

ON THE EOCENE AND OLIGOCENE BOUNDARY (BY THE MATERIALS OF ARMENIA)

A b s t r a c t

One of the major problems of the Paleogene stratigraphy is discussed in this paper—the problem of Eocene and Oligocene boundary. It is proposed to draw this boundary along the subbase of the shoraghblure suite in Armenia and maikop suite in Caucasus, reestablishing the classical scheme of the Oligocene trinomial division into Lattorian, Rupellan and Chattian stages.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ализаде К. А. К находке латторфской фауны в Азербайджане. — Изв. АН АзССР, 1947, вып. 1, № 2.
2. Андросва-Григорович А. С. Нанопланктон пограничных эоцен-олигоценовых и олигоценовых отложений Армении и Северного Кавказа. — Палеонтологический сборник, 1981, № 18, с. 57—62.
3. Асланян П. М. Стратиграфия и моллюски верхнепалеогеновых отложений ЮЗ части Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1970, 309 с.
4. Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армении. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1964, 298 с.
5. Габриелян А. А., Григорян С. М. Новые данные о возрасте слоев с *N. gizehensis* (Forskal) и нуммулитовые зоны Армении. — ДАН АрмССР, 1981, т. LXXII, № 1, с. 33—41.
6. Григорян С. М. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1986, 216 с.
7. Коробков И. А. Моллюски нижнего олигоцена Северного Кавказа (зона *V. fallax* Kogob). Тр. Московского нефт. геол.-разв. ин-та, 1939, вып. 113, с. 3—94.
8. Крашенинникова В. А. Некоторые виды планктонных фораминифер из эоценовых и олигоценовых отложений южной Армении. — Вопросы микропалеонтологии, 1974, № 17, с. 95—135.
9. Koenen В. А. Das Nord-deutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken faune. Teil 1—XVI, 1880—1894. Berlin, 270 p.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XXXIX, № 3, 11—19, 1986

УДК: 551.243:550.834(479)

А. Т. АСЛАНЯН, А. С. КАРАХАНИЯН, А. О. МИКАЕЛЯН,
С. Ц. АКОПЯН, К. А. ЗАКАРЯН

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ТАВРО-КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ¹

Рассматриваются результаты совместного анализа данных дистанционного зондирования и распределения горизонтальных неоднородностей скоростей продольных (V_p) и поперечных (V_s) волн в верхней мантии Тавро-Кавказского орогена.

На картах скоростных неоднородностей верхней мантии региона выделяются три основные зоны субмеридионального простиранья, ориентированные поперечно поверхностной структуре. При сопоставлении указанных зон с результатами дистанционного зондирования отмечается связь между участками высокоградиентного изменения V_p и V_s и субмеридиональными линейными элементами. Анализ сейсмологической и геолого-геофизической информации позволяет предполагать, что субмеридиональные скоростные неоднородности обусловлены особенностями глубинного строения региона и связаны с разуплотнением, разогревом и частичным плавлением вещества верхней мантии. Субмеридиональные линейные элементы косвенным образом отражают структурно-вещественные аномалии верхней мантии и наряду с северо-восточными и северо-западными линейными элементами образуют перекрестный каркас, отражающий особенности строения литосферы на разных глубинных уровнях.

¹ Доклад, представленный на 27-ой Международный геологический конгресс. (Москва, 1984)

Изучение глубинного строения литосферы является одной из актуальных и трудных задач геологических исследований. В этом отношении значительный интерес представляют исследования глубинного строения с применением результатов дистанционного зондирования Земли. Земная поверхность, фиксируемая на космических снимках, при этом рассматривается как интегральное геологическое образование, являющееся результатом последовательного наложения структур разного возраста и различной глубины заложения, закономерно преобразованных комплексом экзогенных процессов.

Проявление элементов глубинного строения земной коры в линейментах, фиксируемых на космических снимках, уже отмечалось многими исследователями [6, 7, 8, 11]. Линейменты и их зоны, плохо или вовсе не выраженные в приповерхностных тектонических объектах, зачастую являются элементами структуры погребенного фундамента. Представляется, однако, что исследования глубинного строения Земли с применением космических снимков можно распространить и на более глубокие слои литосферы, вплоть до верхней мантии.

