

С. В. ЕВСЕЕВ

К ВОПРОСУ О ЗАВИСИМОСТИ АНОМАЛИЙ БУГЕ ОТ ВЫСОТЫ

В результате наших исследований на материале аномалий горных районов СССР еще в 1949 г. было установлено следующее: 1) аномалии «в свободном воздухе» (Фая) зависят от высот пунктов наблюдения;

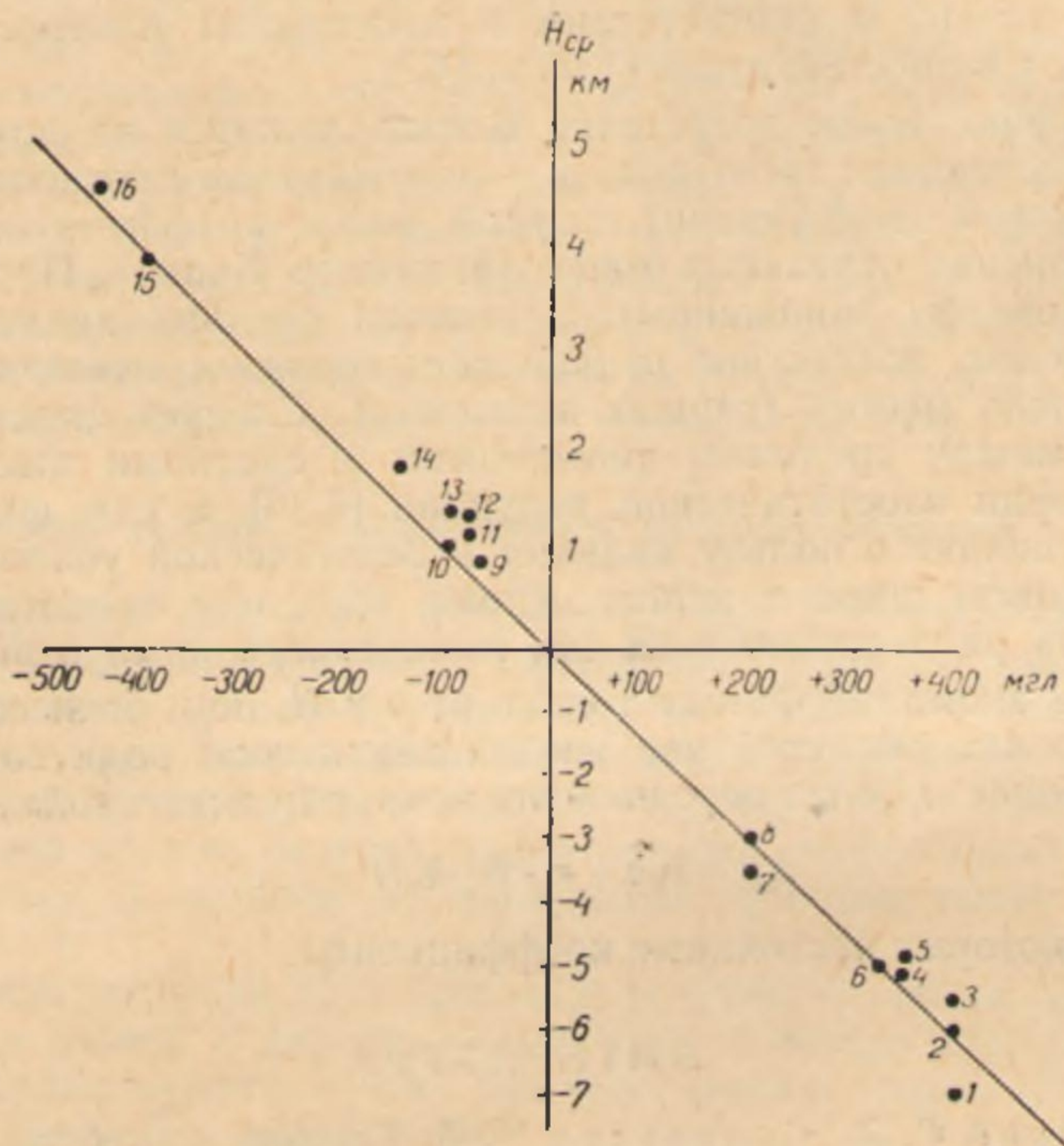


График зависимости средних аномалий Буге от средних высот.
 1 — Японская впадина; 2 — Бермудская впадина; 3 — Саргассово море; 4 — Филиппинская впадина; 5 — Целебесское море; 6 — Карибское море; 7 — Ионическое море; 8 — Тирренское море; 9 — Восточные Карпаты; 10 — Сьерра-Невада; 11 — Южные Карпаты; 12 — Пиренеи; 13 — Кавказ; 14 — Альпы; 15 — Памир; 16 — Гималаи.

2) средние в пределах некоторого района аномалии Буге зависят от средней высоты района при надлежащем выборе размеров района [3].

Выводы эти были затем подтверждены нашими позднейшими исследованиями на материале горных участков земного шара [4, 5, 6].

В 1963 г. Гурарий и Соловьева составили график корреляции аномалий Буге в многочисленных пунктах Земли от их высот над уровнем моря и пришли к заключению «о существовании прямой зависимости» между этими величинами [1].

Упомянутый график является косвенным подтверждением сделанного нами вывода о зависимости средних аномалий Буге от средних высот в отдельных районах, так как при переходе от индивидуальных высот и аномалий к осредненным произойдет концентрация, сгущение точек на графике; разброс точек уменьшится и зависимость будет выражена в значительно более отчетливой и определенной форме, в то время как сейчас на графике рассеяние точек доходит до 100 мгал, что в значительной мере обесценивает делаемые на основании графика заключения. Уточнение и упрощение картины упомянутой зависимости доказывалось не только нашими графиками 1949—1957 гг., но и новым, построенным на основе материала гравиметрических карт всего мира [1].

