

FLUX DE PROGRAME PRIVIND REDACTAREA AUTOMATĂ A AMENAJAMENTULUI

Ing. I. SECELEANU, ec. C. NEAMȚU, ec. M. BOBIRNAC

Utilizarea tehnicii electronice de calcul în domeniul silviculturii a constituit o permanentă și susținută preocupare a specialiștilor forestieri din țara noastră.

Amintim aici primele programe de prelucrare a datelor cu caracter biometric, întocmite mai întâi pentru calculatoarele românești din generația a întâia [Giurgiu, 1963, Giurgiu-Martin, 1964] și apoi pentru cele din generația a doua [Giurgiu-Martin, 1967].

Rezolvarea corespunzătoare a problemelor abordate era limitată de posibilitățile reduse de memorare ale calculatoarelor.

Apariția generației a treia, precum și realizarea în țara noastră a calculatorului FELIX-C256 a impulsionat cercetările în direcția stabilirii algoritmilor corespunzători, necesari în prelucrarea informațiilor, atât în activitatea de producție, cât și în cea de cercetare și proiectare [Giurgiu, 1965; Dissescu-Cartianu, 1968]. Volumul foarte mare de calcule necesare elaborării amenajamentelor a impus studierea principalelor faze și elaborarea de programe privind calculul volumelor în inventarieri și întocmirea evidențelor statistice [Neamțu, 1972; Seceleanu, 1972]. Rezolvând doar aspecte parțiale ale acestei vaste probleme, în planul institutului s-a introdus tema de cercetare privind elaborarea unui sistem integrat de prelucrare și redactare automată a amenajamentului*). Prezentăm, în continuare, rezultatele acestor cercetări desfășurate în anii 1973—1974.

Analiza metodologiei de elaborare a proiectelor de amenajare, în raport cu caracteristicile unui sistem de prelucrare automată, a condus la proiectarea schemei logice corespunzătoare. Aceasta evidențiază pro-

*) Fundamentele biometrice ce au stat la baza elaborării programelor de calcul au fost elaborate de dr. doc. V. Giurgiu, care în calitate de responsabil al acestei teme a contribuit la elaborarea concepției sistemului.

gramele, suporturile de memorie și sensul fluxului de prelucrări necesare redactării automate a amenajamentului.

În principal, se pot distinge patru subsisteme a căror bună realizare condiționează obținerea unor elaborate de calitate :

— subsistemul A : transpunerea informațiilor obținute în teren pe suporturi compatibile unui sistem de prelucrare automată a datelor și verificarea validității acestor informații ;

— subsistemul B : prelucrarea și organizarea datelor amenajistice într-o bază de date capabilă să ofere informațiile necesare prelucrărilor ulterioare ;

— subsistemul C : crearea unor fișiere, a căror organizare și acces să permită decodificarea informațiilor cu caracter primar, necesare elaborării pieselor scrise din amenajament ;

— subsistemul D : proiectarea programelor de prelucrare propriuzisă și afișarea rezultatelor corespunzătoare, în formate care să le facă atașabile proiectului de amenajament.

Descrierea acestor subsisteme este prezentată în continuare, în strînsă legătură cu schema logică de sistem ; denumirile programelor și suporturile de informații nominalizate pot fi identificate în reprezentarea grafică a acesteia (fig. 1).

Subsistemul A. Realizarea unui sistem integrat, de prelucrare automată a datelor în amenajament, a necesitat proiectarea unor noi formulare de teren privind înregistrarea informațiilor de descriere parcelară și de inventariere a arboretelor *).

Acestea, prin modul în care au fost concepute, permit o dublă prezentare a datelor :

— în termeni consacrați — potrivit normativelor de amenajare în vigoare ;

— în cod numeric — potrivit instrucțiunilor de codificare elaborate în acest sens.

Formularele, cuprinzînd informațiile cu caracter amenajistic completate în teren, reprezintă documentele primare ce stau la baza realizării sistemului de prelucrare automată a datelor în amenajament.

Informațiile obținute prin descrierea parcelară din teren sînt organizate în fișierul pe cartele CART-1, iar cele obținute prin inventarierea arboretelor în fișierul CART-2.

