

УДК: 551.243.8 : 550.348.436(479.25)

А. И. КАРАПЕТЯН, С. Н. НАЗАРЕТЯН, А. А. КИРАКОСЯН

ВРЕМЕННОЙ ХОД СЕЙСМИЧНОСТИ ПО ГЛАВНЕЙШИМ ОБЩЕКАВКАЗСКИМ ГЛУБИННЫМ РАЗЛОМАМ ТЕРРИТОРИИ АРМЯНСКОЙ ССР

В статье сделана попытка на основании обобщения большого фактического материала по землетрясениям, имевшим место вдоль зон глубинных разломов общекавказского простирания, подойти к вопросам прогноза оруденения. Результаты полученных материалов полезны также для долгосрочного прогноза землетрясений.

Выяснение особенностей временного хода проявления землетрясений, эпицентры которых приурочены к зонам разломов, является важнейшей основой для долгосрочного сейсмопрогноза, а установление закономерностей размещения в различной степени сейсмоактивных фрагментов необходимо при решении вопросов потенциальной рудоносности этих разломов.

С этой целью в предлагаемой статье рассматривается развитие сейсмического процесса по Амасийско-Севанскому, Севано-Зангезурскому, Лениакан-Ордубадскому и Ереван-Нахичеванскому глубинным разломам (рис. 1) на основе графиков пространственно-временного распределения землетрясений в проекции на условные оси глубинных разломов за период 1962—1980 гг.

Временной ход сейсмичности по вышеуказанным глубинным разломам определяется на основании относительно достоверных инструментальных данных о землетрясениях, накопленных с 1962 г. За это время сейсмические станции Армении зарегистрировали свыше шести тысяч землетрясений, происшедших на территории республики и прилегающих к ней частей. С целью характеристики частоты проявления землетрясений использованы толчки с $K \geq 9$, которые являются представительными для изучаемой территории, по возможности использованы землетрясения с $K \leq 9$ (определенные с достаточной точностью), а также имеющиеся в исторической литературе данные о сильных и разрушительных землетрясениях. Систематизация и обработка исходного материала (около тысячи землетрясений) по зонам разломов, принятых в виде полос шириной до 20 км, произведены на электронно-вычислительной машине М-1050. Они позволяют рассматривать развитие сейсмического процесса в пространстве и во времени.

Оси абсцисс на графиках (рис. 2—5) соответствуют осевым линиям зон сейсмогенных разломов, на которые спроектированы эпицентры всех толчков, происшедших в соответствующей зоне. Ось ординат соответствует годам наблюдений.

Указанные разломы имеют общекавказское простирание, протягиваются вдоль всей территории Армянской ССР (рис. 1) и сравнительно хорошо изучены геологическими [1, 2, 4] и геофизическими [5, 11] методами, доказана также их сейсмическая активность [1, 3, 5, 12].

Амасийско-Севанский глубинный разлом является одним из наиболее протяженных конформных разломов Малого Кавказа. На террито-



Рис. 1. Схема расположения Амасийско-Севанского, Севано-Зангезурского, Ленинанкан-Ордубадского, Ереван-Нахичеванского глубинных разломов, сейсмостанций и эпицентров сильных землетрясений на территории Армянской ССР и Нахичеванской АССР за 735—1976 гг. [14] с показом интенсивности в баллах (по MSK-64). 1—Глубинные разломы общекавказского простирания, выделенные по геолого-геофизическим данным (цифрами на схеме обозначены глубинные разломы: 1—1-Амасийско-Севанский; 2—2-Севано-Зангезурский, 3—3-Ленинанкан-Ордубадский, 4—4-Ереван-Нахичеванский), с показом ширины зон разломов, по которым велся подсчет землетрясений; 2—сейсмостанции; 3—8-эпицентры землетрясений с интенсивностью V—IX баллов.

рии Армянской ССР он в основном совпадает с Севанской офиолитовой зоной, которая рассматривается как Базумо-Севанский глубинный тектонический шов со следами многократных сжимающих усилий, проявленных в виде зон смятия, милонитизации и меланжа, вытянутых тел гипербазитов и чешуйчатых надвигов с крутым падением. К северо-западу Севанский разлом слагают Фиолетово-Тандзут-Кироваканский фрагмент, к юго-востоку разлом делится на 2 ветви. Одна из них по северо-восточному побережью озера Севан переходит на территорию Азербайд-

жана, а другая—протягивается к югу, составляя т. н. Севано-Зангезурский глубинный разлом с отчетливо проявленным Татев-Гиратах-Хуступ-Шишкертским фрагментом. Имеются существенные разногласия в вопросах интерпретации геофизических и геологических данных, в зависимости от которых в одном случае Фиолетово-Тандзут-Кироваканская зона разломов считается фрагментом единого Леникан-Кирова-

