

УДК 551.435(470.32)

КОСЦОВА Э. В., СЕМЕНОВ О. П., ХРУЦКИЙ С. В.

РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЧЕРНОЗЕМНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПО СТРОЕНИЮ ПАХОТНЫХ СКЛОНОВ В ЦЕЛЯХ ИХ МЕЛИОРАЦИИ

На основе полевых исследований и картометрических работ выявлены основные закономерности распространения склонов различного строения в Центральночерноземных областях и проведено специальное районирование территории по строению пахотных склонов. Впервые по геоморфологическим районам ЦЧО дана количественная характеристика пахотных склонов по их распространению, крутизне, длине, продольной и поперечной форме. Полученные результаты могут быть использованы при планировании противозерозионных мероприятий на пахотных склонах и решении вопроса о возможности строительства систем лиманного орошения.

В настоящее время при проектировании мелиоративных мероприятий на пахотных склонах недостаточно учитывается их геоморфологическое строение. Если при составлении проектов противозерозионных мелиораций отдельных хозяйств морфометрические характеристики находят отражение, то при составлении генеральных схем противозерозионных мероприятий крупных регионов и их рационального сельскохозяйственного освоения геоморфологические особенности строения территории практически не учитываются. Объясняется это в известной мере отсутствием специального районирования применительно к задачам сельскохозяйственного производства.

Предлагаемое районирование отличается от имеющихся [1—3], так как является специальным и имеет сельскохозяйственную направленность. Впервые для территории ЦЧО дана количественная характеристика выделенных районов по распространению пахотных склонов, их крутизне, длине, форме, т. е. по основным параметрам, определяющим степень их эрозионной опасности, а также возможности рационального использования для целей сельскохозяйственного производства.

При изучении склонового рельефа обычно не учитывается поперечная форма склонов, а между тем это необходимо, так как в противозерозионных целях на склонах поперечно-выпуклой и поперечно-вогнутой формы все чаще проектируется контурная обработка и соответствующее размещение линейных элементов (лесополос, дорог, границ рабочих участков и т. п.). Поэтому при оценке формы склонов нами использовалась классификация, предложенная М. И. Лопыревым [4], в которой учитывается и поперечная, и продольная форма.

Объектом наших исследований являлись пахотные склоны крутизной более 1°, куда входили приводораздельные склоны (1—3°) и придолинные (более 3°). Поверхности крутизной менее 1°, называемые в литературе водораздельные плато [5], центральные водоразделы [6], зона невыявленной эрозии [7], не изучались, так как они не являются эрозионноопасными [7, 8].

Исследования проводились по разработанной нами методике и включали рекогносцировочные и тематические маршрутные обследования (36 маршрутов); полевые обследования 58 ключевых участков; картометрические измерения морфометрических характеристик по крупномасштабным картам на 106 ключевых участках. Осредненные данные по ключевым участкам, репрезентативным для того или иного района, позволили получить количественные характеристики пахотных склонов (крутизну, длину, продольную и поперечную форму) для каждого райо-

Морфометрические характеристики пахотных склонов по геоморфологическим районам ЦЧО