Выявляемые на космических снимках линейменты Тавро-Кавказского региона образуют сложные системы разнонаправленных структур. В приповерхностном структурном уровне региона наилучшим образом отражены системы продольных линейментов северо-западного и близких к нему простираний. Они представлены крупными разрывными нарушениями, доминируют в структурно-фацальной зональности и хорошо дешифрируются на космических снимках низкой генерализации. Поперечные северо-восточные и субмеридиональные линейменты в поверхностной структуре выражены хуже и дешифрируются в основном на космических снимках высокой генерализации. Некоторые из них совпадают с простиранием молодых разрывных нарушений, но чаще представлены зонами трещиноватости, расщелинности, гидротермального изменения пород, линейно вытянутыми интрузивными и вулканическими образованиями и т. д. Линейменты этих систем, как правило, хорошо фиксируются различными геофизическими методами (зоны значительного изменения градиентов аномалий силы тяжести, общего изменения характера гравитационного и магнитного полей, зоны анизотропии скоростей сейсмических волн и т. д.) и, видимо, представляют собой поверхностное отражение различных глубинных образований.

Сопоставление с рельефом поверхности Мохоровичича свидетельствует об отчетливом проявлении на данном структурном уровне литосферы крупнейших линейментов северо-западного (общекавказского) и северо-восточного простираний, представленных в основном глубинными разрывными нарушениями (рис. 1).

Подобная закономерность в распределении линейментов по глубине уже отмечалась В. И. Макаровым, В. Г. Трифоновым, Ю. К. Щукиным и др. [10, 11] для Восточного Кавказа и интерпретировалась как проявление структурно-динамической дисгармонии литосферы. В свете отмечаемой дисгармонии литосферы Кавказа существенный интерес представляет вопрос структурного проявления нижних этажей земной коры и верхней мантии на космических снимках.

В 1976—1978 гг. Л. П. Винником и др. [4, 5] были получены интересные результаты по распределению горизонтальных скоростных неоднородностей в верхней мантии Кавказа. Анализ горизонтальных скоростных неоднородностей выполнялся методом просвечивания сейсмическими волнами далеких землетрясений, обеспечивающими высокую разрешающую способность по горизонтали, необходимую при картировании неоднородностей мантии в тектонически активных областях. Эти результаты выявили ряд особенностей строения верхней мантии региона, в частности ее субмеридиональную зональность, не совпадающую с современной тектонической зональностью.