Înregistrările din fișierul CART-1 sînt memorate cu ajutorul programului TRECERE-1 pe fișierul pe bandă magnetică BAND-1.1 și sortate ulterior de programul SORT-1.0 în vederea obținerii fișierului sortat BAND-1.2. Programul CONTROL-1 verifică cîmpurile din înregistrări sub aspectul limitelor de variație posibile și al concordanțelor dintre valorile acestora. Înregistrările găsite valide sînt depuse în fișierul BAND-1.3, iar cele invalide sînt afișate la imprimanta sistemului în LISTA-1.1 „Erori în fișierul CART-1“.

*) A se vedea lucrarea „Automatizarea lucrărilor de birou privind redactarea amenajamentelor“ (Giurgiu, ș.a., Manuscris, I.C.A.S., 1974. Pentru O.s. Mihăești, formularele au fost proiectate, cu contribuția ing. R. Dissescu și ing. N. Pătrășcoiu.

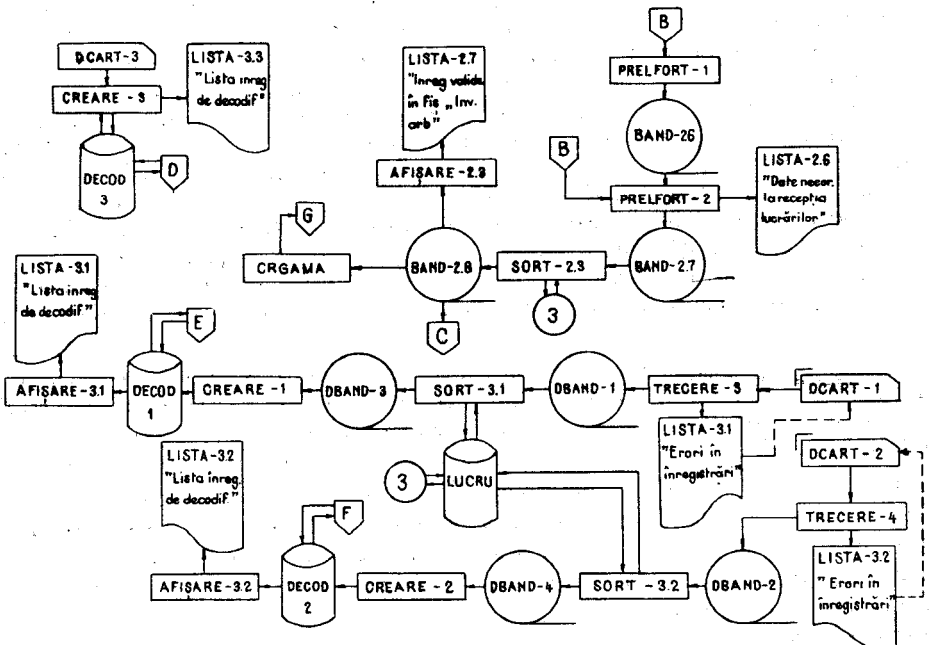
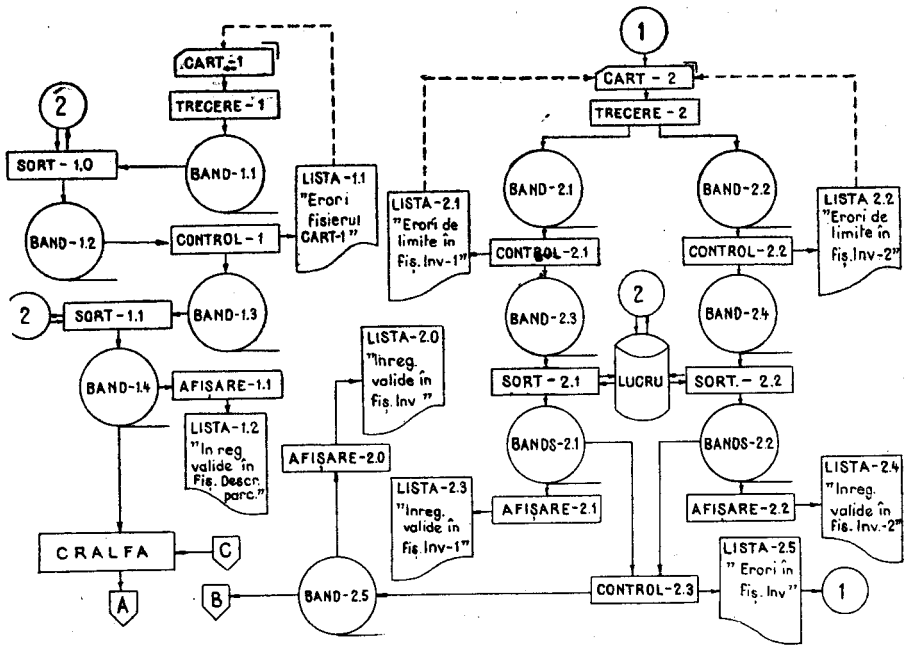
Pentru înregistrările invalide se reia întregul flux prezentat pînă cînd LISTA-1.1 nu mai conține nici o înregistrare. Înregistrările depuse în fișierul BAND-1.3 sînt resortate de programul SORT-1.1 și depozitate în fișierul BAND-1.4. Opțional se poate utiliza programul AFIȘARE-1.1 care afișează LISTA-1.2 „Înregistrări valide în fișierul descriere parcelară“ necesară verificării vizuale de către proiectanți a informațiilor.