На последнем по вертикали отложены средние высоты и глубины главных высокогорных и глубоких морских участков Земного шара — в км, по горизонтали — соответствующие этим участкам средние аномалии — в мгал. Масштаб для океанических участков сокращен в отношении 1:0,62 в соответствии с изменением плотности воды по сравнению с плотностью суши (1,03 и 2,67).

На графике точки достаточно близко ложатся на прямую $2\pi f \mu H$, где f есть постоянная тяготения, μ — стандартная плотность суши 2,67, то есть угловой коэффициент прямой равен коэффициенту редукции Буге. Отклонения отдельных точек (например Кавказ, Пиренеи) могут быть обусловлены заниженным значением средних аномалий Буге в горных районах, вследствие редкой сети гравиметрических пунктов на самых высоких местах (горных вершинах). Следует отметить, что зависимость между средними аномалиями и средними высотами вытекает из теории изостатической редукции [4, 6], а сам факт ее существования говорит в пользу наличия изостатической уравновешенности на всем земном шаре в целом. Кроме того, она представляет собой только часть ряда разложения Δg , выведенного нами и выражающего зависимость аномалий Фая не только от h и H , но и от высот, осредненных в пределах областей все увеличивающегося радиуса, то есть от высот все более и более осредненных вокруг пункта наблюдения [6]

$$\Delta g = k_1 h + k_2 \bar{H} + k_3 \bar{\bar{H}} + \dots$$

где k_i — некоторые постоянные коэффициенты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гурарий Г. З., Соловьева И. А. Строение земной коры по геофизическим данным. Изд-во АН СССР, М., 1963.
2. Евсеев С. В. Аномалии силы тяжести в горных районах Средней Азии. Бюллетень Астр. ин-та АН СССР, № 51, 1941.
3. Евсеев С. В. О зависимости значений силы тяжести от высоты. Научн. зап. Львов. политехн. ин-та, вып. XV, серия геодез. № 1, Львов, 1949.
4. Евсеев С. В. Локальные аномалии силы тяжести и их применение в геофизике. Геофиз. сборник № 1, изд-во АН УССР, Киев, 1953.
5. Евсеев С. В. Локальные аномалии силы тяжести и изостазия. Труды Геофиз. ин-та АН СССР № 22 (149), М., 1954.
6. Евсеев С. В. О некоторых закономерностях гравитационного поля Земли. Монография. Изд-во АН УССР, Киев, 1957.