В дальнейшем, на основе большого фактического материала на-

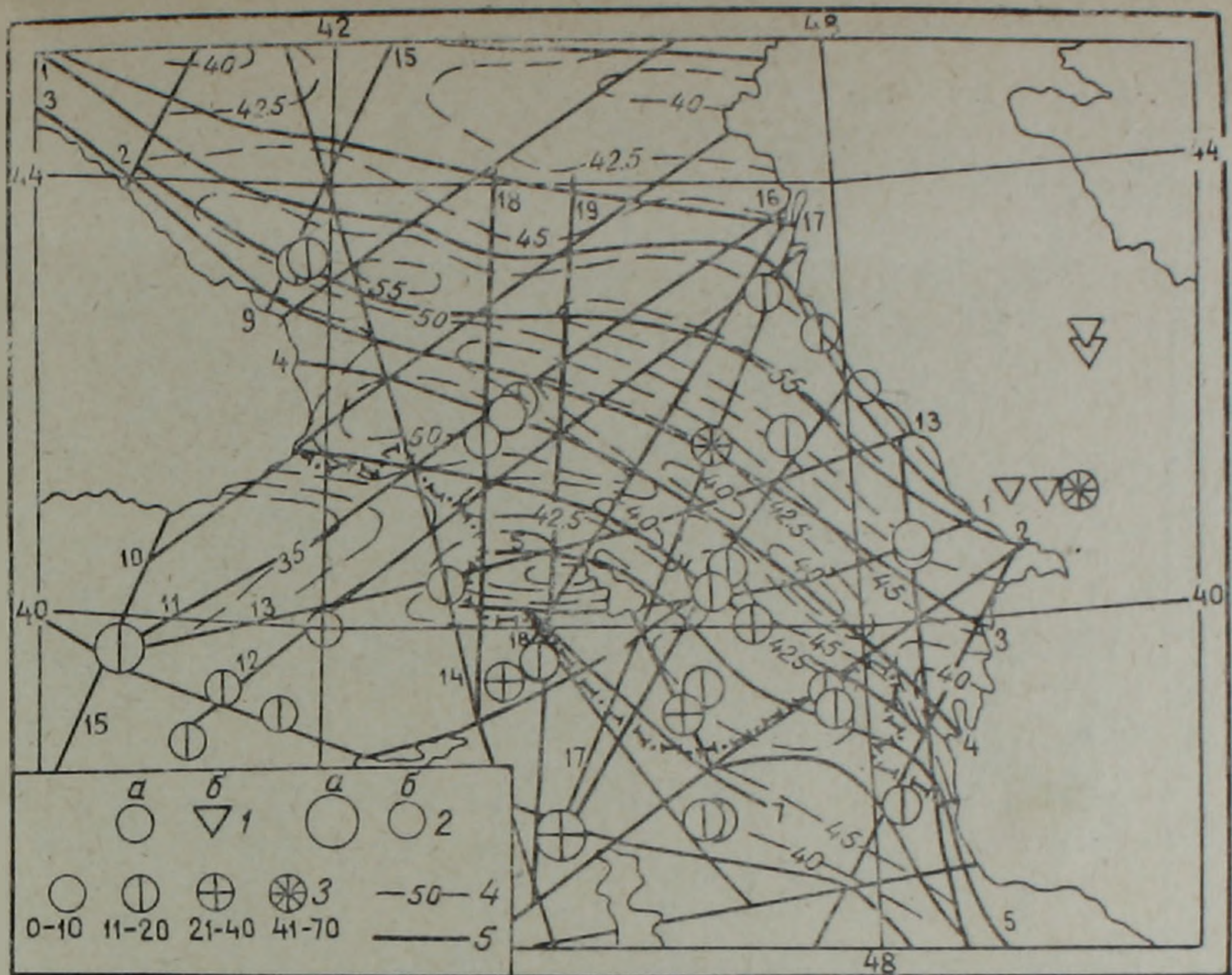


Рис. 1. Схема отдешифрованных линеаментов, эпицентров сильных землетрясений и рельефа поверхности Мохоровичича. Схема эпицентров землетрясений и поверхности Мохоровичича по Г. В. Егоркиной, Г. В. Краснопевцевой и Ю. К. Щуклеву [3]. 1—эпицентры землетрясений с очагами в земной коре (а) и в верхней мантии (б); 2—эпицентры в земной коре с $M=7,1-8,0$ (а) и $M=6,1-7,0$ (б); 3—эпицентры, классифицированные по глубине очага в км; 4—изогипсы поверхности Мохоровичича (по сейсмологическим данным); 5—линеаменты отдешифрованные по комплексу аэрокосмических данных.

ми была подтверждена и детализирована картина распределения горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии Тавро-Кавказского региона [2]. Поскольку на распределение скоростных неоднородностей продольных и поперечных сейсмических волн сказывается анизотропия распределения других физических параметров среды (плотности, температуры, упругих свойств и др.), то сопоставление с результатами дистанционного зондирования может выявить ряд интересных корреляций между линеаментами и структурно-вещественными аномалиями верхней мантии региона.

На картах горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии Кавказа выделяются три основные зоны субмеридионального простирания, поперечные поверхностной структуре (рис. 2,3). При сопоставлении указанных зон с результатами дешифрирования космических снимков намечается отчетливая связь между участками градиентного изменения скорости продольных и поперечных сейсмических волн и субмеридиональными линеаментами. Центральная низкоскоростная зона (I)¹ фиксируется двумя субпараллельными линеаментами, представляющими осевую зону общего транскавказского направления. С запада и востока Транскавказская низкоскоростная зона ограничивается системой линеаментов север-северо-западного простирания, маркирующих границы между Транскавказской низко-

¹ Цифрами указывается положение скоростных аномалий на рис. 2,3.