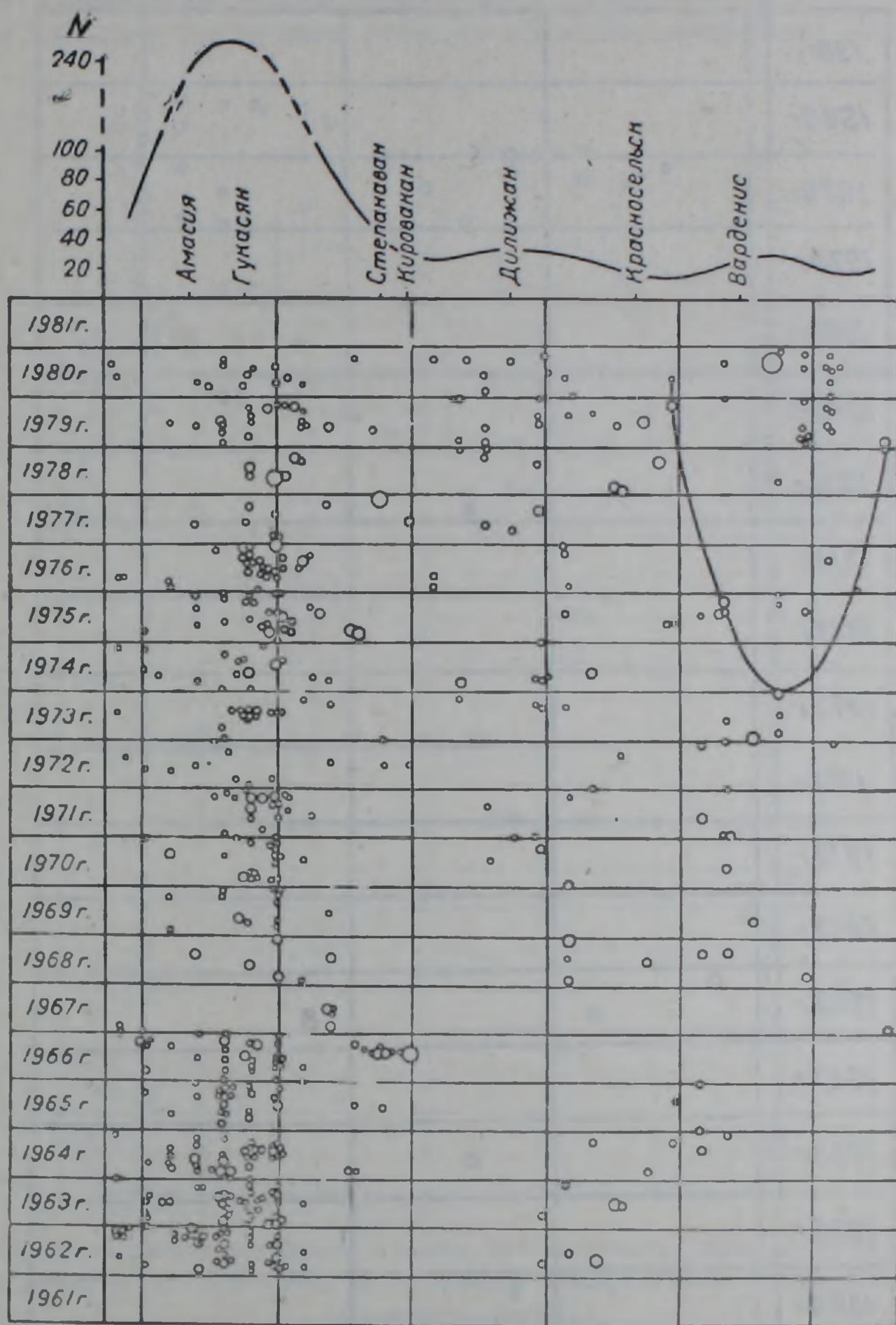


Рис. 2. Пространственно-временной график сейсмического хода по Амасийско-Севанскому глубинному разлому за 1962—1980 гг. и график распределения землетрясений вдоль пространства разлома.

кан-Татев-Гиратах-Шишкертского разлома, в другом—продолжение этого разлома проводится по северо-восточному побережью оз. Севан и именуется Базумо-Севанским.