Înregistrările din fișierul CART-2 sînt memorate de către programul TRECERE-2, în raport cu valoarea cîmpului de secvență a cartelelor, în fișierele BAND-2.1 și BAND-2.2 și verificate cu ajutorul programelor CONTROL-2.1 și CONTROL-2.2, evidențindu-se LISTA-2.1 și LISTA-2.2. După înlăturarea erorilor semnalate de aceste programe, înregistrările din fișierele BAND-2.3 și BAND-2.4 sînt sortate după aceleași criterii de către programele SORT-2.1 și SORT-2.2 obținindu-se fișierele cu înregistrări sortate BANDS-2.1 și BANDS-2.2. Programul CONTROL-2.3 verifică concordanțele logice dintre înregistrările corespunzătoare. Eventualele neconcordanțe sînt semnalate prin LISTA-2.5 „Erori în fișierul de inventarieri“ ; eliminarea lor implică reluarea fluxului de programe corespunzătoare. Înregistrările valide sînt interclasate de către programul CONTROL-2.3 refăcîndu-se secvența inițială a înregistrărilor în fișierul BAND-2.5. Programele AFIȘARE-2.1, AFIȘARE-2.2 și AFIȘARE-2.0 au fost proiectate în scopul redării la imprimanta sistemului a listelor cu înregistrări valide LISTA-2.1, LISTA-2.2 și respectiv LISTA-2.0. Utilizarea acestor programe este opțională.