Район	Подрайон	Пахотные склоны >1°, % от площади пашни	Распределение склонов по крутизне, %			Средняя длина склона, м	Распределение склонов по форме, %	
			1-3°	3-5°	>5°		продольно- и поперечно-прямые	сложные формы
I. Северо-западный		76,2	67,8	29,6	2,6	320	14,3	85,7
II. Западный	А	73,2	58,6	29,6	12,2	300	24,0	76,0
	Б	52,8	85,2	7,8	7,0	285	87,3	12,7
	В	33,5	94,6	3,6	1,8	225	80,4	19,6
	Г	77,8	59,1	33,4	7,5	470	17,5	82,5
III. Юго-западный	Д	78,2	75,5	20,2	4,3	490	27,2	72,8
	А	77,4	71,6	23,1	5,3	350	20,4	79,6
	Б	55,4	85,3	13,4	1,2	325	47,6	52,4
IV. Центральный	А	55,7	92,6	5,9	—	295	72,1	27,9
	Б	26,3	95,7	4,3	—	185	86,9	13,1
V. Северный	А	41,4	93,3	6,3	0,4	320	89,7	10,3
	Б	66,4	82,5	15,6	1,9	400	66,6	33,4
	В	72,8	83,3	14,9	1,8	395	40,9	59,1
VI. Центральный придонской	А	54,4	77,0	17,6	5,4	375	69,2	30,8
	Б	23,3	94,6	4,6	0,8	195	92,6	7,4
VII. Южный	А	77,5	56,4	33,3	10,3	445	45,3	54,7
	Б	74,1	75,0	20,9	4,1	415	43,5	56,5
VIII. Юго-восточный		77,5	62,5	31,8	5,7	510	61,3	38,7
IX. Калачская возвышенность	А	44,3	95,6	4,2	0,2	435	86,9	13,1
	Б	65,2	82,7	14,6	2,7	480	61,5	38,5
X. Северо-восточный	А	25,2	98,0	1,9	0,1	175	91,6	8,4
	Б	16,4	88,7	9,9	1,4	140	85,1	14,8
По ЦЧО в целом		7,8	91,7	5,5	2,8	70	92,0	8,0
		44,6	81,7	14,6	3,7	280	68,0	32,0

на и подрайона. Данные в целом по ЦЧО получены как средневзвешенные с учетом площади пашни в каждом районе.

На территории Центральночерноземных областей выделены 10 районов, различающихся расчлененностью рельефа, литологическим составом рельефообразующих пород и строением пахотных склонов, при этом большинство районов подразделяется на ряд подрайонов (рисунок и таблица).

I. Северо-западный район отличается развитием рыхлых, преимущественно песчаных пород, густым и относительно глубоким расчленением рельефа. Пахотные склоны широко распространены. Преобладают относительно пологие склоны выпуклой формы.

II. Западный район характеризуется чередованием территорий с густым и глубоким расчленением рельефа, с широким распространением склонов сложных форм и плоских, слабо расчлененных пространств с преобладанием пологих прямых склонов. В зависимости от неравномерной расчлененности рельефа в районе выделены пять подрайонов. Основная рельефообразующая роль в районе принадлежит мел-мергельно-трепельным породам.

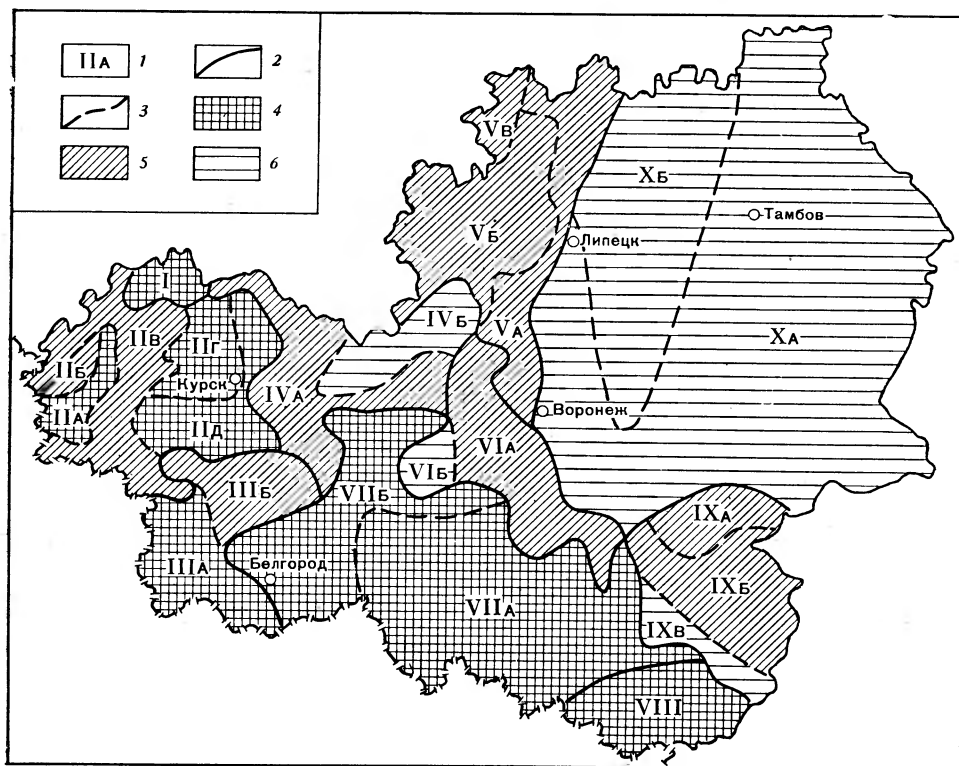
III. Юго-западный район отличается неглубоким, но большей частью густым расчленением рельефа с преимущественным участием в рельефообразовании песчано-глинистых пород палеогенового возраста. Преобладают относительно пологие (1—3°) пахотные склоны сложных форм. В зависимости от их соотношения с прямыми склонами район подразделяется на два подрайона.