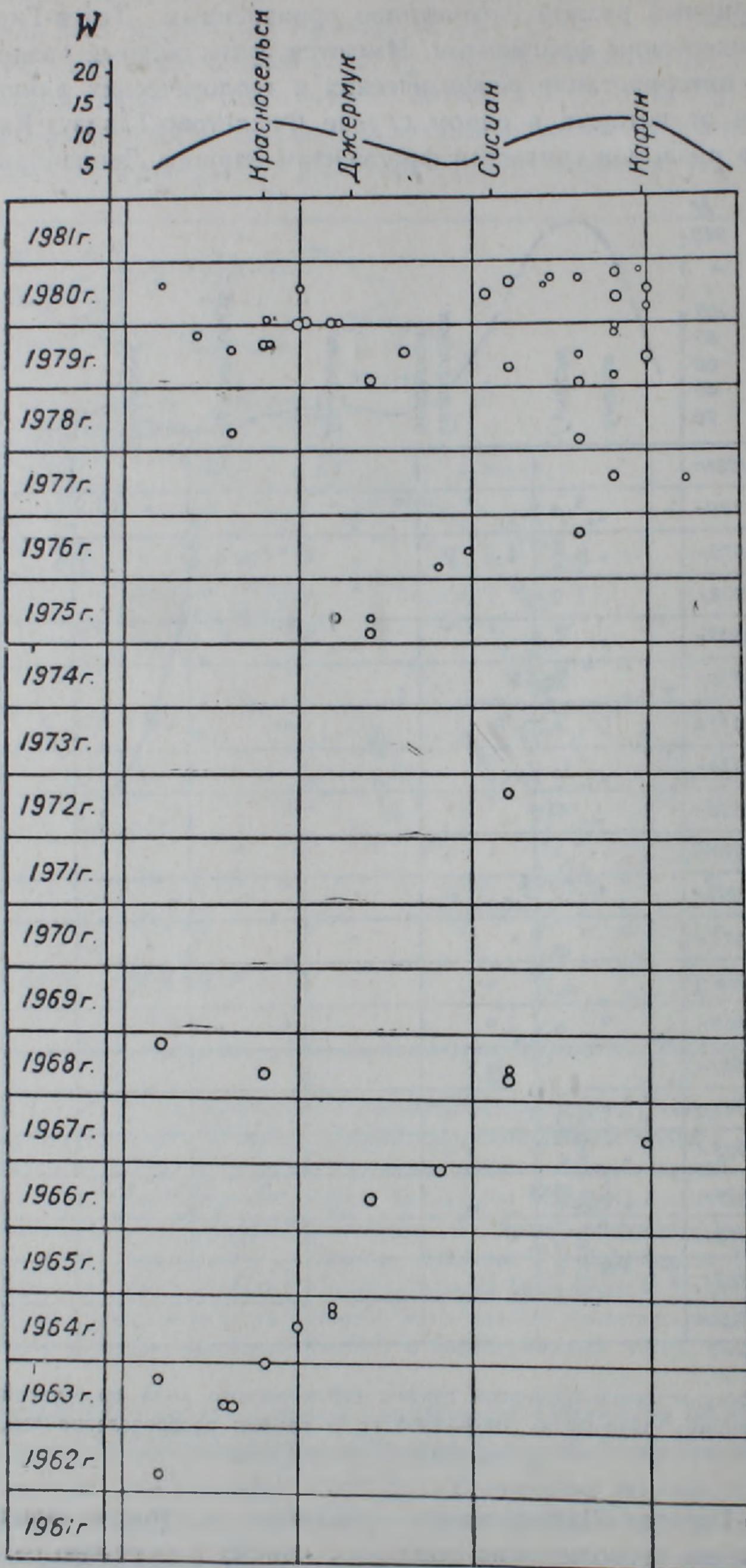


Рис. 3. Пространственно-временной график сейсмического хода по Севано-Зангезурскому глубинному разлому за 1962—1980 гг. и график распределения землетрясений вдоль простирания разлома.

Амасийско-Севанский глубинный разлом относится к числу сейсмо- и тектонически активных зон Армянской ССР. К нему приурочены многочисленные землетрясения силой 5—7 баллов (Гукасян—1908, 1916; Спитак-Кировакан—1907, 1910, 1915, 1948 гг.; Цовагюх—1945, 1953 гг.; Алмалык—1954 г. и др.). К полосе Амасийско-Севанского глубинного разлома приурочена анизотропная зона скоростей поперечных волн. Глубина разлома, по данным станции «Земля», превышает 50 км [6].

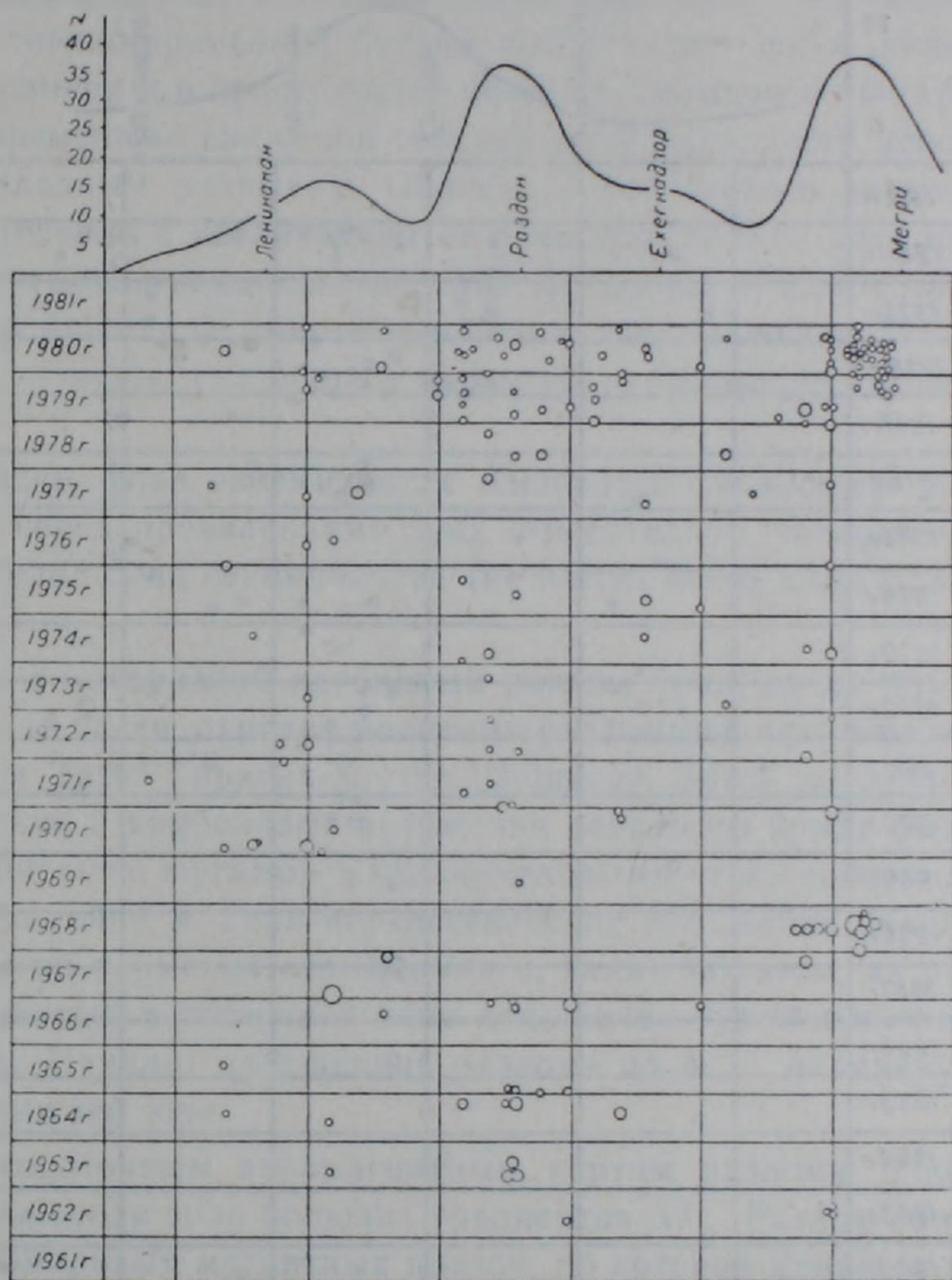


Рис. 4. Пространственно-временной график сейсмического хода по Ленинанкан-Орду- бадскому разлому за 1962—1980 гг. и график распределения землетрясений вдоль простирания разлома.