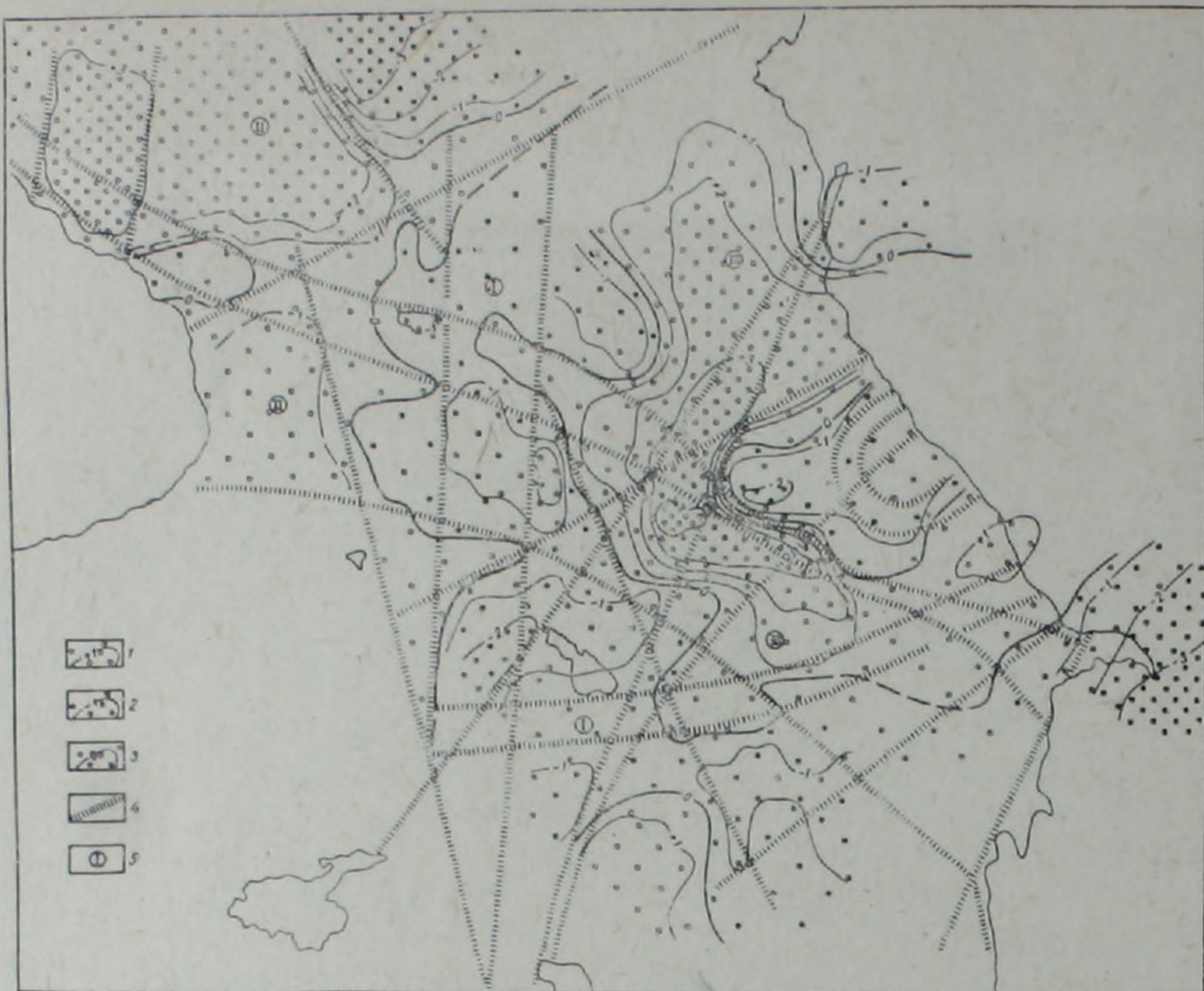


Рис. 2. Схема сопоставления горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии (по данным V_p) и линеаментов Кавказа. 1—изолинии повышенного значения V_p ; 2—изолинии пониженного значения V_p ; 3—зона контакта повышенных и пониженных значений V_p ; 4—главнейшие линеаменты, коррелируемые с изолиниями V_p ; 5—зоны горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии.

скоростной зоной высокоскоростными зонами на западе (II) и востоке (III) региона. Северо-восточная низкоскоростная область в районе гор. Дербента совпадает с дугообразными линеаментами Самурской кольцевой структуры. Переход Центральной низкоскоростной зоны в низкоскоростную аномалию Апшеронского полуострова маркируется двумя субширотными линеаментами. Линеаменты северо-восточного и северо-западного направлений имеют подчиненное значение и разделяют три основные зоны скоростных неоднородностей на ряд локальных подзон, характеризующихся более слабыми вариациями скоростей сейсмических волн. Отметим, что указанные локальные области в пределах центральной зоны представляют собой «раздувы» низкоскоростной неоднородности, разделенные друг от друга «пережимами» в местах пересечения с поперечными зонами крупными линеаментами.

Линеаменты, соответствующие выделенным субмеридиональным зонам, имеют общую тенденцию приурочиваться к направлениям, перпендикулярным к зонам градиентов изменения скорости продольных и поперечных сейсмических волн. Максимальный градиент вариации наблюдается в районе восточной границы Центральной низкоскоростной зоны (Алазанская долина), что, видимо, свидетельствует о резком контакте на этой глубине двух областей с различными физическими свойствами, выделяющимися линеаментами. Аналогичная высокоградиентная зона на побережье Каспийского моря, где контактирует низкоскоростной блок Кусарского краевого прогиба и высокоскоростной блок Дербентской впадины, отмечается дугообразными

