

В. В. КИРИЧУК, В. А. СКРЫЛЬ

О НЕСТАЦИОНАРНОСТИ ПОЛЯ СКОРОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ

В работе [2] выполнен предварительный корреляционный анализ поля скоростей современных вертикальных движений земной коры (СВДЗК), цель которого — исследование поля на стационарность. Это исследование было выполнено путем составления широтных и долготных ковариационных матриц на основании «Карты современных движений земной коры Восточной Европы» [1].

Результаты районирования показаны на рис. 1. Из рисунка видно, что исследуемое поле скоростей СВДЗК нестационарное.

Учитывая, что широтная и долготная ковариационные матрицы содержат несколько обобщенную информацию о дисперсиях скоростей СВДЗК (либо по широтному, либо по долготному поясам), отметим, что интерпретация полученных результатов является приближенной. Кроме того, при такой методике корреляционного анализа невозможно выделить локальные регионы поля, небольшие по размеру, обладающие особыми

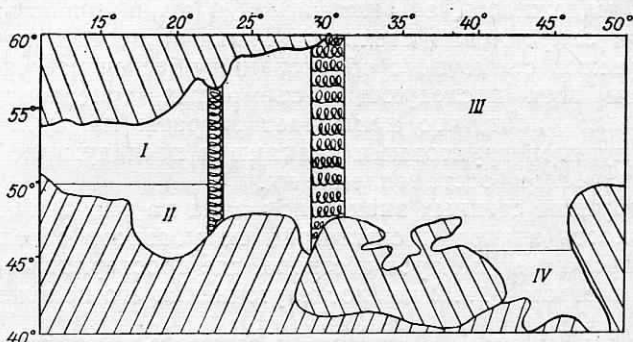


Рис. 1. Первый вариант районирования поля СВДЗК.

статистическими свойствами. Поэтому в настоящей работе выполнено уточнение и детализация районирования с помощью алгоритма скользящей дисперсии, сущность которого состоит в следующем.

В соответствии с исходным полем скоростей СВДЗК предварительно вычисляют характеристики поля дисперсий СВДЗК по формуле:

$$\sigma_v^2(M) = \frac{\sum_{i=1}^n v^2(M_i)}{n},$$

где $v(M_i)$ — значения скоростей СВДЗК для центров единичных трапеций размером $1^\circ \times 1^\circ$, взятые в соответствии с работой [1]. Эти значения входят в так называемую окрестность скольжения, размер которой принят равным трем, так что число единичных трапеций, входящих в окрестность скольжения, $n=8$. Величины, полученные по приведенной выше формуле, позволяют приписать каждой из трапеций либо оценку дисперсий скоростей СВДЗК, либо, при отсутствии необходимой информации, признак, характеризующий невозможность этой оценки.

На рис. 2 показана полученная таким образом карта изодисперсий скоростей СВДЗК (изолинии проведены через $3 \text{ мм}^2/\text{год}^2$).

Путем проверки гипотезы о равенстве дисперсий с помощью критерия Фишера при доверительной вероятности 0,9 в рас-