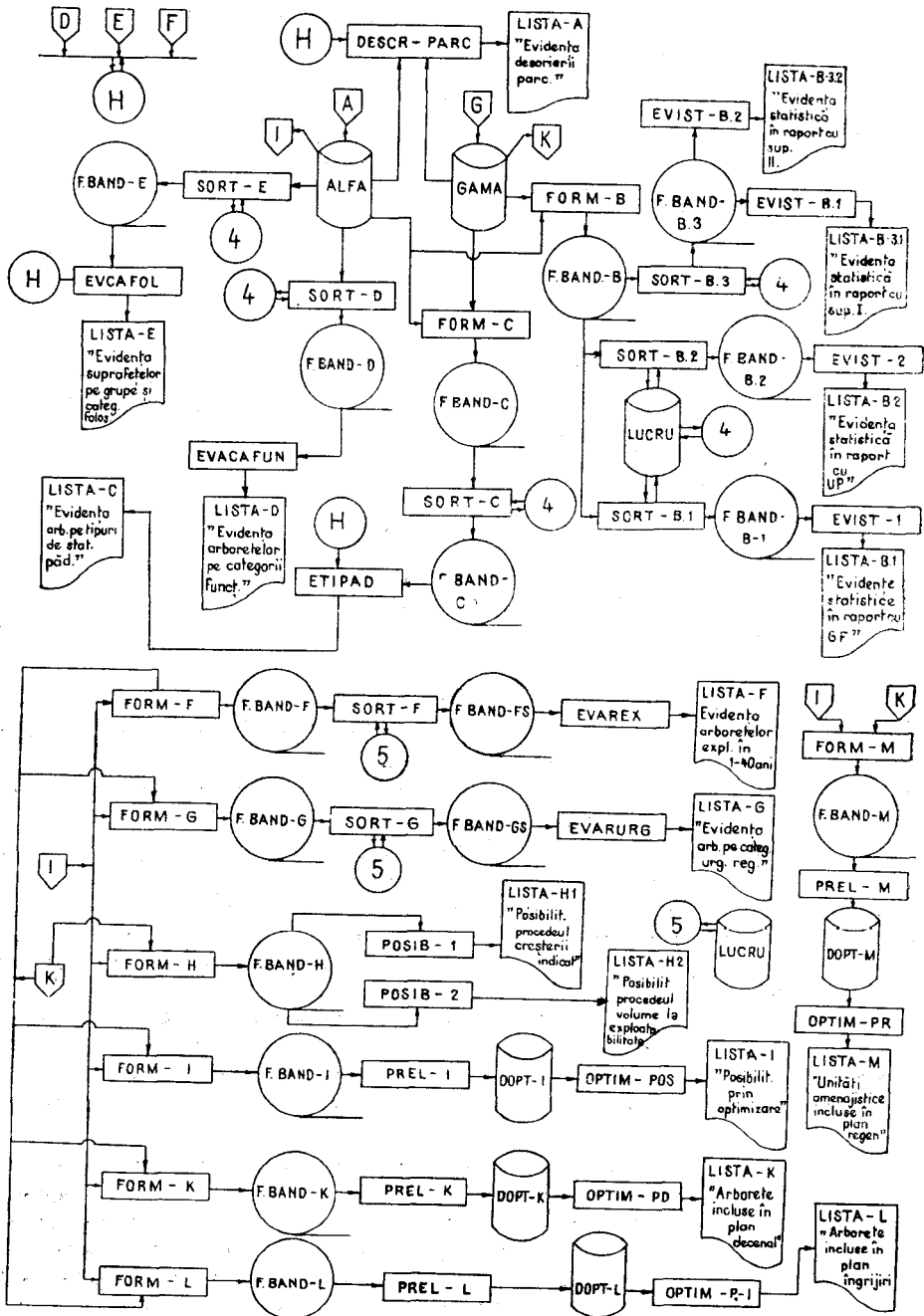
Subsistemul B. Înregistrările valide din fișierul BAND-2.5 sînt prelucrate parțial de către programul PRELFORT-1 și depuse temporar în fișierul BAND-2.6. Programul PRELFORT-2 prelucrează înregistrările fișierelor BAND-2.5 și BAND-2.6 în vederea stabilirii principalelor caracteristici biometrice ale arboretului. Prelucrările sînt deosebit de complexe și se bazează în principal pe relațiile stabilite de Giurgiu, 1973. Rezultatele prelucrărilor se referă la : diametrul mediu, înălțimea medie corespunzătoare diametrului mediu, clasa de producție relativă, clasa de producție absolută, indicele de densitate, indicele de participare a speciei în compoziția arboretului, clasa de calitate (procentul arborilor de lucru), volumul, creșterea curentă a producției totale, volumul pe sortimente dimensionale și industriale (numai pentru arboretele inventariate).

Caracteristicile biometrice enumerate sînt calculate atît pentru fiecare element de arboret descris cît și pentru arboretul total. Algoritmii de prelucrare preconizează calculul acestor caracteristici în mod diferențiat, în raport cu procedeele de obținere a datelor în teren (inventarieri integrale, parțiale prin diverse procedee sau neinventarieri).

Pentru arboretele inventariate se determină și principalii indicatori statistico-matematici ai colectivității studiate. Rezultatele acestor prelucrări complexe sînt organizate în fișierul BAND-2.7. Concomitent cu aceasta, la imprimantă se afișează LISTA-2.6 „Date necesare la recepționarea lucrărilor de teren“. Înregistrările din fișierul BAND-2.7 sînt sortate de către SORT-2.3 și memorate în fișierul BAND-2.8. În acest



Schema generală de sistem privind redactarea



automată a amenajamentelor.

fel se dispune de 2 fișiere BAND-1.4 și BAND-2.8 ale căror înregistrări conțin informații cu caracter amenajistic, obținute prin verificările și prelucrările datelor primare de descriere parcellară și inventariere a arboretelor. Organizarea acestor informații este determinată de faptul că în prelucrările viitoare accesul secvențial este cel corespunzător. Programele CRALFA și CRGAMA organizează informațiile din fișierele BAND-1.4 și BAND-2.8, astfel încât fișierul ALFA să conțină, în principal, date despre descrierea parcellară, iar fișierul GAMA — despre caracteristicile biometrice ale arboretului. Structura înregistrărilor din fișiere ALFA și GAMA este prezentată în tabelul 1. Cele 2 fișiere reprezintă baza de date necesară exploataării în vederea obținerii principalelor piese scrise reclamate de actuala metodologie de elaborare a amenajamentului.