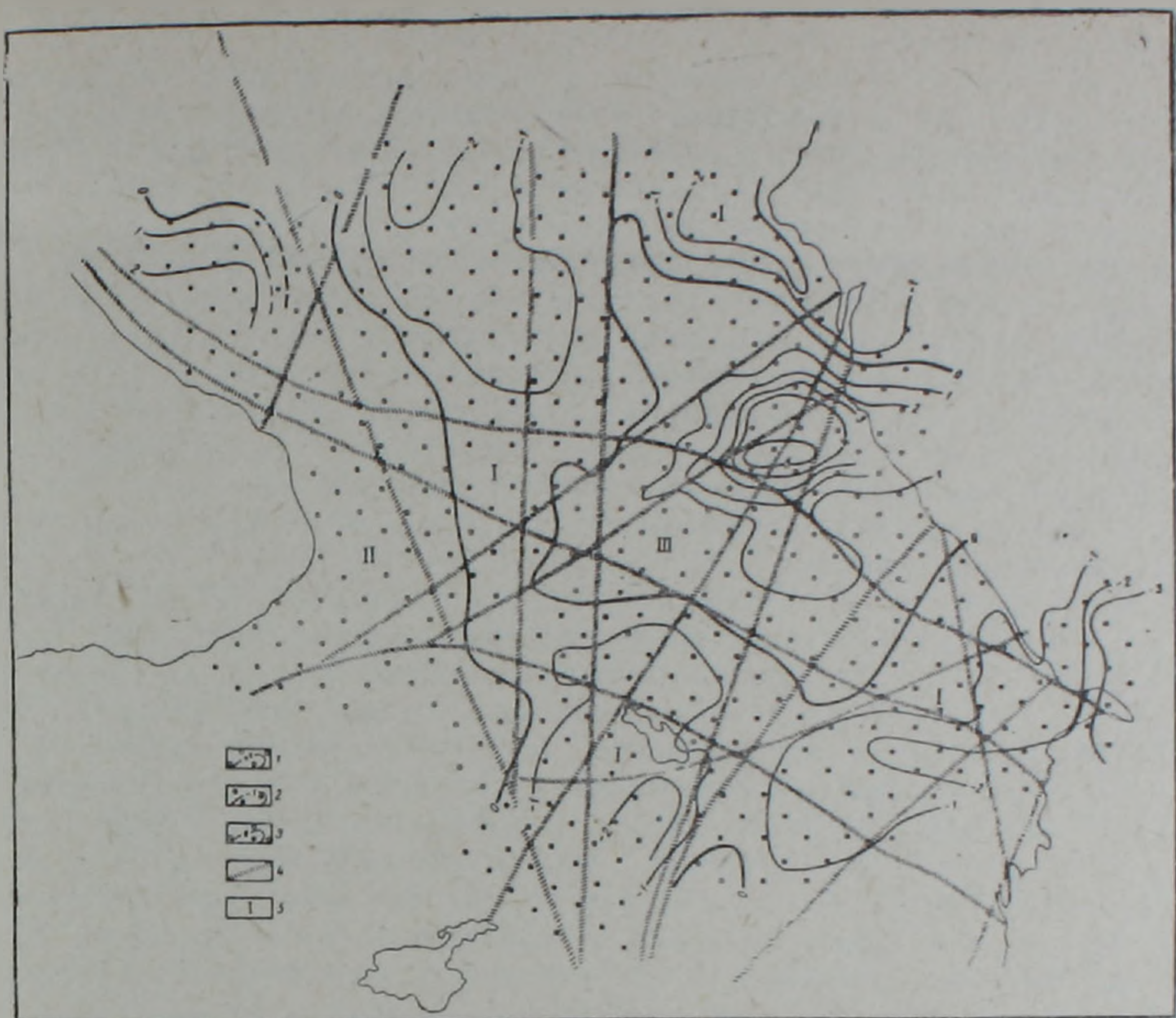


Рис. 3. Схема сопоставления горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии (по данным V_s , причем $V_s = 4.72$ км/сек, с градацией на схеме — $2 = 4.52$; $-1 = 4.62$; $0 = 4.72$; $1 = 4.82$; $2 = 4.92$ км/сек) и линеаментов Кавказа. 1—изолинии повышенного значения V_s ; 2—изолинии пониженного значения V_s ; 3—зона контакта повышенных и пониженных значений V_s ; 4—главнейшие линеаменты, коррелируемые с изолиниями V_s ; 5—зоны горизонтальных скоростных неоднородностей верхней мантии.

ми линеаментами Самурской кольцевой структуры. Здесь же, по некоторым данным, намечаются признаки субдукции со стороны Кусаро-Девичинской наклонной равнины под Большой Кавказ.

Центральный Транскавказский пояс низкоскоростных неоднородностей и соответствующие ему линеаменты совпадают с областями проявления четвертичного вулканизма и плутонизма Большого Кавказа, а также плиоценового и частично плейстоценового вулканизма Армянского нагорья. Соответствие зон скоростных неоднородностей линеamentным направлениям, а также областям вулканической активности и повышенного теплового потока позволяет в первом приближении экстраполировать общую направленность глубинных неоднородностей в соседние области Тавро-Кавказского орогена. Так, Транскавказское линеamentное направление продолжает Центральную низкоскоростную зону в район водораздела между озерами Ван и Урмия, где проходит траверс, соединяющий Анатолийско-Малокавказский и Тавро-Загросский офиолитовые пояса.