IV. Центральный район — с небольшой глубиной и средней густотой расчленения рельефа, с преимущественным участием в рельефообразовании рыхлых пород. Подразделяется на два подрайона в зависимости от соотношения пашни крутизной менее и более 1°.

V. Северный район отличается большой ролью в рельефообразова-

нии известняков, чем объясняется широкое распространение длинных прямых склонов. Залегание на водоразделах песков апта приводит к развитию склонов выпуклых форм. В зависимости от соотношения склонов прямых и сложных форм район подразделяется на три подрайона.

VI. Центральный придонской район неравномерно расчлененный, с чем связано подразделение его на два подрайона, с преимущественным участием в рельефообразовании мел-мергельных пород, тяжелых лед-



Схематическая карта районирования территории Центральночерноземных областей по строению пахотных склонов

1 — номера районов и подрайонов, 2 — границы районов, 3 — границы подрайонов. Степень эрозионной опасности пахотных склонов: 4 — наиболее эрозионноопасные, 5 — эрозионноопасные, 6 — наименее эрозионноопасные

никовых суглинков и флювиогляциальных песков. Распространены склоны как прямых, так и сложных форм.

VII. Южный район отличается глубокой расчлененностью, широким распространением мел-мергельных пород, крутых (более 3°) пахотных склонов сложных форм. В зависимости от соотношения крутых пахотных склонов (более 3°) и более пологих ($1-3^\circ$) район подразделяется на два подрайона.

VIII. Юго-восточный район глубоко расчлененный, с широким распространением пахотных склонов прямых и сложных форм. Основная роль в рельефообразовании принадлежит пескам, глинам, песчаникам палеогена.

IX. Калачская возвышенность характеризуется распространением рельефообразующих пород мел-мергельной толщи, песками, глинами и песчаниками палеогена, ледниковыми суглинками. По долине Дона развиты аллювиальные пески и глины четвертичного возраста. В зависимости от литологии рельефообразующих пород и глубины расчленения район подразделяется на три подрайона, различающихся степенью распространения пахотных склонов и соотношением склонов прямых и выпуклых форм.

Х. Северо-восточный район отличается преобладанием рыхлых рельефообразующих пород, слабым расчленением рельефа, незначительным распространением пахотных склонов преимущественно крутизной 1—3° и прямой формы.