Subsistemul C. În baza de date majoritatea informațiilor cu caracter amenajistic sînt codificate. Obținerea elaboratelor finale necesită decodificarea acestor informații. În acest sens s-a proiectat un flux de programe de creare a trei fișiere cu organizare indexat-secvențială.

Fișierele pe discuri magnetice DECOD-1, DECOD-2, DECOD-3 conțin elemente necesare decodificării speciilor lemnoase, inspectoratelor silvice, unităților geomorfologice, lucrărilor executate și propuse (DECOD-1), tipurilor de pădure, tipurilor de stațiune, ocoalelor silvice (DECOD-2), literei, structurii arboretului, caracterului actual al tipului de pădure, gradului de infestare și uscare, sortimentului-țel (DECOD-3). Pentru obținerea acestor fișiere s-au creat, mai întii, fișierele pe cartele DCART-1, DCART-2, care au fost verificate cu ajutorul programelor TRECERE-3 și respectiv TRECERE-4, informațiile valide fiind depuse în fișierele DBAND-1 și DBAND-2. Eventualele erori semnalate în LISTA-3.1 și LISTA-3.2 sînt corectate. Înregistrările sortate cu ajutorul programelor SORT-3.1 și SORT-3.2 sînt preluate din fișierele DBAND-3 și DBAND-4 de către programele CREARE-1 și CREARE-2 și organizate indexat secvențial în fișierele DECOD-1 și DECOD-2.

Verificarea vizuală a informațiilor conținute în aceste fișiere se poate face prin execuția programelor AFISARE-3.1 și AFISARE-3.2 care listează la imprimantă conținutul acestora (LISTA-3.1 și LISTA-3.2). Pentru obținerea fișierului DECOD-3, programul CREARE-3 realizează trecerea, verificarea, listarea erorilor și organizarea informațiilor din fișierul pe cartele DCART-3.

Subsistemul D. În raport cu specificul pieselor scrise din amenajament, programele FORM-B, FORM-C, FORM-F, FORM-G, FORM-H, FORM-I, FORM-K, FORM-L, FORM-M explorează fișierele ALFA și GAMA și extrag informațiile strict necesare pe care le depun în fișierele FBAND-B, FBAND-C, ..., FBAND-M.

Înregistrările acestor fișiere sînt, mai întii, sortate și apoi prelucrate în vederea obținerii evidențelor corespunzătoare. Fluxul de programe privind realizarea evidenței descrierii parcellare, a evidenței pe grupe funcționale și categorii de folosință și a evidenței pe categorii funcționale, utilizează direct fișierele ALFA și GAMA, fapt determinat, în principal, de volumul mare de informații utilizat în prelucrări și de folosirea datelor din descrierea parcellară memorate în fișierul ALFA.