В представлении ряда исследователей (Е. Е. Милановский, А. Т. Асланян и др.) разломы и линеаменты, контролирующие лавовые поля плиоцена (покровы и силлы обратно намагниченных базальтов виллафранка), через внутреннюю полосу Армянского нагорья прослеживаются в зону Мертвого моря и далее в систему Восточноафриканских рифтовых структур. В рассматриваемом Транскавказском поясе находятся крупнейшие вулканы—Эльбрус, Казбек, Абул, Самсар, Арагац, Арарат, Сипан, Немруд, Тендурек (действующий), Саханд, причем узлы пересечения этого пояса с близширотными линеа-

ментами в ряде районов являются ареалами плиоценовой вулканической активности.

Проведенное дешифрирование космических снимков показывает, что центральная и восточные ветви Транскавказского линейamentного направления срезаются в районе водораздела озер Ван и Урмия крупнейшим линейamentом север-северо-западного простирания, имеющим на этом участке значительную правостдвиговую составляющую, и к югу от него более не прослеживаются. По данным В. А. Буша [3], западные ветви Транскавказского линейамента протягиваются в юго-западном направлении и плавно сочленяются с зоной левосторонних сдвигов Мертвого моря. Общее расщепление и виргация к западу ветвей Транскавказского линейамента, по-видимому, связывается с предполагаемым по плиттектоническим построениям (и отраженным в соответствующих изгибах складчатых структур и разграничивающих их разломов) правосторонним сдвиговым перемещением вдоль зоны Загросского линейамента.

По данным Ю. П. Оровецкого и Г. В. Егоркиной [9], в пределах Центральной части Малого Кавказа (Севанский оротектонический пояс) наблюдается транскоровая акустическая аномалия, характеризующаяся аномально высокой плотностью теплового потока, повышенными значениями геотермического градиента, а также широким развитием на поверхности ареалов вулканической активности, отождествляемая с глубинным магматическим диапиром. Выделяемые на космических снимках высокой генерализации Севанская кольцевая структура и ряд субмеридиональных линейamentов вполне могут наследовать в каком-либо приближении, границы глубинного магматического диапира, являясь его структурным (косвенным) выражением на поверхности.

Распределение горизонтальных скоростных неоднородностей и соответствующих им линейamentов свидетельствует о субмеридиональной зональности верхней мантии региона. Эта зональность, вероятно, объясняется наличием структурных неоднородностей верхней мантии отражающимися различиями в физическом состоянии глубинного материала Земли. Указанные неоднородности, возможно, обусловлены такими явлениями как разупрочнение, разуплотнение и частичное плавление вещества, изменение минеральной фазы, физико-химические процессы и др., способные привести к образованию наблюдаемой скоростной дифференциации по латерали.

Наличие корреляции между зонами пониженных скоростей и областями с высокой интенсивностью теплового потока [5] позволяет предположить, что механические и физико-химические процессы в этих зонах обусловлены высокотемпературными эффектами, связанными с воздействием восходящего мантийного потока [10] или воздыманием астеносферы. Значительные амплитуды новейших поднятий рассматриваемой территории, недостаточное утолщение базальтового слоя земной коры [1] также позволяют предполагать существование субмеридиональных плотностных и температурных неоднородностей в верхней мантии под Кавказом.

Градиентные зоны контакта выделенных областей с различными физическими свойствами в большинстве случаев маркируются линейаментами, совпадающими с протяженными зонами концентрации высокой сейсмичности. Указанные зоны, по-видимому, соответствуют глубинным деформациям литосферы, играющим существенную роль в формировании активных сейсмогенных структур, фиксирующих блоковую зональность и структурную дисгармонию коры и мантии. Наличие Центральной низкоскоростной зоны может указывать на существование некоего аналога зоны мантийного срыва в Транскавказском направлении, где, по-видимому, имеется воздымание высокотемпературной астеносферы и тенденция раздвигания блоков. Подобная картина не противоречит, а, наоборот, хорошо согласуется с со-

временными геодинамическими моделями развития региона и прилегающих областей.