На картах гравитационного поля вдоль северо-восточного побережья оз. Севан глубинному разлому соответствует непрерывная зона больших градиентов. Здесь же на наземных магнитных картах вдоль зоны разлома протягивается полоса интенсивных положительных аномалий, которые имеют малые размеры и по высоте быстро затухают. Эти аномалии соответствуют ультрабазитам, а их параметры указывают на то, что ультрабазиты имеют небольшие размеры. К северо-западу разлом выделяется по локальным особенностям этих полей.

Из пространственно-временной диаграммы (рис. 2) заметно, что по сейсмичности Амасийско-Севанский глубинный разлом вдоль простираения расчленяется на сейсмоактивные и менее активные фрагменты, которые чередуются, имея длину около 50 км.

В северо-восточном активном фрагменте разлома заметна цикличность проявления сейсмичности во времени с длительностью активного

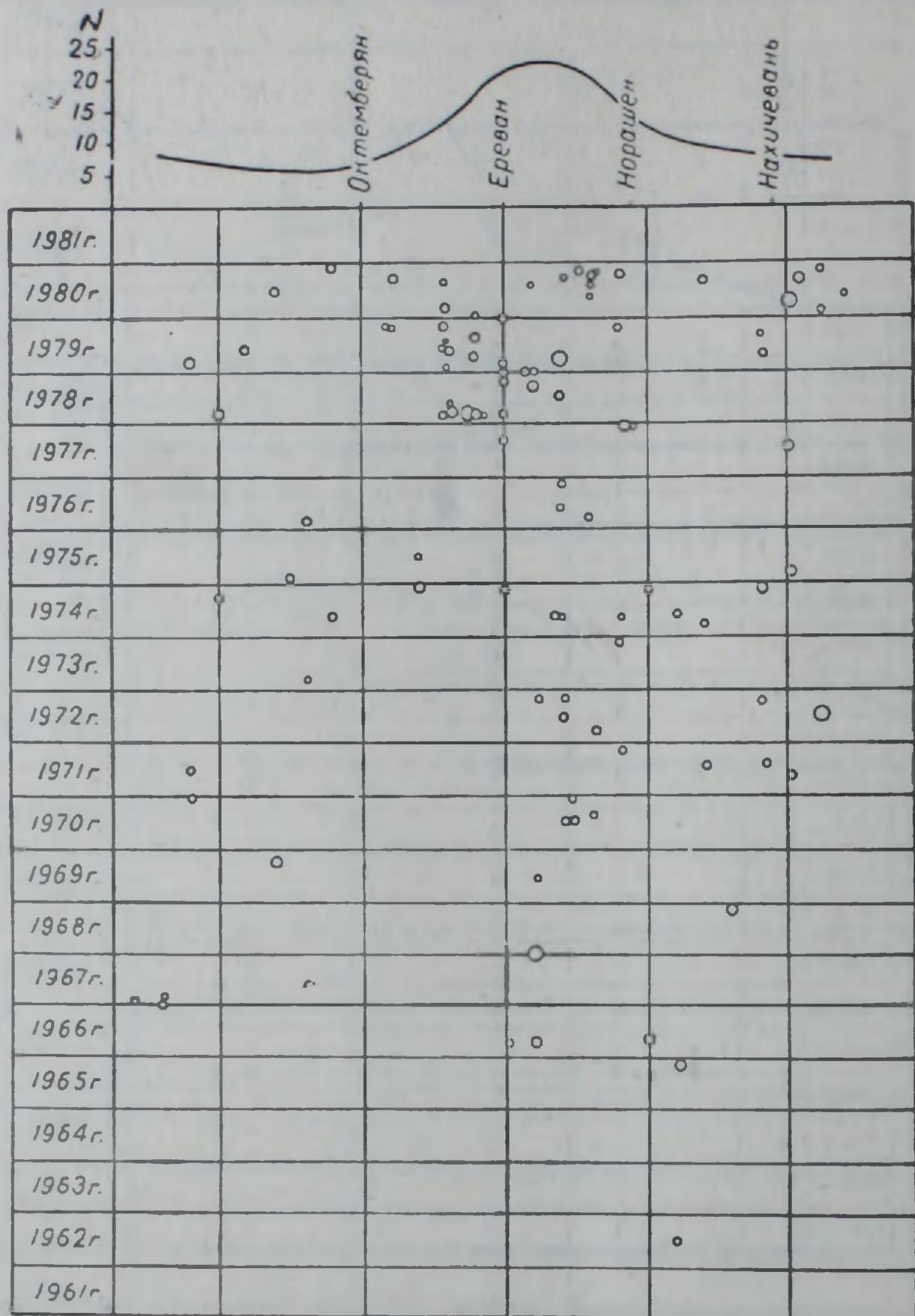


Рис. 5. Пространственно-временной график сейсмического хода по Ереван-Нахичеванскому разлому за 1962—1980 гг. и график распределения землетрясений вдоль простираения разлома.

цикла 4—5 лет и затишья около одного года. За последние годы в этом фрагменте наблюдается общая тенденция уменьшения количества эпицентров землетрясений.

В северо-западном фрагменте произошло три сильных землетрясения с $K=11$ (в 1968 г. в районе г. Кировакана; в 1978 г. на Джавахетском нагорье и в том же году между городами Спитак и Кировакан).

Центральный и юго-восточный фрагменты разлома характеризуются в основном землетрясениями с $K=8-9$.

