

ГЕОФИЗИКА

Ш. С. Оганисян

Связь аномалий силы тяжести с сейсмичностью

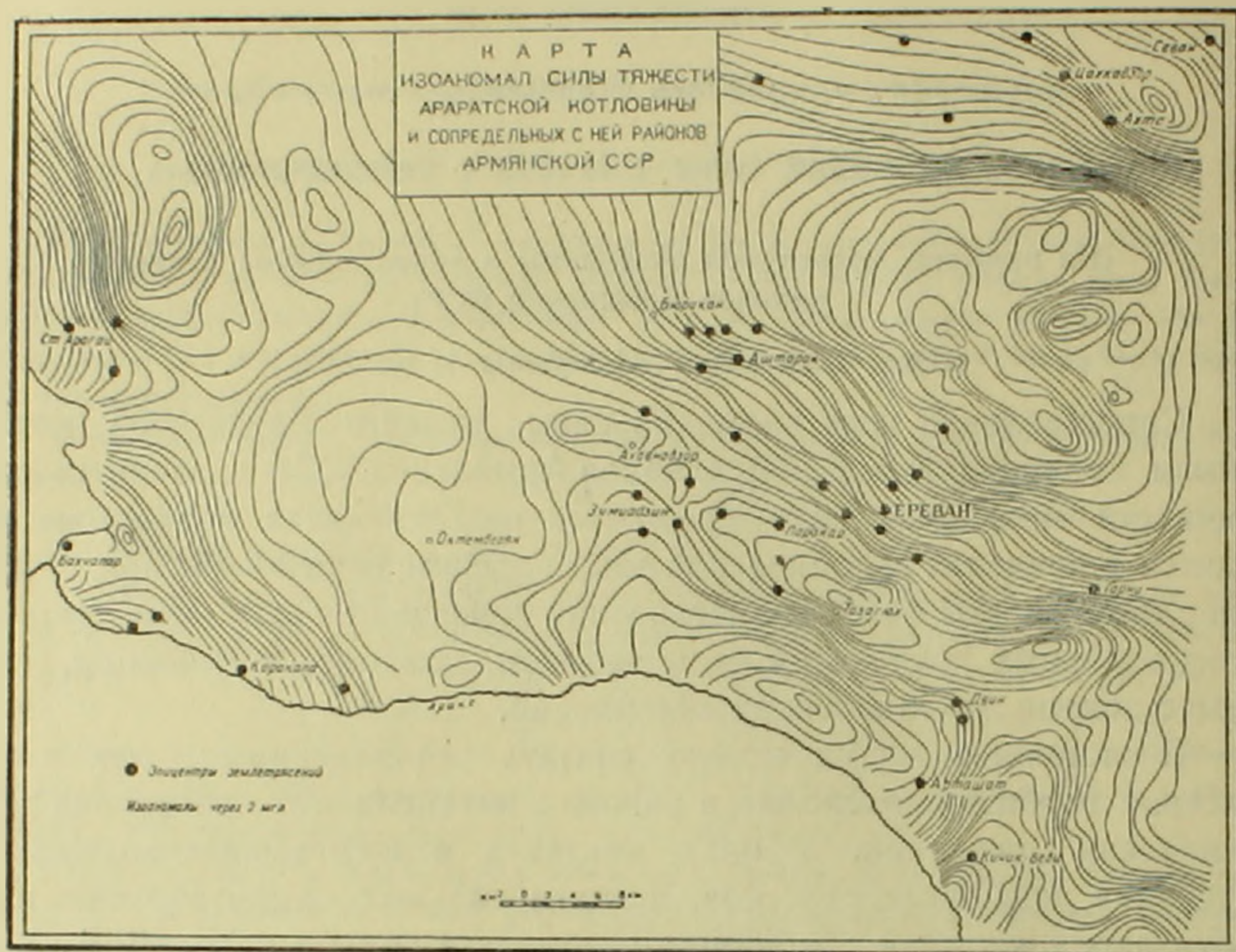
(На примере Араратской котловины и сопредельных с ней
районов Армянской ССР)

(Представлено А. Г. Назаровым 1. 10. 1957)

Сопоставление карт аномалий силы тяжести Араратской котловины и сопредельных с ней районов Армянской ССР с данными сейсмичности показывает, что почти вся исследованная территория находится в пределах сейсмической зоны, превышающей 7 баллов, и наиболее интенсивные очаги землетрясений совпадают с районами крупных горизонтальных градиентов силы тяжести, которые, в основном, связаны с зонами тектонических нарушений.

