

сток видеоманитфонной ленты. Если карты имеют разные масштабы, приводим их к одному при помощи объектива телекамеры с изменяемым фокусным расстоянием, если разные проекции — с помощью анаморфотной насадки.

На замкнутой в кольцо ленте видеоманитфона после сложения изображений всех карт с установленными потенциометром коэффициентами отобразится комплексная карта. Ее можно увидеть на экране видеоконтрольного устройства или телевизора, а также тиражировать подобно кассетному телевизору. Кроме того, каждую карту можно считать изображением, состоящим из элементов. Каждый элемент имеет следующие характеристики: 1) координату x (номер элемента в строке); 2) координату y (номер строки); 3) яркость a ; 4) цветовой тон v ; 5) чистоту цвета c . Следовательно, каждый элемент описывается многомерной функцией $f(x, y, a, v, c)$. Состояние каждого элемента карты записывается с нагрузочного резистора в ячейку запоминающего устройства ЭВМ и затем суммируются показатели карт-слагаемых поэлементно. Используя ЭВМ, можно также вводить различные коэффициенты для карт (см. рисунок). Выдать готовую комплексную карту машина может на дисплей или вычертить ее графопостроителем.

Применяя для создания комплексных карт ЭВМ, в ряде случаев для формирования видеосигнала можно ограничиться факсимильным передающим аппаратом, воспроизводящим полутоновые изображения, например, «Паллада», «Иней» [3].

Итоговая карта получается в изолиниях; по ней также легко провести границы районов (в местах сгущения изолиний) и, следовательно, получить карту районирования территории.

Указанный метод составлений комплексных карт применим в различных областях тематического картографирования.

Список литературы

1. Берлянт А. М. // Картография: Итоги науки и техники / ВИНТИ АН СССР. М., 1970. Вып. 4.
2. Исследования по общей теории системы. М., 1969.
3. Юровский А. Я. Телевидение — поиски и решения. М., 1975.

УДК 631.851

Т. А. КУДЛО, Т. Я. ЛОБАЧ

ГРУППОВОЙ СОСТАВ МИНЕРАЛЬНЫХ ФОСФАТОВ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ

Для обоснования мероприятий по повышению эффективного плодородия почв необходимо знать не столько запасы общего фосфора, сколько содержание отдельных фракций минеральных форм фосфатов, различающихся химическим составом, растворимостью и доступностью растениям.

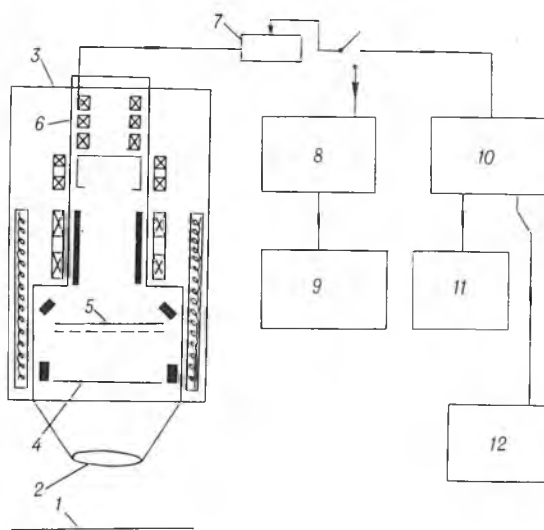


Схема радиотелевизионного устройства:

1 — карта-слагаемое (освещенность 10—100 лк); 2 — объектив; 3 — суперорбитон (передающая телевизионная трубка с накоплением заряда, переносом изображения с фотокатода 4 на двустороннюю мишень 5, считыванием его медленными электронами и усилением сигнала электронным умножителем 6); 7 — нагрузочное сопротивление; 8 — видеоманитфон; 9 — видеоконтрольное устройство; 10 — ЭВМ; 11 — дисплей; 12 — графопостроитель

В комплексе исследований по почвенному мониторингу на мелиоративном объекте «Верховье реки Ясельды» нами в 1974—1984 гг. изучалось влияние осушительной мелиорации и сельскохозяйственного использования на групповой состав минеральных фосфатов торфяных среднемошных почв низменного типа с различной мощностью торфяной залежи и неодинаковой степенью осушения (площадки 1, 2, 3).