Таким образом, соответствие субмеридиональных линеаментов скоростным неоднородностям продольных и поперечных сейсмических волн позволяет предположить, что они являются суммарной формой приповерхностного (косвенного) проявления структурно-вещественных аномалий верхней мантии. Распределение локальных подзон и маркирующих линеаментов в пределах Центральной низкоскоростной зоны указывает на наличие внутренней зональности в пределах выделенных субмеридиональных неоднородностей верхней мантии. Необходимо отметить, что субмеридиональная зональность глубинных структур резко отличается от приповерхностного уровня литосферы, где структурные элементы, за исключением отдельных локальных объектов, в основном, отражаются линеаментами общекавказского простираения. Перекрестный линеаментный каркас исследуемого региона представляет собой сложную картину интегрального проявления различных структурных уровней литосферы: поверхностного (осадочного), в котором доминируют линеаменты северо-западного (общекавказского) простираения; промежуточного (корового), где преобладают крупные линейные деформации северо-западного и северо-восточного направлений, а также глубинного (верхнемантийного), выраженного на поверхности линеаментами субмеридионального простираения. Подобное проявление элементов дисгармонии структурных уровней верхней мантии и коры Тавро-Кавказского региона на космических снимках подтверждает предположение о пространственной перекрестности и интегральности проявления линеаментной сети, отражающей основные особенности строения литосферы на различных глубинных уровнях. Вместе с этим оно согласуется с новейшими представлениями о роли восходящих потоков мантийных флюидов и выплавов в развитии зон нарушений сплошности литосферы и сейсмической активности этих зон.

Институт геологических наук АН АрмССР,
Специальное конструкторское бюро наземно-космических и
сейсмопрогностических систем АН АрмССР,
Институт геофизики и инженерной сейсмологии
АН АрмССР

Поступила 17. II. 1986.

Ա. Տ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Ա. Ս. ԿԱՐԱՊՅԱՆՅԱՆ, Ա. Հ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ,
Ս. Յ. ՀԱԿՈԲՅԱՆ, Կ. Ա. ԶԱՔԱՐՅԱՆ

**ՏԱՎՐՈՍ-ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՄԱՐԶԻ ԽՈՐՀԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԻ ՈՐՈՇ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ԸՍՏ ԴԻՍՏԱՆՑԻՈՆ ԶՈՆԴՄԱՆ ԵՎ
ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Հողվածում քննարկվում են դիստանցիոն զոնդման և Տավրոս-Կովկասյան օրոգենի վերին պատյանում երկայնակի և լայնակի ալիքների արագությունների հորիզոնական անհամասեռությունների տեղաբաշխման տվյալների համատեղ վերլուծության արդյունքները:

Մարզի վերին պատյանի արագությունների անհամասեռությունների բարտեզների վրա առանձնացվում են մերձմիջօրեական տարածման երեք հիմնական զոնաներ, որոնք մակերևույթային կառուցվածքի նկատմամբ լայնակի կողմնորոշում ունեն: Այդ զոնաների համադրումը դիստանցիոն զոնդման արդյունքների հետ ի հայտ է բերում երկայնակի և լայնակի ալիքների բարձր դրադիենտ ունեցող փոփոխությունների տեղամասերի կապը մերձմիջօրեական ուղղություն ունեցող ալիքների հետ:

Ծրկրաշարժաբանական և երկրաբանա-երկրաֆիզիկական նյութերի վերլուծությունը թույլ է տալիս ենթադրելու, որ մերձմիջօրեական ուղղության արագությունների անհամասեռությունների դաշտերը պայմանավորված են մարզի խորքային կառուցվածքի յուրահատկություններով և կապված են վերին պատյանի նյութի ապախտացման, տաքացման և մասնակի հալման երևույթների հետ:

A. T. ASLANIAN, A. S. KARAKHANIAN, A. H. MIKAELIAN, S. Ts. HAKOPIAN,
K. A. ZAKARIAN

SOME PECULARITIES OF THE TAURO-CAUCASUS REGION ABYSSAL STRUCTURE ACCORDING TO DATA OF DISTANCE SOUNDING AND SEISMOLOGICAL INVESTIGATIONS

A b s t r a c t

The combined analysis results of distance sounding as well as V_p and V_s waves velocities horizontal heterogeneities distribution data in the Tauro-Caucasian orogen upper mantle are considered in this paper.

Three general submeridional zones of velocity heterogeneities in the upper mantle are marked out, having transversal orientation to the surface structure. Comparing these zones to the distance sounding data a connection between areas of V_p and V_s high-gradient variations and submeridional lineaments is observed.