Остановимся на прикладном значении проведенных исследований для сельскохозяйственного производства. Анализ морфометрических характеристик показывает, что наиболее эрозионноопасны пахотные склоны в Западном (подрайоны IIA, IIG, IID), Юго-западном (подрайон IIIA), Южном (VII), Юго-восточном (VIII) и Северо-западном (I) районах, которые характеризуются широким распространением пахотных склонов значительной крутизны и длины, а также сложных форм. Наименьшую опасность в отношении эрозии представляют пахотные земли Северо-восточного района (X), подрайона IXB Калачской возвышенности, подрайона IVA Центрального и VIA Центрального придонского районов. Полученные материалы помогут более точно прогнозировать развитие эрозионных процессов по геоморфологическим районам, определить удельный вес отдельных элементов противоэрозионного комплекса и соответственно планировать капиталовложения и материальные ресурсы. Районирование и количественная оценка пахотных склонов по крутизне имеет большое значение для обоснования возможности применения лиманного орошения в ЦЧО, где дальнейшее развитие устойчивого сельскохозяйственного производства связано с орошаемым земледелием на основе всемерного использования местного стока. Однако использование стока овражно-балочной сети для развития регулярного орошения существенно сдерживается из-за непригодности большей части балок (61,5% территории) для строительства водоемов по геолого-геоморфологическим условиям [9]. Это указывает на целесообразность развития в ЦЧО не только регулярного, но и лиманного орошения, успешно применяемого в соседней Ростовской области.

Согласно исследованиям Б. Б. Шумакова [10], для успешного применения лиманного орошения территория должна удовлетворять ряду требований, и в частности наличию местного стока и склонов крутизной до 0,5°. Имеющиеся ресурсы склонового стока позволяют применять лиманное орошение, а полученные данные по крутизне пахотных склонов показывают, что в ЦЧО достаточно площадей, пригодных для лиманного орошения: площадь пахотных склонов крутизной менее 1° колеблется от 21,8 (подрайон Д Западного района—IID) до 92,2% (подрайон Б Северо-восточного района—ХБ), составляя по ЦЧО 55,4% пашни. Необходимо отметить и то, что строительство лиманов—радикальное средство борьбы с водной эрозией; противоэрозионные лиманы можно устраивать и на более крутых склонах—до 1,5°, а в отдельных случаях и более, что значительно увеличит возможные площади строительства лиманов.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о возможности (по геоморфологическим условиям) строительства систем лиманного орошения на значительных площадях пахотных земель ЦЧО, а также дифференцированно проектировать противоэрозионные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Центральночерноземные области. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 156 с.
2. Спиридонов А. И. Основные черты рельефа Черноземного центра.— В кн.: Вопросы географии. № 32. М., 1953, с. 134.
3. Раскатов Г. И. Геоморфология и неотектоника территории Воронежской антеклизы. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та. 1969. 162 с.
4. Лопырев М. И. Почвозащитная организация территории склонов. Воронеж: Центральночерноземное книжное изд-во, 1977. 108 с.
5. Сильвестров С. И. Рельеф и земледелие. М.: Сельхозгиз, 1955. 286 с.
6. Ежов И. Н. Рельеф.— В кн.: Воронежская область. Природные условия. Воронеж: Воронежское областное книгоиздательство, 1952, с. 67.
7. Вирский А. А. Элементы регрессивной и трансгрессивной эрозии в формообразующем процессе.— В кн.: Научные записки Воронежского отдела Географического общества СССР. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та, 1974, с. 84.

8. *Кинг Лестер*. Морфология Земли. М.: Прогресс, 1967. 559 с.
9. *Косцова Э. В., Хруцкий С. В., Семенов О. П.* Об особенностях геолого-геоморфологического строения балочной сети в различных частях ЦЧО.— В кн.: Приемы мелиорации земель в центрально-черноземной зоне. Воронеж: Изд-во ВСХИ, 1976, с. 91.
10. *Шумаков Б. Б.* Гидромелиоративные основы лиманного орошения. Л.: Гидрометеоздат, 1976. 214 с.

Воронежский сельскохозяйственный
институт

Поступила в редакцию
27.III.1981

**SUBDIVISION OF THE CENTRAL CHERNOZEMIC REGIONS
ACCORDING TO ARABLE SLOPES STRUCTURE
WITH PURPOSE TO MELIORATE THEM**

KOSTSOVA E. V., SEMENOV O. P., KHRUTSKY S. V.

S u m m a r y

Central Chernozemic regions have been subdivided according to arable slopes structure, taking into consideration the topography ruggedness and parent rocks lithology. For all regions and subregions quantitative data are given on the arable slopes distribution, steepness, length, configuration and degree of erosion hazard being determined. The data should be considered while planning erosion controlling measures and liman irrigation.