Площадка 1 заложена в 1974 г. в центральной части заторфовой осушенной древнеозерной котловины со среднемошными торфяными почвами на осоковых торфах, сменяемых с глубины 70 см осоково-тростниковыми, тростниково-древесными и древесно-тростниковыми торфами. Исходная мощность торфа в 1974 г. составляла 125 см, степень разложения верхнего горизонта 35, зольность 13,2, содержание валового фосфора 0,09 %, рН в КСl 5,1. Уровень грунтовых вод за время исследований колебался от 80 до 130 см. До 1979 г. площадка использовалась под многолетними травами, с 1979 г.— в севообороте с зерновыми и пропашными.

Площадка 2 расположена в 1 км южнее площадки 1 на торфяных среднемошных почвах. Торф мощностью 150 см, в верхних горизонтах гипново-осоковый, сменяемый осоковым, гипново-осоковым, древесным, древесно-тростниковым. Степень разложения 32, зольность 14,25 %, рН в КСl 4,9. Содержание валового фосфора 0,06 %. Уровень грунтовых вод колебался от 80 до 160 см. До 1978 г. площадка использовалась под многолетними травами, с 1978 г.— в севообороте с зерновыми и пропашными.

Площадка 3 характеризует торфяные среднемошные почвы на гипново-осоковых торфах, сменяемых древесно-тростниковыми, тростниково-древесными. Степень разложения — 25, зольность 13,5 %, рН в КСl 5,4. Содержание валового фосфора составляло 0,11 %. Исходная мощность торфа 190 см. Уровень грунтовых вод колебался от 20 до 150 см. Площадка использовалась под многолетними травами.

Под влиянием сельскохозяйственного использования торфяных почв на всех трех площадках наблюдается тенденция к уменьшению содержания валового фосфора, (см. таблицу), что можно объяснить нерегулярным внесением фосфорных удобрений, а также миграцией фосфора за пределы почвенного профиля [1].

Групповой состав минеральных фосфатов определялся методом [2].

Исследованиями установлено, что в 1974 г. в торфяных среднемошных почвах площадки 1 присутствовали все минеральные формы фосфора (см. таблицу). Основная часть минерального фосфора представлена

Фракционный состав минеральных фосфатов мелиорированных торфяных почв стационара «Верховье реки Ясельды»

Год	Номер площадок, горизонт, глубина отбора образца	Валовой фосфор, % абс. сухое в-во	Содержание фракций минерального фосфора								Сумма фракций мг на 100 г почвы
			Ca—P I+II		Al—P		Fe—P		Ca—P III		
			мг на 100 г почвы	%	мг на 100 г почвы	%	мг на 100 г почвы	%	мг на 100 г почвы	%	
1974	1 АТ _п 5—15	0,09	2,4	1,14	21	9,93	180	85,15	8	3,78	211,4
1979	1 АТ _п 5—15	0,05	3,4	1,52	45	20,05	165	73,53	11	4,90	224,4
1984	1 АТ _п 5—15	0,04	1,6	0,99	49	30,51	105	65,38	5	3,12	160,6
1974	2 АТ _п 5—15	0,06	5,2	2,48	38	18,08	140	66,60	27	12,84	210,2
1979	2 АТ _п 5—15	0,06	7,2	3,60	45	22,50	110	54,92	38	18,98	200,2
1984	2 АТ _п 5—15	0,04	7,2	2,37	75	24,74	180	59,37	41	13,52	303,2
1974	3 АТ _п 5—15	0,11	4,8	1,95	38	15,36	195	78,85	9,5	3,84	247,3
1979	3 АТ _п 5—15	0,08	1,6	0,64	33	13,27	205	82,46	9,0	3,63	248,6
1984	3 АТ _п 5—15	0,07	1,6	0,62	30	11,61	220	85,27	6,5	2,50	258,1

фосфатами железа (85,15 % суммы всех минеральных фосфатов). На долю рыхлосвязанных фосфатов, наиболее растворимых и доступных растениям, приходится крайне незначительная часть минерального фосфора (1,14 %).