В настоящее время можно считать установленным, что землетрясения вообще происходят в районах интенсивного проявления тектонических движений, в зонах контакта относительных поднятий и опусканий различных участков, и очаги сильных землетрясений приурочиваются к зонам глубинных разрывов в земной коре. Л. А. Варданянц⁽¹⁾ связывает землетрясения Кавказа с зонами тектонических нарушений и по этому признаку выделяет шесть типов землетрясений. И. Е. Губин⁽²⁾ пришел к заключению, что „...в пределах большинства сейсмических областей результаты изучения разрушительных землетрясений на месте свидетельствуют о связи последних не просто со структурой, а с зонами дифференцированных движений (разрывами). Это является тем основным фактором, который дает возможность превратить сейсморайонирование в конкретное сейсмогеологическое картирование“. В. В. Белоусов, И. В. Кириллова и А. А. Сорский⁽³⁾ пришли к выводу, что эпицентры сильных землетрясений приурочиваются к зонам, разграничивающим области поднятия и опускания, а также к поперечным поясам, совпадающим с поперечными антиклинальными перегибами в общей структуре Кавказа. По Г. П. Горшкову „подавляющее число всех землетрясений относится именно к категории так называемых тектонических. Землетрясения возникают именно в тот момент, когда в земле наблюдаются перемещения отдельных участков вдоль линий разрывов. По наблюдениям сейсмических станций, эпицентры землетрясений лежат на каких-то тектонических структурах⁽⁴⁾.

На исследованной территории главнейшими группами сейсмических очагов являются Араратская группа и группа очагов Ахтинского района. Первая группа, охватывающая левобережную часть р. Аракс, является наиболее интенсивной. В состав этой группы входят Ереванские, Эчмиадзинские, Аштаракские, Арташатские, Шаварутские и Арагацские эпицентры землетрясений.



На представленной карте нанесены эпицентры, определенные Е. И. Бюсом (⁶) в результате обработки инструментально зарегистрированных землетрясений за период с 1912 по 1950 гг. Кроме них, на карте указаны пункты, в районах которых произошли в прошлом разрушительные землетрясения. Из-за отсутствия подробных данных за возможные эпицентры условно приняты указанные разрушенные пункты. Таким, например, является Двин, который, по данным армянских историков, был разрушен в 854, 858, 869, 893 гг. (⁶).

Представленная карта позволяет сделать заключение, что все пункты очагов землетрясений располагаются в зонах больших горизонтальных градиентов силы тяжести. Ереванские, Аштаракские и часть Эчмиадзинских эпицентров находятся в полосе интенсивного убывания силы тяжести шириной около 10 км, начинающейся на СЗ, в районе Бюракана, и протягивающейся на ЮВ. Эта полоса, резко меняя направление в районе Гарни, простирается затем на восток. Величина горизонтального градиента силы тяжести достигает 4 мгл/км, а на некоторых участках 5 мгл/км. Не исключена возможность, что

эта зона больших горизонтальных градиентов силы тяжести обусловлена Ереванским глубинным разломом, который, по А. Т. Асланяну, „служит границей двух крупных тектонических комплексов Малого Кавказа—Приараксинского на юго-западе и Армянского на севере-востоке“ (?).

Арташатская группа очагов расположена также в пределах зоны больших градиентов, достигающих 4—5 *мгл/км*. Наиболее вероятной причиной, вызывающей общее падение силы тяжести, можно считать погружение кровли докембрий-палеозойских пород под мезозойские и кайнозойские отложения. Погружение на километр расстояния равно 300—500 м с углом падения 17—27°.