В юго-восточном фрагменте, в районе райцентра Варденис в 1980 г. произошло сильное землетрясение с $K=11,8$. Анализ картины сейсмичности перед этим относительно сильным землетрясением дает основание предполагать о наличии отчетливо проявленного эффекта формирования области сейсмического затишья в виде «пространственно-временной бухты» (рис. 2). Исследование аналогичного явления, установленного Р. С. Михайловой [10] в Таджикистане, показало, что формирование «пространственно-временной бухты» представляет собой динамику развития во времени и в пространстве области сейсмического затишья в виде кратковременных снижений сейсмической активности непосредственно перед главным разрывом. Область сейсмического затишья формируется постепенно с увеличением ее размеров за счет миграции информативных по затишьям землетрясений в стороны от эпицентра главного толчка. Чем дальше формируется область сейсмического затишья и чем больше ее размеры, тем больше вероятность ожидания сильного землетрясения.

На общем фоне сейсмичности Амасийско-Севанского разлома заметно, что перед проявлениями этих относительно сильных землетрясений происходил спад сейсмичности (не имели места даже слабые землетрясения).

Севано-Зангезурский глубинный разлом (рис. 1) на поверхности в юго-восточной части отмечен мощными разломами, протягивающимися в направлении Татев-Гиратах-Хуступ-Шишкерт. Здесь по разлому девонские, пермские и карбоновые отложения западного крыла разлома приведены в контакт с юрскими и верхнемеловыми отложениями восточного крыла. В бассейне р. Гехи верхиссенонские отложения залегают непосредственно на пермских отложениях и, таким образом, из разреза выпадают развитые в восточной зоне отложения турон-коньяка, нижнего мела и юры. Начало заложения разлома по А. Т. Асланяну [1] соответствует нижней юре.

По высокоточным аэромагнитным картам разлому соответствует узкая протяженная зона больших градиентов ΔT_{α} . Разлом соответствует границе аномальных магнитных подзон, по которой меняется как интенсивность, морфология, так и знак поля.

В гравитационном поле разлом выделяется на разных участках по-разному. На юго-востоке вдоль глубинного разлома протягивается зона высоких градиентов Δg регионального характера. Плоскость разрыва падает на юго-запад под углом 70° , т. е. является крутым надвигом. На северо-западе на гравитационных картах разлом выражается менее отчетливо. Здесь он выделяется по линейному расположению центров вулканических извержений и излияний неоген-четвертичного времени. Более строго к зоне разлома приурочены полигенные вулканы и центры извержения риолитовых лав.

Севано-Зангезурский глубинный разлом в настоящее время является тектонически активным. Сравнительно хорошо изучена актив-

ность на Зангезуре по одноименному геодинамическому полигону по вертикальным движениям и вариациям гравитационного поля (Оганесян А. О., Казанчян П. Л.). Характер современных вертикальных движений, по обе стороны от глубинного разлома, различен: если восточный блок (Кафанский антиклинорий) остается почти неподвижным, то западный (Мегринский плутон) интенсивно опускается. Локальные же изменения гравитационного поля во времени следующие: на Мегринском плутоне наблюдаются максимальные изменения силы тяжести, а на Кафанском антиклинории кривая имеет относительно спокойный характер, причем резкое изменение характера кривой происходит над зоной глубинного разлома [12]. Вероятно, вариации силы тяжести связываются с тектоническими процессами, которые приводят к перераспределению масс, уплотнению и разуплотнению пород.

Сейсмическая активность высока особенно в юго-восточной части разлома. Здесь произошли землетрясения Сюника интенсивностью до 8 баллов (1308, 1622, 1881, 1931, 1935 гг.). По данным аппаратуры «Земля» глубина разлома превышает мощность земной коры [6].

По общей сейсмичности Севано-Зангезурский глубинный разлом расчленяется на три фрагмента: два равных по длине и сходных по количеству землетрясений активных фрагмента отделяются менее активным средним (рис. 3). На северо-западе, в пределах оз. Севан, преобладают относительно сильные землетрясения (с $K=9-10$). Второй, относительно активный за исследуемый период, фрагмент разлома расположен между райцентрами Кафан и Сисиан. Здесь происходили слабые толчки, число которых увеличивалось за последние годы. Между описанными активными участками зарегистрированы слабые землетрясения с сравнительно меньшей частотой.

Пространственно-временная диаграмма отражает дифференцированность сейсмичности разлома не только в пространстве, но и во времени. Из диаграммы видно, что с 1963 г. в течение шести лет почти на всей протяженности имела место активизация, причем за это время наблюдается равномерная во времени миграция очага вдоль разлома в юго-восточном направлении. С 1969 г. начинается период относительного затишья, который длится также шесть лет. Затем сейсмичность начинает опять повышаться. Лишь на самом юго-востоке разлома (Кафанский райцентр) затишье длилось довольно долго. Сильных землетрясений за исследуемый период в пределах зоны разлома не наблюдалось.

Ленинакан-Ордубадский глубинный разлом (рис. 1) в первом приближении совпадает с Ани-Ордубадским глубинным разломом, выделенным А. Т. Асланяном [1, 4] на основе геологических данных. Слагающий этот разлом Хосров-Советашен-Аренийский сегмент Б. М. Меликсетян и др. [9] включают в состав т. н. Арагац-Нахичеванского разлома протяженностью 300 км. Основная часть зоны Ленинакан-Ордубадского глубинного разлома покрыта мощным покровом молодых образований. К нему приурочены многочисленные центры вулканических извержений, выходы минеральных источников, разрывные и флексурные нарушения. Местами (северо-западный фрагмент) разлом устанавливается на осно-

вании резкого различия разрезов по обе стороны разломной зоны. Верхним возрастным пределом разлома считается эоцен [1].

