

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОТЕЛЕВИЗИОННОЙ ТЕХНИКИ И ЭВМ ПРИ СОЗДАНИИ КОМПЛЕКСНЫХ КАРТ

Развитие средств электронно-вычислительной техники стало основным фактором, способствующим внедрению комплексной автоматизации в картографические процессы [1]. Под автоматизированной системой мы понимаем совокупность устройств, связанных программным обеспечением, где формирование управляющих команд и их использование для управления устройствами системы осуществляются частично автоматически, а частично — с участием высококвалифицированных специалистов-операторов.

Задачей данной работы является изложение одного из направлений составления комплексных географических карт, посвященных, в частности, охране внешней среды, оптимизации ее использования.

Для получения комплексной карты, отражающей совместное действие нескольких природных факторов, можно воспользоваться сложением показателей ряда карт, отражающих каждый из выбранных факторов. Например, получить карту качества пашни в республике можно путем сложения показателей карт распределения по территории содержания в почве гуминовых кислот, ее гранулометрического состава, степени эродированности, средней величины сельскохозяйственного поля и его рельефа, его наклона и экспозиции, степени засоренности поля камнями; карт потенциального плодородия почвы, количества в ней калия, кальция, фосфора, азота, степени ее аэрации, распределения токсических веществ в почве, а также легкорастворимых солей (сульфатов натрия и хлоридов), подвижных соединений алюминия, закисных соединений железа и др. К этому еще надо прибавить большое количество климатических, агроклиматических и микроклиматических карт.

Визуально сопоставить такое множество карт трудно. Еще труднее создать комплексную карту, отражающую суммарное действие всех факторов, так как необходимо учитывать цель, для которой составляется такая карта. При земледельческой специализации хозяйств по картофелю, например, особо важными факторами являются количество обменного калия в почве, ее кислотность, количество осадков в августе (время образования клубней) и др.; при специализации по льну — количество азота и калия в почве, запас влаги весной и др.; по гречихе — фосфор в почве и продолжительность весенних заморозков. Даже без учета требований отдельных культур складывать показатели карт можно, лишь зная определенный коэффициент при каждой карте, который зависит и от единицы измерения фактора.

Каждая комплексная карта должна учесть сотни факторов. Взяться за составление таких карт обычным способом невозможно без огромного штата квалифицированных картографов и биологов и, кроме того, здесь не избежать субъективизма.

Авторы предлагают автоматизировать процесс составления комплексных карт, при этом всю черновую, рутинную работу берет на себя передающая радиотелевизионная техника и ЭВМ. Штат непосредственно участвующих в составлении карты сокращается до нескольких человек, скорость работы равна скорости составления нескольких полностью готовых (за исключением оформления) комплексных карт в час [2].

Суммировать показатели большого количества карт с учетом выбранных нами коэффициентов может радиотелевизионное устройство (см. рисунок).

Передающая телекамера с суперортиконом или с видиконом последовательно «осматривает» карту-слагаемую, выполненную в изолиниях с послышной окраской или в виде картограммы, и преобразует ее в видеосигналы. С помощью потенциометра устанавливаем коэффициенты для каждой карты и записываем их последовательно на один и тот же уча-

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 b ; 5) чистоту цвета c . Следовательно, каждый элемент описывается многомерной функцией $f(x, y, a, b, c)$. 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.

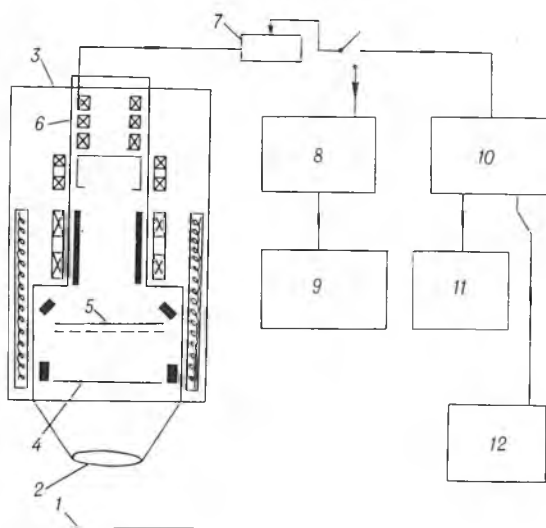


Схема радиотелевизионного устройства:

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