Tabelul 1

Nr. crt.	Conținutul câmpului	Denumirea câmpului în înregistrare	Lungimea câmpului	Poziția în înregistrare
1	2	3	4	5
<i>A. Structura înregistrării fișierului „ALFA“</i>				
1	Inspectorat silvic	AIS	XXX	1-3
2	Ocolul silvic	AOC	XX	4-5
3	Unitatea de producție	AUP	XX	6-7
4	Unitatea amenajistică	AUA	X(7)	8-14
5	Suprafața u.a.-ului	ASF	99V9	15-17
6	Folosința	AFL	XX	18-19
7	Grupa funcțională	AGF	X	20
8	Zona funcțională	AZF	X	21
9	Subzona funcțională	ASZ	X	22
10	Urgența de regenerare	AUR	XX	23-24
11	Clasificarea după exploatabilitate	ACE	X	25
12	Subunitatea de PRD/PRT	ASP	XX	26-27
13	Tipul de sol	ATS	X(5)	28-32
14	Tipul de floră	ATF	X(3)	33-35
15	Tipul de stațiune	ATST	X(5)	36-40
16	Tipul de pădure	ATP	X(5)	41-45
17	Unitatea geomorfologică	AUG	XXX	46-48
18	Configurația terenului	ACT	X	49
19	Expoziția	AEX	X	50
20	Altitudinea	AAL	999	51-53
21	Înclinarea	APT	99	54-55
22	Litiera	ALT	XX	56-57
23	Structura arboretului	ASA	XX	58-59
24	Amestec	AAM	X	60
25	Caracter tip pădure	ACO	XX	61-62
26	Subarboret	ASB	X(7)	63-69
27	Semințis utilizabil	ASU	X(12)	70-81
28	Grad uscare	AGU	XX	82-83
29	Grad infestare	AGI	XX	84-85
30	Compoziția-țel	ACT	X(13)	86-98
31	Sortiment-țel	AST	XX	99-100
32	Mărime cls. vîrstă	AMV	9	101
33	Date complementare	ADC	X	102
34	Lucrări executate	ALE	2(XXX)	103-108
35	Anul executării	AAN	XX	109-110
36	Lucrări propuse	ALP	3(XXX)	111-119
40	% de recoltare	APR	9(3)	120-122
41	Periodicitate	APE	X	123
42	Bazinet	ABZ	XX	124-125
43	Accesibilitate	AAC	X	126
44	Elagaj	AEL	X	127
45	Nr. cercuri inventariate	ANC	999	128-130
46	Suprafața cercului	ASC	999	131-133
47	Formația	AFM	XX	134-135
48	Clasa de vîrstă (A + B)	ACV	9(4)	136-139
49	Tip inventariere	ATI	9	140
50	Indice acoperire	AIA	9V9	141-142
51	Nr. elemente	ANE	9	143
52	Strat statistic	ASS	9	144
53	Suprafața inventariată	ASI	99V9	145-147

Tabelul 1 (continuare)

1	2	3	4	5
54	Indicatori statistici	AIS	3[9(7)]	148-168
55	Volum total	AVT	9(5)	169-173
56	Creștere curentă	ACC	9(4)	174-177
B. Structura înregistrării fișierului „GAMA“				
1	Inspectorat silvic	GIS	XXX	1-3
2	Ocol silvic	GOS	XX	4-5
3	Unitatea de producție	GUP	XX	6-7
4	Unitatea amenajistică	GUA	X(7)	8-14
5	Suprafața u.a.-ului	GST	99V9	15-17
6	Număr de elemente	GNE	9	18
7	Tip de inventariere	GTI	X	19
8	Filler	GFIL	X(10)	29
9	Element	GEL	X(4)	30-33
10	Cod element	GCD	99	34-35
11	Proveniența	GPV	X	36
12	Generație	GGN	X	37
13	Indice participare	GIP	9V9	38-39
14	Diametrul mediu	GDM	99	40-41
15	Înălțimea medie	GHM	99	42-43
16	Vârsta medie	GVM	999	44-46
17	Clasa de producție absolută	GCPA	99V9	47-49
18	Clasa de producție relativă	GCPR	9V9	50-51
19	Densitate	GDN	9V99	52-54
20	Volum unitar	GVU	9(3)	55-57
21	Volum total	GVT	9(5)	58-62
22	Creștere în volum act	GCVA	9(4)	63-66
23	Creștere în volum peste 5	GCV 5	9(4)	67-70
24	% arbori lucru	GPR	99	71-72
25	Suprafața element	GSE	99 V9	73-75
26	Suprafața redusă	GSR	99V9	76-78
27	Derulaj	GDJ	9(4)	79-82
	S.I.			
	Gater	GGA	9(4)	83-86
	Lemn lucru total	GLL	9(5)	87-91
	Gros 1	GG1	9(4)	92-95
	Gros 2	GG2	9(4)	96-99
	Gros 3	GG3	9(4)	100-107
	S.D.			
	Mijl. 1	GM1	9(4)	100-107
	Mijl. 2	GM2	9(4)	108-111
	Mijl. 3	GM3	9(4)	112-115
	Subțire	GSB	9(4)	116-119
	Coaja	GCJ	9(3)	120-122
	Crăci	GCR	9(4)	123-126
	Foc	GFO	9(4)	127-130
	Clasa diametre	GCD	9	131
	Volum total	GVV	9(5)	132-136
	Volum extras	GVX	9(5)	137-141
	OCCURS 5 Volum cat. A	GVA	9(5)	142-146
	Volum cat. B	GVB	9(5)	147-151
	Volum cat. C	GVC	9(5)	152-156
	Volum cat. D	GVD	9(5)	157-162