Разлом совпадает с границей магнитных подзон. На высокоточных аэромагнитных картах разлому соответствует зона больших градиентов магнитного поля. Часто по разлому наблюдается смена знака поля. На северо-западе и юго-востоке разлому соответствуют зоны больших градиентов гравитационного поля локального характера. По данным аппаратуры «Земля» глубина разлома составляет около 50 км [6]. О высокой сейсмической активности Леникан-Ордубадского глубинного разлома свидетельствует приуроченность к его зоне эпицентров сильных землетрясений (Лениканский район—1924, 1926, 1928 гг. в 5—8 баллов, Алагяз—1869 г., оз. Акна—1932 г. 7 баллов, Зангезур—1909, 1931, 1932, 1936 гг. 5—8 баллов). Пространственное размещение этих землетрясений позволяет сделать заключение о сравнительно более высокой сейсмической активности его юго-восточного и северо-западного фрагментов и относительно меньшей активности центрального фрагмента. Для последних двух десятилетий, наоборот, большую сейсмическую активность проявляет центральный фрагмент зоны разлома. На диаграмме временного хода сейсмичности, по скоплению эпицентров землетрясений для центрального фрагмента Леникан-Ордубадского глубинного разлома (рис. 4) устанавливается циклическое проявление сейсмоактивности с длительностью цикла около 4 лет с промежутками в 3—4 года.

Северо-западная часть разлома отличается слабой сейсмоактивностью. Известная Лениканская очаговая зона сильных землетрясений за период наших исследований характеризуется лишь редкими слабыми толчками. На продолжении этого фрагмента 30 января 1967 г. произошло Спитакское землетрясение (около с. Гогаран). После главного толчка за время по май месяц произошло около 90 афтершоков. Сила проявления в эпицентре составила 6 баллов (магнитуда 5), при глубине гипоцентра 20 км.

Юго-восточная часть разлома до 1968 г. характеризовалась слабой сейсмической активностью, а с 1968 г. наблюдается резкое повышение активности. Известно разрушительное землетрясение Зангезура 5 июня 1968 г. с $M=5$ (глубина очага 10—15 км). Это землетрясение не предварялось форшоками, но сопровождалось многочисленными повторными толчками (более 200) интенсивностью, достигающей в некоторых случаях до 4—6 баллов.

На самом юго-западе разлома за 1979—1980 гг., после 10-летнего затишья, появилась группа многочисленных слабых землетрясений (рис. 4). На фоне сейсмичности разлома наблюдается общее снижение сейсмоактивности перед главным толчком 1968 г.

Ереван-Нахичеванский глубинный разлом (рис. 1) впервые установлен А. Т. Асланяном [1], а далее А. А. Габриеляном [2] на основе геологических фактов, проявленных в виде резкого контраста стратиграфических разрезов по обе стороны от разлома. По этим данным его возраст считается не позднее палеогена. Не менее четко Ереван-Нахичеванский глубинный разлом фиксируется по данным геофизических иссле-

дований [5, 6, 11]. На картах аномального гравимагнитного поля разлом проявляется в виде протяженной зоны больших градиентов, по обе стороны от которой меняется также характер локального поля. Граница магнитных зон территории Армении совпадает с зоной этого разлома [5]. По данным станции «Земля» глубина разлома превышает 55 км [6].

К зоне Ереван-Нахичеванского глубинного разлома приурочены эпицентры многочисленных землетрясений (Дигор—1935 г., Талин—1936 г., Ереван—1676, 1937 гг., Двин—851, 858, 861, 863, 893 гг., Арпа—735, 906 гг., Нахичеван—1840, 1841, 1888, 1897 гг., Джульфа—1930, 1951 гг.), сила которых достигала 5—8 баллов. Пространственное размещение эпицентров этих землетрясений свидетельствует о более высокой сейсмоактивности северо-западного и центрального фрагментов разлома. К юго-востоку сейсмичность разлома существенно ослабевает.

Пространственно-временной график сейсмического хода (рис. 5) показывает, что сейсмоактивный Ереван-Нахичеванский глубинный разлом за период с 1962—1980 гг. характеризовался сравнительно меньшей активностью. За это время произошло только одно ощутимое землетрясение в районе г. Нахичевана в 1980 г. с $K=11$. Но в отношении слабых землетрясений четко выделяется центральная часть разлома, которая, начиная с 1974 г. и в особенности после 1978 г., расширяется на запад. Северо-западный и юго-восточный фрагменты разлома характеризуются меньшей активностью в отношении слабых землетрясений.

Таким образом, можно заключить, что среди рассмотренных в статье общекавказских глубинных разломов по частоте и силе землетрясений в настоящее время наиболее сейсмоактивным является Амасийско-Севанский, а менее активным—Ереванский (Ереван-Нахичеванский) глубинный разлом (рис. 6). Вместе с этим все рассмотренные разломы в отношении сейсмоактивности являются неоднородными. Относительно активные по силе и частоте землетрясений фрагменты чередуются с менее активными. При этом происходит миграция активности вдоль разломов. Скорость этой миграции для различных зон разломов разная. Продолжительность активного периода центрального, относительно активного, фрагмента Леникан-Ордубадского разлома составляет 4 года, с интервалом затишья 3—4 года. Относительно сильным землетрясениям предшествует период затишья в виде спада сейсмичности или отсутствия землетрясений.

