

«Гумбольдт в изъяснениях своих на письмо мое Риттеру указывает исключительно на Пиренеи и Эльбрус. Что касается до первых, то они совершенно не могут быть приняты в расчёт при определении высоты снежной линии в Небесном хребте, находясь во влажном приморском климате, где снежная линия должна быть несравненно ниже, чем в континентальном климате внутренней Азии. Зато Кавказ представляет лучший предмет для сравнения, если им пользоваться с должной осторожностью». Семёнов указывает, что высота снежной линии на Эльбрусе и Казбеке лежит на 3 080 метров при широте на $1\frac{1}{2}^{\circ}$ более северной, чем в Тянь-шане, и в климате несравненно более влажном. На Арарате, где климат гораздо суше и широта на $2\frac{1}{2}^{\circ}$ более южная, находим мы высоту снежной линии в 4 030 метров.

Если бы между Эльбрусом и Араратом находились горы, относительно сухости окружающей атмосферы промежуточные между Эльбрусом и Араратом, а по астрономическому своему положению лежащие на одной параллели с Небесным хребтом, то высота снежной линии в этих горах определялась бы в 3 420 метров.

Семёнов подробно объясняет далее причину значительной высоты снежной линии Тянь-шаня, указывая, что эта высота зависит от особенностей географического положения и климата Небесного хребта. «Необыкновенная сухость атмосферы Небесного хребта в сравнении с атмосферой Алтая и Кавказа» правильно указывается Семёновым в качестве основной причины различия высоты снежной линии в этих горных системах. Подтверждение правильности своего определения высоты снежной линии Тянь-шаня Семёнов находит также в немногих измерениях высот, сделанных другими наблюдателями в Джунгарии (тригонометрические определения Фёдорова в Тарбагатае и барометрические наблюдения Шренка в Джунгарском Алатау).

Полемика Семёнова с Гумбольдтом о высоте снежной линии Тянь-шаня основана преимущественно на сопоставлении высоты снежной линии различных горных систем земного шара. В этом случае Семёнов дал выдающийся для своего времени образец применения сравнительного метода в географии, применив его по отношению к Тянь-шаню с большим совершенством, нежели это было сделано в критических замечаниях самого Гумбольдта.

Помимо определения высоты снежной линии Семёнов особо выделял из общих результатов своего путешествия открытие ледников Тянь-шаня и установленное им отсутствие вулканов и вулканических пород в тех частях Тянь-шаня, которые были посещены экспедицией. Открытием ледников Тянь-шаня Семёнов подтвердил предположения Риттера и Гумбольдта, сделанные на основании китайских источников. Указаниями на отсутствие вулканов в исследованных им областях и высказанными по этому поводу соображениями Семёнов, по словам Мушкетова, «положил первое плодотворное сомнение в справедливости вулканического характера Тянь-шаня».