Это погружение, очевидно, не может происходить без дизъюнктивного нарушения сбросового типа. Положительным, косвенным указанием служат мощные накопления травертинов и ониксовидных мраморов в этих районах, являющихся отложениями термальных углекислых источников, приурочивающихся вообще к зонам разломов.

Эпицентры землетрясений Шаварутского района расположены в области гравитационного уступа между сс. Шаварут и Октемберян, который, по-видимому, осложнен крупным разломом, о чем свидетельствует очень резкий горизонтальный градиент силы тяжести 4 *мгл/км*. По А. Т. Асланяну, в этом районе наблюдается сброс СЗ—ЮВ простирания. Структуры левобережья р. Аракс отделены от правобережных крупным сбросом, проходящим вдоль реки, в результате чего юго-западная часть района опустилась на значительную глубину. Смещение это определяется достаточно хорошо у с. Хербеклу. По-видимому, этот сброс имеет региональный характер и является зоной между региональным максимумом и предполагаемым минимумом.

Эпицентры, расположенные в районе ст. Арагац, пространственно совпадают с зонами больших горизонтальных градиентов силы тяжести, достигающих 4 *мгл/км*. Эти большие градиенты обусловлены погружением на большую глубину более плотных пород, которые, вероятно, сопровождаются дизъюнктивными нарушениями сбросового типа.

Группа очагов Ахтинского района совпадает с так называемой Ахтинской зоной больших градиентов силы тяжести, достигающих 4,5 *мгл/км*. В тектоническом отношении эта группа, по-видимому, приурочена к Мисханской антиклинали, осложненной разрывом. По гравиметрическим исследованиям в этом районе намечается крупный сброс широтного простирания.

Подытоживая вышеизложенное, можно прийти к выводу, что сейсмически наиболее активные зоны исследованной территории одновременно являются зонами больших градиентов силы тяжести, которые в основном, связаны с зонами тектонических нарушений. Эта закономерность открывает перспективы разработки метода использования гравиметрических данных при сейсмическом районировании данной территории.

Ծանրության ուժի անուղիղ ազդեցության հետ

(Հայկական ՍՍՏ Արարատյան հովտի և նրան կից շրջանների օրինակի վրա)

Ուսումնասիրելով Արարատյան հովտի և նրան կից շրջանների դրավիտացիոն դաշտը և համեմատելով ստացված տվյալները գրանցված երկրաշարժային օջախների հետ, հեղինակը դալիս է այն եզրակացության, որ երկրաշարժային ավելի դործուն գոտիները միաժամանակ հանդիսանում են նաև ծանրության ուժի հորիզոնական մեծ դրադիենտների գոտիներ, որոնք հիմնականում կապված են տեկտոնական խախտման գծերի հետ: Նշված օրինաչափությունը ստեղծում է հեռանկարներ դրավիմենտրական տվյալների օգտագործելու մեթոդի մշակման համար տվյալ շրջանի սեյսմիկական շրջանացման ժամանակ:

ЛИТЕРАТУРА — ԴՐԱՎԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

- ¹ Л. А. Варданянц, Сейсмоструктика Кавказа, Труды Сейсмического института Академии наук СССР. № 64 (1935).
- ² И. Е. Губин, „Изв. АН СССР“. Серия геофизическая. № 2 (1955).
- ³ В. В. Белоусов, И. В. Кириллова, А. А. Сорский, „Изв. АН СССР“. Серия геофизическая. № 5 (1952).
- ⁴ Г. П. Горшков, Землетрясения на территории Советского Союза. Гос. изд. географической лит-ры. М., 1949.
- ⁵ Е. И. Бюс, Сейсмические условия Закавказья, Изд. АН ГССР, Тбилиси, ч. I, 1948, ч. II, 1952.
- ⁶ В. А. Степанян, Краткая хронология наиболее значительных землетрясений в исторической Армении VI в прилегающих районах. Изд. Армянского филиала Академии наук СССР, Ереван, 1942.
- ⁷ А. Т. Асланян, Глубинный разлом у гор. Еревана, Сборник аннотаций докладов VI научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава ВТУЗ-ов Закавказья, Изд. Ереванского гос. университета, Ереван, 1955.