Переходя к общей характеристике сейсмического хода развития рассмотренных зон разломов необходимо отметить, что они отражают определенные тенденции сейсмичности территории Малого Кавказа. В частности, имея исключительно неравномерное распределение, очаги землетрясений концентрируются в пределах определенных, вытянутых в близмеридиональном направлении структур, которые на территории Армянской ССР и сопредельных частей Центрального Средиземноморья слагают блоки первого порядка и характеризуются сравнительно большей мощностью базальтового слоя [14, 15]. В пределах этих блоков эпицентры землетрясений также имеют неравномерное распределение. Здесь

выделяются сравнительно небольшие площади, на которых концентрации эпицентров землетрясений значительно выше, чем на соседних площадях. Сопоставление границ этих площадей с данными глубинного строения земной коры территории республики позволяет заключить, что они соответствуют границам блоков второго и более низких порядков. Сравнительно более сейсмоактивными являются границы этих блоков и в

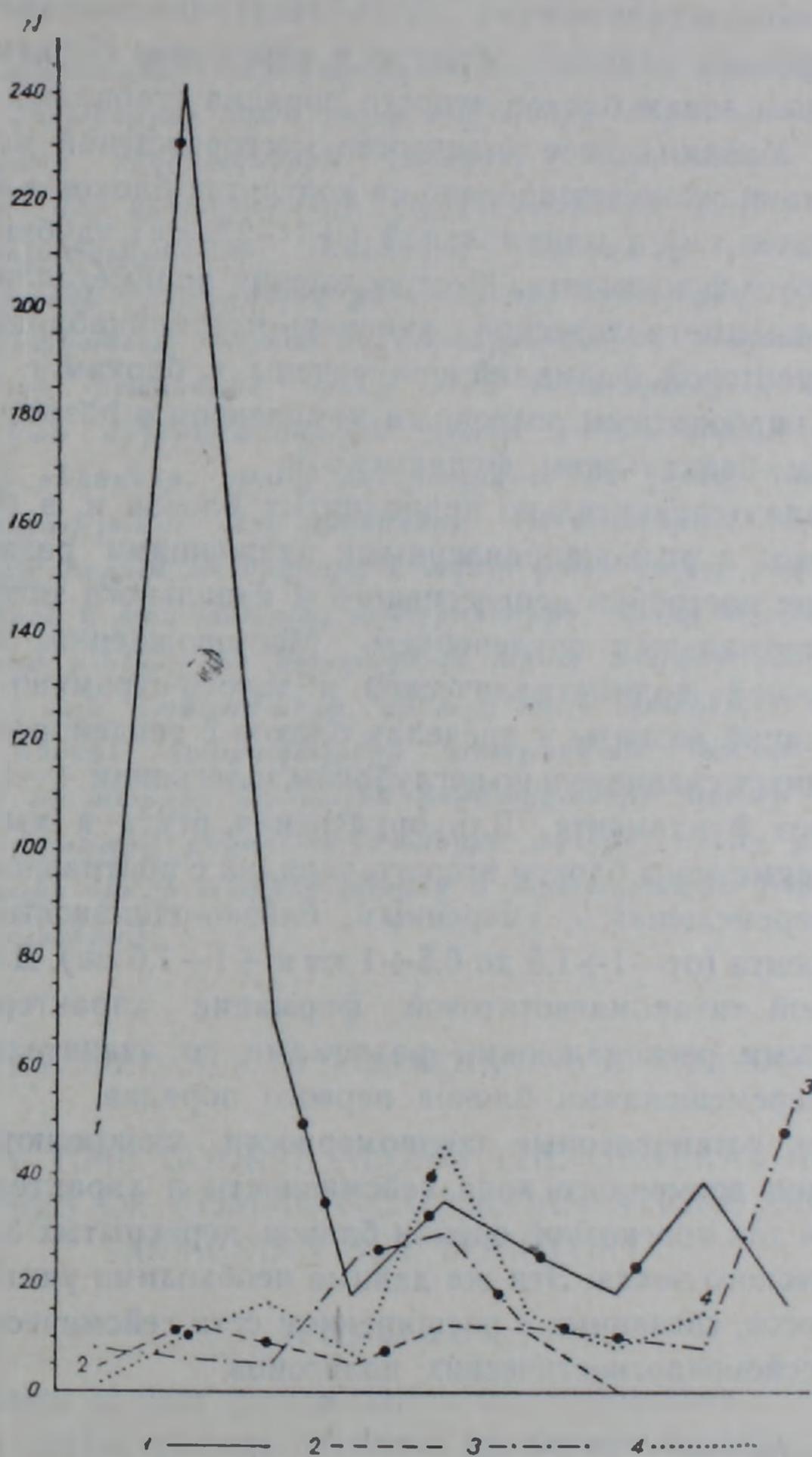


Рис. 6. График относительной интенсивности землетрясений вдоль Амасийско-Севанского (1), Севано-Зангезурского (2), Ленинкаан-Ордубадского (3) и Ереван-Нахичеванского (4) глубинных разломов.

особенности те их части, где сочленяются блоки, имевшие существенно различные тенденции развития (опускания и стабильного поднятия, воздымания и опускания и т. д.) в альпийскую эпоху. Любопытно отметить, что эти же участки являются наиболее благоприятными для локализации орудечения. Основная часть промышленных месторождений

приурочена к границам блоков второго порядка с существенно различными тенденциями перемещения, стабильного поднятия и погружения, воздымания и погружения. В зависимости от характера контактового шва (сбросы или надвиги) и направления их движений образуются в различной степени благоприятные для рудоконцентрирования структуры. Месторождения плутоногенно-гидротермальных медно-молибденовых, золото-полиметаллических, золото-теллур-полиметаллических формаций приурочены главным образом к горстовым блокам, примыкающим к шовным зонам блоков второго порядка стабильного поднятия и погружения. Максимальное количество месторождений медно-молибденовой формации сконцентрировано на контактах блоков с максимальной ($-3 \div 3$ и более км) и минимальной ($+1 \div 2.5$ км) глубиной залегания протерозойского фундамента. Месторождения полиметаллической, золото-сурьмяно-полиметаллической, киноварь-метациннабаритовой, реальгар-аурипигментовой формаций приурочены к блокам с мощным терригенным и карбонатным осадочным комплексом в разрезе над глубоко погруженным байкальским фундаментом.