С глубиной количество минеральных соединений фосфора уменьшается, за исключением рыхлосвязанных фосфатов, что, видимо, связано с интенсивным потреблением растениями легкодоступных форм фосфатов из верхнего горизонта почвы.

Освоение и использование торфяных почв площадки 1 пригело к изменению группового состава фосфатов уже в первые годы: увеличилось содержание всех фракций фосфатов кальция и алюминия, и несколько уменьшилось содержание фосфатов железа. Это обусловлено ускорением минерализации органического вещества торфа в результате усиления жизнедеятельности микроорганизмов при обработке торфяников [3], что отмечается также и в других регионах страны [1].

Через 10 лет после осушения и сельскохозяйственного использования торфяных почв количество всех фракций минерального фосфора, кроме фосфатов алюминия, снизились. Содержание фосфатов алюминия повысилось по всему профилю, что, видимо, связано с подкислением данной почвы и возможным повышением подвижности алюминия.

На площадке 3 в первые годы освоения количество рыхлосвязанных фосфатов и фосфатов алюминия уменьшилось. Почти не изменилось содержание высокоосновных фосфатов кальция, несколько увеличилось количество фосфатов железа, очевидно, в результате менее интенсивного процесса разложения органического вещества в этой почве в связи с более близким залеганием уровня грунтовых вод.

В 1984 г. в верхнем горизонте почвы площадки 3 содержание минеральных фосфатов несколько увеличилось за счет фосфатов железа. Количество наиболее доступных растениям рыхлосвязанных фосфатов осталось на уровне первых лет освоения.

В торфяной среднемощной почве площадки 2 сумма минерального фосфора в 1974 г. была несколько ниже, чем в почвах площадок 1 и 3. Для этой почвы характерно более высокое содержание фосфатов кальция (рыхлосвязанные фосфаты 2,48 %, высокоосновные фосфаты кальция 12,84 % суммы). Однако, как и в почвах площадок 1 и 3, преобладали фосфаты железа (66,6 %).

В первые годы освоения в верхнем горизонте почвы площадки 2 возросло содержание фосфатов кальция и алюминия, количество фосфатов железа несколько уменьшилось. Суммарное содержание подвижных минеральных соединений фосфора увеличилось.

Через 10 лет тенденция к увеличению количества минеральных фосфатов в верхнем горизонте этой почвы сохранилась, и только с глубиной содержание всех минеральных форм фосфора уменьшилось.

Таким образом, в мелиорированных среднемощных торфяных почвах стационара «Верховье реки Ясельды» основная часть минерального фосфора представлена малодоступными для растений фосфатами железа. Содержание наиболее подвижных и доступных для растений рыхлосвязанных фосфатов незначительно.

Под влиянием мелиорации и сельскохозяйственного использования этих почв произошло заметное изменение фракционного состава минеральных фосфатов, однако направление этих изменений неодинаково и зависит в основном от глубины залегания уровня грунтовых вод, интенсивности микробиологических и биохимических процессов в почве.

Список литературы

1. Донских И. Н., Павлова Т. К. // Повышение плодородия почв Северо-Запада РСФСР / Науч. тр. Ленингр. с.-х. ин-та. Л., 1981. Т. 416. С. 28.
2. Суербаев Х. А., Фомина С. Ф., Гинзбург К. Е. // Агрехимия. 1978. № 6. С. 120.
3. Иванов С. Н. Физико-химический режим фосфатов торфов и дерново-подзолистых почв. Минск, 1962.