

# ДОКЛАДЫ

АКАДЕМИИ НАУК БССР

1975

ТОМ XIX

№ 12



УДК 631.4:551.3

Член-корреспондент АН БССР А. Г. МЕДВЕДЕВ, А. З. ПИЛЕЦКИЙ,  
В. М. ЯЦУХНО, В. П. МАРМЛЮКОВ

### МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭРОЗИЯ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ БЕЛОРУССИИ

На мелкохолмистых и бугристо-западинных распахиваемых землях в районах конечноморенных и лессовидных отложений Белорусской ССР проявляется особая форма почворазрушения, которая не обусловлена водными потоками и энергией ветра. На вершинах и склонах холмов с незначительной рассеивающей водосборной площадью отсутствие гумусового горизонта нельзя объяснить только разрушающей работой стоковых вод. В эрозионной деятельности основную роль здесь играют почвообрабатывающие машины, которые при обработке, особенно вспашке, систематически передвигают пахотный горизонт вниз по склону, т. е. проявляется механическая (технологическая) эрозия пахотных угодий. Этот вид эрозии начал усиленно прогрессировать в последние 15—20 лет в связи с применением быстроходных тракторов, плугов с широкозахватными корпусами и других почвообрабатывающих орудий<sup>(2, 3)</sup>.

До настоящего времени исследование механической эрозии носило характер визуальных наблюдений, основывалось на допущениях и предположениях<sup>(1, 5, 6)</sup>. Нами был проведен опыт со вспашкой плугом ПКС-4-35 без углоснимов в агрегате с трактором Т-74 на дерново-подзолистых пылевато-легкосуглинистых почвах, развитых на лессовидных суглинках подстилаемых мореной. Исследование велось на прямых склонах крутизной 0, 3, 5, 7, 9, 12°. Определение величины перемещения центра тяжести пахотного пласта вдоль склона при работе плуга производили методом нумерованных шашек и точного профилирования борозды<sup>(3)</sup>.

Вспашка на склонах производилась по четырем направлениям: I—I—поперек склона; II—II—вкось левой стороны склона; III—III—вдоль склона; IV—IV—вкось правой стороны склона (рис. 1). Показателем интенсивности механической эрозии служила величина разности перемещения центра тяжести пласта при двух противоположных направлениях движения пахотного агрегата. Полученные данные позволили построить номограмму (рис. 1). Определение сноса почвы при вспашке прямых склонов по номограмме производится исходя из величины крутизны склона ( $i^\circ$ ), направления движения агрегата, длины склона ( $l$ , м), плотности почвы ( $\gamma$ , т/м<sup>3</sup>).

Объем перемещенной почвы вдоль склона можно представить выражением

$$V = F \cdot \Delta x = b \cdot h \cdot \Delta x, \text{ м}^3,$$

где  $b$  — ширина склона, м;  $h$  — глубина вспашки, м;  $\Delta x$  — величина разности перемещения центра тяжести пласта вдоль склона, м.

Объем перемещенной почвы с 1 га равен:

$$V_1 = \frac{bh\Delta x \cdot 10^4}{lb} = \frac{h\Delta x \cdot 10^4}{l} \text{ м}^3/\text{га}.$$

Снос почвы:  $G = V_1 \cdot \gamma$ ,  $m^3/га$ , где  $\gamma$  — плотность почвы,  $m/m^3$ .

Как видно из номограммы, наименьший снос почвы наблюдается при движении вкось правой стороны склона (направление IV—IV).

При вспашке холмов вдоль горизонталей с оборотом пласта вниз по склону наблюдается уменьшение толщины пахотного горизонта ( $\Delta a$ , мм) за счет распределения его на большей площади, так как холм представляет собой конусообразную поверхность. С этой целью было проведено точно геометрическое нивелирование поверхности нивелиром Н-3 до и

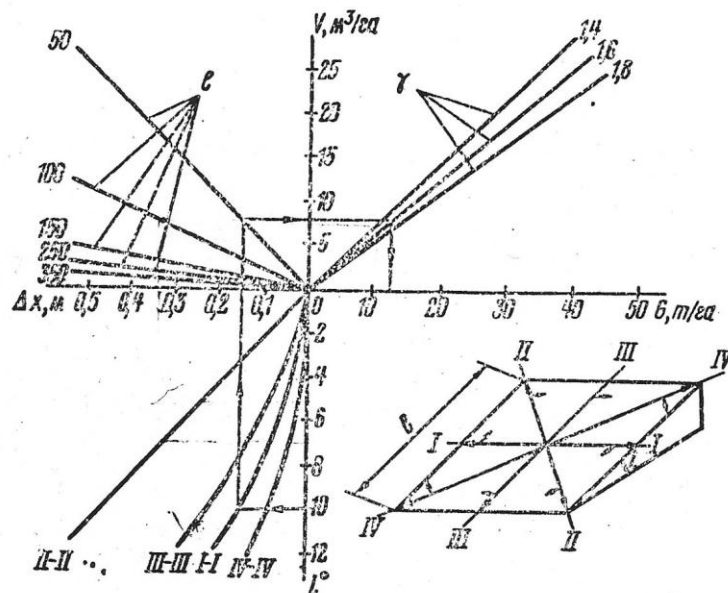
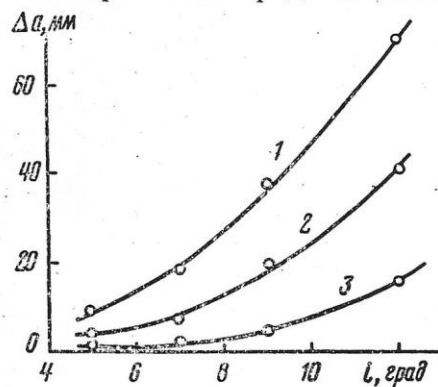


Рис. 1. Номограмма определения механического сноса почвы при различных направлениях вспашки на склонах

после вспашки. Для получения усредненных превышений на площадке  $6 \times 6$  м определялись отметки высот через 2 м в 16 точках. Результаты нивелирования представлены на рис. 2. Полученные данные позволяют



сделать вывод, что при вспашке на холмистом и бугристо-западинном рельефе почвенный покров значительно разрушается, в результате чего формируются технически эродированные «смытые» и «на-

Рис. 2. Зависимость уменьшения толщины пахотного горизонта ( $\Delta a$ , мм) от крутизны склона ( $i^\circ$ ) при различных радиусах кривизны горизонтали: 1—10; 2—20; 3—30 м

мытые» почвы. Перемещение почвы при культивации, бороновании, дисковании и других технологических операциях, а также водная и ветровая эрозия ускоряют этот неблагоприятный процесс.

Белорусский государственный университет  
им. В. И. Ленина,  
ЦНИИМЭСХ нечерноземной зоны СССР

Поступило 8.I 1975

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> В. В. Жилко, А. И. Пайярскаяйте, в кн. «Третий делегатский съезд почвоведов», М., 1968. <sup>2</sup> Б. В. Кибурис, Труды вузов Литовской ССР, Биология, 6, 126, 1966 (на литовском языке). <sup>3</sup> Б. А. Лаукенис, Автореф. канд. дис., Каунас, 1971. <sup>4</sup> А. Р. Мядзведзеў, Запіскі АН БССР, № 2, 25, 1926. <sup>5</sup> В. П. Паршиков, Автореф. канд. дис., Иркутск, 1968. <sup>6</sup> Х. А. Хачатрян, Работа почвообрабатывающих орудий в условиях горного рельефа, Ереван, 1963.