В пределах сравнительно приподнятых блоков и, в особенности, в створах блоков с разнонаправленными движениями развиты вулканотектонические постройки депрессивного и купольного типов с вулканогенно-гидротермальным оруденением. Месторождения плутоногенно-гидротермальной, полиметаллической и золото-сурьмяно-полиметаллической формаций развиты в пределах блоков с тенденцией погружения, но отличающихся сравнительно неглубоким залеганием ($-1 \div 1,5$ км) кристаллического фундамента. Для оруденения ртути и мышьяка благоприятны шовные зоны блоков второго порядка с противоположными тенденциями перемещения с умеренным, близко-одинаковым расположением фундамента (от $-1 \div 1,5$ до $0,5 \div 1$ км и $+1 \div 1,5$ км). Для собственно мапматической титаномагнетитовой формации характерна связь со сквозьблочными региональными разломами со значительными вертикальными перемещениями блоков первого порядка.

В целом, установленные закономерности указывают на важную роль изучения временного хода сейсмичности и характера движений земной коры для прогнозной оценки блоков, перекрытых образованиями неотектонического чехла. Эти же данные необходимо учитывать при решении вопросов, связанных с расширением сети сейсмических станций и созданием сейсмопрогностических полигонов.

Институт геологических
наук АН Армянской ССР,
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт геофизики и инженерной
сейсмологии АН Армянской ССР

Поступила 15. VI. 1982.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԲՆԱՏԱՐԱԾՔԻ ՀԱՄԱԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒՄ
ՈՒՆԵՑՈՂ ԵՈՐՔԱՅԻՆ ԲԵԿՎԱԾՔՆԵՐԻ ԵՐԿԱՅՆՔՈՎ
ՍԵՅՍՄԻԿԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ԸՆԹԱՑՔԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

ՀՍՍՀ բնատարածքում հայտնաբերված խորքային բեկվածքների սեյսմիկականության վերաբերյալ եղած բոլոր տվյալների մեքենայական մշակման շնորհիվ հողվածի հեղինակներին հաջողվել է հայտնաբերել ժամանակի և տարածության մեջ երկրաշարժերի էպիկենտրոնների բաշխման մի շարք կարևոր օրինաչափություններ: Ունենալով շափազանց անհավասարաչափ բաշխում և ալիքաձև միգրացվելով բեկվածքների երկայնքով, երկրաշարժերի օջախները հիմնականում հարում են մերձմիջօրեական տարածում ունեցող ստրուկտուրաների շրջաններին, որոնք ՀՍՍՀ բնատարածքում և նրան հարող կենտրոնական միջերկրածովային շրջանի սահմաններում կազմում են առաջին կարգի բեկորներ, որոնք բնութագրվում են շերտի համեմատաբար ավելի մեծ հղորույթամբ: Այդ բեկորների սահմաններում երկրաշարժերի էպիկենտրոնները հարում են երկրորդ և ավելի ցածր կարգի բեկորների սահմանային մասերին և առանձնապես այնպիսիներին, որոնք ուշալպիական ժամանակաշրջանում ունեցել են զարգացման խիստ տարրեր բնույթ: Չափազանց կարևոր է այն հանգամանքը, որ այդ նույն գոտիներն առավել բարենպաստ են ներծին հանքավայրերի առաջացման համար: Հողվածում առանձնացվում են տարբեր հանքային ֆորմացիաների համար առավել բարենպաստ սեյսմոակտիվ բեկորասահմանների տիպեր, որոնք բնութագրվում են մետամորֆային հիմքի տարբեր դիրքով և շերտազրական կտրվածքի զգալի տարբերություններով:

A. I. KARAPETIAN, S. N. NAZARETIAN, A. A. KIRAKOSIAN

SEISMICITY TIME COURSE ALONG THE GENERAL ABYSSAL
FRACTURES OF COMMON-CAUCASIAN STRIKE ON THE
ARMENIAN SSR TERRITORY

A b s t r a c t

On the basis of data generalization on earthquakes along the common-caucasian strike abyssal fractures an attempt is made to approach questions of the ore prognostication. The obtained data results are useful for earthquakes long term prognostication too.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Изд. «Айпетрат», 1958.
2. Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1959.

3. *Габриелян А. А., Пирузян С. А.* Сеймотектоническая схема Армении и сопредельных частей Антикавказа. Известия АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 4, 1972.
4. Геология СССР, т. 43. Армянская ССР, «Недра», 1970.
5. Геология Армянской ССР, т. 10., Геофизика, Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1972.
6. *Егоркина Г. В., Соколова Н. Л., Егоров Л. Н.* Глубинное строение ультрабазитовых поясов Армении, «Сов. геология», № 3, 1976.
7. Землетрясения в СССР. Изд. «Наука», 1962—1976.
8. *Карапетян Н. К.* О сейсмичности Кавказа. Известия АН СССР, сер. геол., т. 13, № 1, 1960.
9. *Меликсетян Б. М., Архипов Б. К., Капралов Г. П., Мещерякова В. Б.* Особенности тектономагматического развития и закономерности размещения магматизма и оруденения южной части Малого Кавказа. Известия АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 6, 1975, № 1, 1976.
10. *Михайлова Р. С.* Динамика развития областей сейсмических затиший и прогноз сильных землетрясений. Известия АН СССР, Физика Земли, № 10, 1980.
11. *Назаретян С. Н., Казарян С. С.* Опыт классификации глубинных разломов территории Армянской ССР, выявленных по данным геофизики. Известия АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 3, 1976.
12. *Назаретян С. Н.* Сейсмическая активность глубинных разломов территории Армянской ССР. Известия АН Арм.ССР, Науки о Земле, № 1, 1979.
13. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. «Наука», М., 1977.
14. *Резанов И. А., Шевченко В. И.* Глубинное строение Кавказа. Известия ВУЗ-ов, Геология и разведка, № 4, 1970.
15. *Резанов И. А., Шевченко В. И.* Основные этапы тектонического развития Кавказа, Южного Каспия и Западной Туркмении. Известия ВУЗ-ов, Геология и разведка, № 8, 1971.