The seismological and geological-geophysical information analysis allows to suggest the submeridional velocity heterogeneities to be conditioned by the upper mantle substance seal failure, heating up and partial melting.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артюшков К. В. Геодинамика. М.: Наука, 1979. 327 с.
2. Асланян А. Т., Закарян К. А., Акопян С. Ц., Караханян А. С., Микаелян А. О. О глубинной структуре Тавро-Кавказского региона по данным сейсмологических исследований и космического зондирования. — Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1982, том XXXV, № 4 с. 3—11.
3. Буш В. А. Системы трансконтинентальных линеаментов Евразии. — Геотектоника, 1983, № 3, с. 15—31.
4. Винник Л. П., Ленартович Э. С. Структура верхней мантии Кавказа и Карпат по сейсмическим данным. — Изв. АН СССР, Физика Земли, 1976, №3, с. 3—13.
5. Винник Л. П., Годзиковская А. А., Патарая Е. И., Сихарулидзе Д. И., Баграмян А. Х. Скоростные аномалии верхней мантии Кавказа. — Изв. АН СССР, Физика Земли, 1978, № 7, с. 22—32.
6. Космическая информация в геологии. М.: Наука, 1983. 533 с.
7. Макаров В. И., Трифонов В. Г., Щукин Ю. К. Отражение глубинной структуры складчатых областей на космических снимках. — Геотектоника, 1974, № 3, с. 114—132.
8. Макаров В. И., Соловьева Л. И. Перекрестный структурный план земной коры и проблемы проявления ее глубинных элементов на земной поверхности. В кн.: Исследования природной среды космическими средствами, т. 5. М.: ВИНТИ, 1976, с. 11—18.
9. Оровецкий Ю. П., Егоркина Г. В. Глубинный магматический диапиризм Центральной Армении. — Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1983, том XXXVI, № 5, с. 41—45.
10. Северина И. С. Физическая модель магнообразования в области «горячих пятен». — Изв. АН СССР, Физика Земли, 1981, № 5, с. 78—88.

11. Трифанов В. Г., Макаров В. И., Флоренский П. В. Изучение глубинного строения литосферы с помощью комплекса космических снимков. — В кн.: Четвертичная геология и геоморфология: Дистанционное зондирование. М.: Наука, 1980, с. 115—122.
12. Трифанов В. Г., Шукин Ю. К. Кавказ (структурно-динамическая дисгармония литосферы по данным новейшей тектоники и геофизики). — В кн.: Тектоническая расслоенность литосферы новейших подвижных поясов. М.: Наука, 1982, с. 46—52.
13. Егоркина Г. В., Краснопевцева Г. В., Шукин Ю. К. Геофизическая характеристика очаговых зон. — В кн.: Физические процессы в очагах землетрясений. М.: Наука, 1980, с. 78—85.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XXXIX, № 3, 19—26, 1986

УДК: 553.77

А. М. БАБАЕВ

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕКИСЛЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОРДУБАДСКОГО СИНКЛИНОРИЯ

В результате комплексного исследования месторождений минеральных вод юго-западной части Ордубадского синклинория установлены основные закономерности формирования горизонтальной и вертикальной гидрогеохимической зональности. Выявлено, что горизонтальная зональность, в основном, определяется приуроченностью к зонам разрывных дислокаций кампан-маастрихтских отложений. Вертикальная зональность ненарушенная, наблюдается увеличение минерализации минеральных вод с глубиной. При этом меняется и тип воды. Отмечается переход от гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевого к хлоридно-гидрокарбонатно-натриевому типу.

Район исследования относится к равнинной и среднегорной областям южных и юго-западных отрогов Зангезурского и Вайкского хребтов юго-восточной части Нахичеванской АССР. Рельеф его отличается большим разнообразием геоморфологических элементов—от крутых скалистых гребней и больших обрывов до плоских равнин со сравнительно глубокой овражной сетью.

Юрские отложения обнажаются за пределами исследований территории и представлены породами вулканогенно-осадочной фации. Верхняя ее часть (кимеридж) вскрыта нами скважиной на Дарыдагском месторождении минеральных вод в интервале 790—955 м. Верхнемеловые (турон-датские) и палеоценовые отложения представлены породами терригенно-карбонатной фации и обнажаются в районе Бадамлинских и Дарыдагских месторождений минеральных вод.

На исследуемой территории широко распространены палеогеновые отложения, слагающие верхние свиты разреза на участках месторождений Дарыдагских, Сирабских и Вайхирских минеральных вод. Представлены они эоценом (осадочно-вулканогенные отложения) и олигоценом (вулканогенные отложения).

Неогеновые отложения выражены терригенной фацией. В геологическом строении рассматриваемых месторождений минеральных вод они не участвуют, а лишь окаймляют их. Четвертичные отложения представлены делювиальными, рыхлообломочными отложениями, а также древними и современными травертинами.

В структурно-тектоническом отношении исследованная территория приурочена к юго-западной части Ордубадского синклинория, где сложность структурного фона обусловлена наложением на древнем плане линейных складок более поздних поднятий и прогибов, а также широким развитием разрывных дислокаций.

Вдоль юго-западного крыла Ордубадского синклинория регионально выраженные разрывные нарушения и оперяющие их трещины