդելում արտահայտվում է հիմքի խորացումներով, իսկ ձևակառուցվածքային մոդելում այստեղ դիտվում են դաշտի բարձր արժեքներ՝ մինչև 15 կմ: Սա արդեն իսկ վկայում է այն մասին, որ ձևակառուցվածքային մոդելը բնութագրում է նստվածքային շերտը, այլ ոչ թե բյուրեղային հիմքը, իսկ նրա բարձր արժեքը՝ նորագույն հրաբխականության ազդեցությունն է: Բացի այդ, այս մասին են վկայում մակ որոշ ինտրուզիվ գոյացություններ, մասնավորապես Վայոց ձորի և Ծավի ինտրուզիաները, որոնց տարածման շրջաններում դիտվում են դաշտի բարձր արժեքներ, ինչն ընդգծում է տեկտոնա-մագմատիկ ներդրման ազդեցությունը նստվածքային շերտի վրա: Միաժամանակ Մեղրու և Բարգուշատի ինտրուզիաները նմանատիպ ազդեցություն դաշտի արժեքների վրա չեն գործել: Այս հանգամանքը պետք է բացատրել թերևս դրանց երկրաբանական հասակով: Հայտնի է, որ Վայոց ձորի և Ծավի ինտրուզիաների երկրաբանական հասակը բնորոշվում է միջին, վերին յուրա-ստորին կավճով, իսկ Մեղրու և Բարգուշատի զանգվածներինը՝ վերին էոցեն-ստորին միոցենով: Միաժամանակ Մեղրու և Բարգուշատի ինտրուզիաների ազդեցությունը առավել հստակ դիտվում է 2-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելի վրա, որոնց զարգացման տեղամասերում այստեղ արդեն դիտվում են դաշտի բարձր արժեքներ՝ մինչև 1,9 կմ: Այս ամենից հետևում է, որ 3-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելը բնութագրում է նստվածքային շերտի առավել խորը հորիզոնները և ունի ավելի հին երկրաբանական հասակ, քան 2-րդ կարգի մոդելը: Ինչ վերաբերում է 2-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելին, ապա նրա և բյուրեղային հիմքի միջև դիտվում են որոշակի կառուցվածքային կապեր, սակայն դրանք նույնչափ հստակ և միանշանակ չեն, որքան 3-րդ

կարգի մոդելի դեպքում: Օրինակի համար այստեղ ևս արտահայտված են Սյունիք-Վայքի, Հյուսիս Վայոց ձորի բարձրացումները, ինչպես նաև Կենտրոնական Վայոց ձորի, Գորիսի, մասամբ նաև Ջանգեզուրի իջած բլրկները:

Եզրակացություն: Անփոփելիվ պետք է եզրակացնել, որ այսօրինակ մեթոդական մոտեցումը, որն իր էությանը նորույթ է ՀՀ տարածքի համար, ունի բավական լայն հեռանկարներ երկրակեղևի երկրաբանական կառուցվածքի հետազոտություններում: Միակ խնդիրը, որը դեռևս մնում է չլուծված, վերաբերում է 2-րդ և 3-րդ կարգի ձևակառուցվածքային մոդելների խորությունների մեկնաբանմանը: Մոդելների կիրառության մեծությունները ոչ մի կերպ քանակապես չեն բնութագրում կառուցվածքային միավորների երկրակեղևում ունեցած խորությունները, այլ որակապես են բնութագրում դրանց հարաբերական խորքային դիրքը: Նշված թերությունը միաժամանակ նոր հեռանկար է բացում, որպես խնդիր դրա ձևակերպման համար և հետազոտման համար, իսկ դրա լուծումը բացի գիտական արժեքից կունենա լայն կիրառական նշանակություն:

Ստացվել է՝ 22.05.2017

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Մարգարյան Հ.Հ., Շախբեկյան Տ.Հ.** Հայաստանի առաջին խոշորամասշտաբ (1:200000) տեկտոնական քարտեզը: // ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 2015, № 3, էջ. 10–19.
2. **Габриелян А.А.** Геотектоническое районирование территории Армянской ССР. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1974, № 4, с. 3–21.
3. **Оганисян Ш.С.** Строение земной коры территории Армении. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1977, № 5, с. 142–156.
4. **Оганисян Ш.С., Бабаджанян А.Г., Бадалян М.С., Григорян Д.С., Назаретян С.Н., Оганисян А.О., Оганисян Л.Б.** Исследования глубинного строения земной коры территории Армении геофизическими методами. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1981, № 5, с. 38–46.
5. **Гвин В.Я.** Карты изолонг. Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях. М.: Недра, 1970, с. 73–76.
6. **Хортон Р.Е.** Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. Гидрофизический подход к количественной морфологии. М.: ИЛ, 1948, 158 с.
7. **Մարգարյան Ռ.Ս.** ՀՀ տարածքի երկրակեղևի բյուրեղային հիմքի, սստվածքային շերտի և ժամանակակից ռելիեֆի միջև մորֆոտեկտոնական կապերի հետազոտությունների արդյունքների վերաբերյալ: // ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 2016, № 1, էջ. 11–17.
8. **Саргсян Р.С., Авдалян А.О., Оганисян А.О.** Новый цифровой вариант уточненной гравитационной модели кристаллического фундамента земной коры территории Армении. Сб. науч. материалов XVI Уральской молодежной науч. школы по геофизике. Пермь, 2015, с. 272–276.
9. **Оганисян С.М., Оганисян А.О., Гаспарян Г.С., Фиданиян Ф.М.** Структурно-динамическая характеристика земной коры территории Армении по комплексу геофизических данных. // Изв. НАН РА. Науки о Земле, 2005, № 5, с. 46–52.
10. **Бадалян М.С., Киракосян А.А., Осипова И.Б.** Границы раздела в земной коре Армении по сейсмическим данным. // Изв. АН Арм. ССР. Науки о Земле, 1986, № 1, с. 42–52.
11. **Егоркина Г.В., Соколова И.А., Егорова Л.М.** Изучение глубинных разломов по материалам станций “Земля” на территории Армении. // Разведочная геофизика, 1976, вып. 72, с. 29–40.

Р. С. САРГСЯН, А. О. ОГАНЕСЯН

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОСАДОЧНОГО СЛОЯ
ЗЕМНОЙ КОРЫ ВАЙК-СЮНИКСКОГО РЕГИОНА
ПО МЕТОДУ ИЗОЛОНГ

Резюме

В статье предпринята попытка изучения общих структурных черт осадочного чехла земной коры Вайк-Сюникского региона с помощью метода изолонг. С этой целью составлены морфоструктурные модели осадочного слоя изучаемого региона, которые характеризуют его различные глубинные горизонты, и выполнен их сравнительный анализ со структурными неоднородностями поверхности кристаллического фундамента.

R. S. SARGSYAN, H. H. HOVHANNISYAN

THE RESEARCH OF STRUCTURAL FEATURES OF THE EARTH CRUST
SEDIMENTARY LAYER FOR VAYK-SYUNIK REGION
BY THE METHOD OF ISOLONG

Summary

In the article by the application of the method of isolong an attempt was made to research the main structural features of the Earth Crust sedimentary layer for Vayk-Syunik region. For this purpose the morphostructural models of the sedimentary layer for research area were composed, which characterize its different depth horizons, and comparative analysis were made with the structural heterogeneities of the crystalline fundament surface.