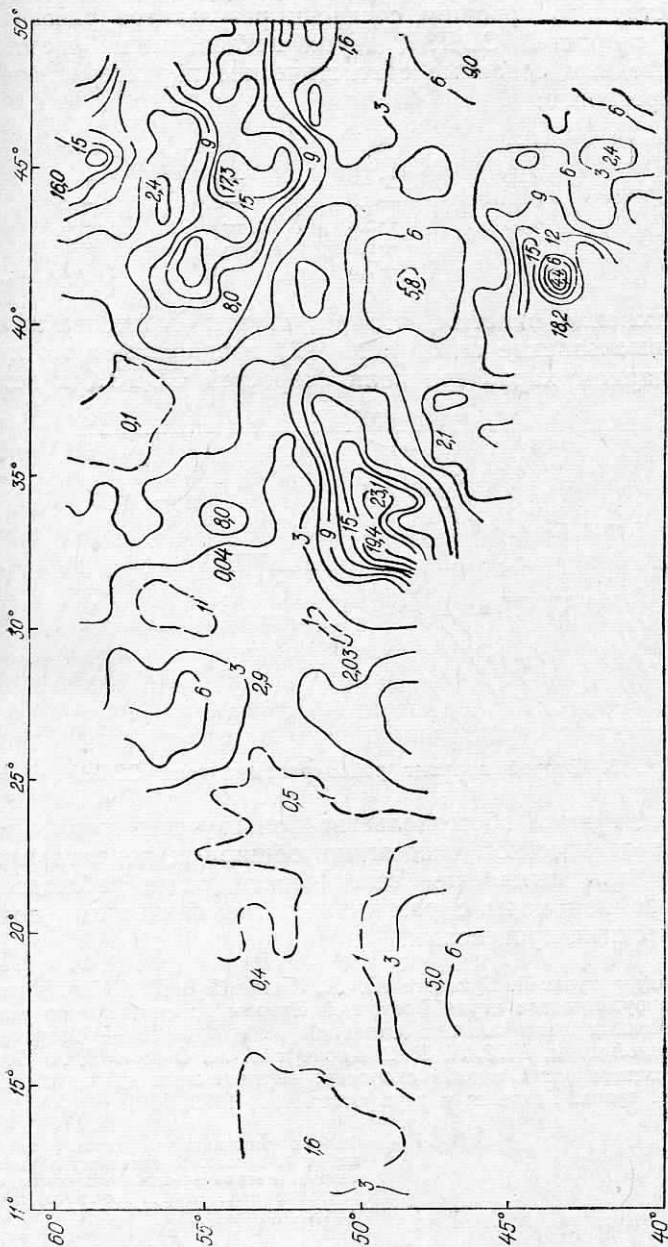


Рис. 2. Карта изодисперсии поля скоростей СВДЗК (изолинии дисперсий скоростей проведены через 3 мм²/год²).

сма триваемой области выделено пять регионов, естественно стационарных по дисперсии (рис. 3). Сравнение рис. 1 и 3 свидетельствует о хорошем согласии результатов районирования поля скоростей СВДЗК двумя независимыми способами. Ниже приведены основные статистические характеристики выделенных регионов:

Регионы	$D_{\text{ср}}$	v_{max}	v_{min}	$v_{\text{ср}}$
I	0,95	+1,5	-1,6	-0,4
II	3,65	-0,3	-3,4	-1,8
III	4,85	+5,6	-4,6	+0,3
IV	9,20	+8,6	-5,7	+0,8
V	13,11	+7,6	-0,7	+2,7

В заключение отметим, что результаты исследований подтвердили высказанное нами ранее [2] предположение о кусочно-стационарном характере поля скоростей СВДЗК и необхо-

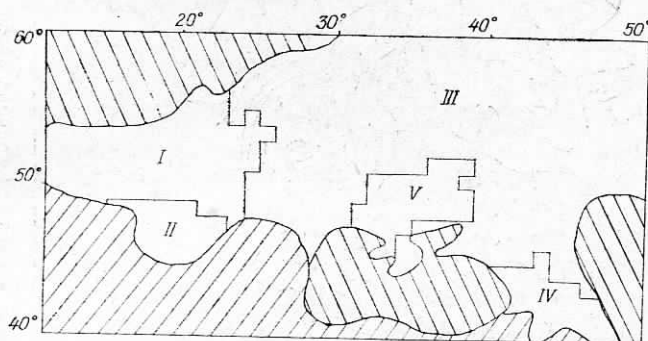


Рис. 3. Второй вариант районирования поля СВДЗК.

димости учета этого обстоятельства при изучении устойчивости высотной геодезической основы на обширных территориях во времени и при выявлении генетической связи наблюдаемых движений земной коры с различными геофизическими полями и тектоническими процессами.

Список литературы: 1. Буланже Ю. Д., Лилиенберг Д. А. Итоги международного сотрудничества стран Восточной Европы по составлению сводной карты современных вертикальных движений земной коры. — Современные движения земной коры, 1973, № 5. 2. Киричук В. В., Скрыль В. А. Предварительный статистический анализ скоростей вертикальных движений земной коры. — Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 1979, № 1.

Работа поступила в редколлегию 8 декабря 1978 года. Рекомендована кафедрой теории математической обработки геодезических измерений Львовского политехнического института.