S-au propus, în cadrul acestui sistem, programe privind elaborarea următoarelor evidențe amenajistice :

- evidența suprafețelor pe tipuri de stațiuni și de pădure ;
- evidența suprafețelor pe grupe funcționale și categorii de folosință ;
- evidența suprafețelor pe categorii funcționale ;
- evidența statistică a suprafețelor, volumelor și creșterilor în raport cu specia, clasa de producție, vârsta, categoria de consistență, grupa funcțională și mod de organizare a producției ;
- evidența arboretelor exploatabile în următorii 1—40 ani ;
- evidența descrierii parcelare ;
- evidența arboretelor pe categorii de urgență de regenerare.

Schema de sistem prezintă prin fișierele LISTA-C, LISTA-E, LISTA-D, LISTA-B 1, LISTA-B 2, LISTA-B 3.1, LISTA-B 3.2, LISTA-A, LISTA-F, și LISTA-G evidențele amenajistice corespunzătoare.

Evidența suprafețelor pe tipuri de stațiuni și pădure, realizată cu ajutorul programului ETIPAD, prezintă distribuția suprafețelor păduroase și a terenurilor destinate împăduririi în raport cu caracterul actual al tipului de pădure. Una din variantele realizate ia în considerare și distribuția acelorași elemente în raport cu clasele de vîrstă.

Sub raportul volumului prelucrărilor, evidențele statistice ocupă primul loc în „pachetul“ de programe realizate. Concepute într-o primă variantă în 1972 [8], elaborarea acestora a fost reluată odată cu noile posibilități de prelucrare create prin stabilirea ecuațiilor de regresie a creșterilor curente [4]. O ultimă variantă a acestor evidențe prezintă, în plus, distribuțiile volumelor și creșterilor unitare și totale în raport cu speciile, clasele de producție, categoriile de consistență și clasele de vîrstă. Se obțin, în acest mod, noi elemente de caracterizare a fondului de producție.

Programul DESCR-PARC se remarcă prin volumul mare de date explorate în vederea obținerii evidenței descrierii parcelare.

Specificul organizării informațiilor în fișiere și caracteristicile sistemului de prelucrare automată a datelor au impus rearanjarea informațiilor în evidența descrierii parcelare obținută la imprimanta sistemului (LISTA-A). Fiecare pagină conține descrierea a 4 unități amenajistice.

În partea superioară a paginii se prezintă descrierea arboretului și a stațiunii, iar în partea inferioară se găsesc informații cu caracter biometric, atât pentru fiecare element de arboret identificat în descriere, cît și pentru arboretul total. Suprafețele și volumele sînt totalizate pe pagini, iar pentru fiecare unitate de producție se prezintă o recapitulație a acestora pe pagini. Informațiile codificate din fișierele ALFA și GAMA sînt decodificate prin intermediul fișierelor indexat-secvențiale (DECOD-1, DECOD-2, DECOD-3), astfel încît evidența descrierii parcelare obținută să nu se deosebească sub acest aspect de cea obținută prin mijloace clasice.

Pentru unitățile de gospodărire ale căror arborete sînt tratate în codru regulat, s-au preconizat programe de stabilire a posibilității de produse principale. Programele POSIB-1 și POSIB-2 determină, utili-

zînd informațiile din fișierul FBAND-H, mărimea posibilității prin intermediul procedurii creșterii indicatoare, al suprafețelor și al volumelor la exploatabilitate.

Suplimentar, schema logică de sistem evidențiază fluxul prelucrării informațiilor amenajistice, în scopul obținerii datelor de intrare necesare rezolvării modelelor matematice de optimizare.

Astfel, prin rezolvarea modelelor matematice incluse în programele OPTIM-POS, OPTIM-PD, OPTIM-PI, OPTIM-PR, se vor obține :

- mărimea posibilității de produse lemnoase ;
- arboretele incluse în planul decenal de recoltare ;
- arboretele incluse în planul de lucrări de îngrijire ;
- arboretele incluse în planul de lucrări de regenerare.

Baza de date, reprezentată de fișierele ALFA și GAMA, oferă informații cu caracter amenajistic nepuse în valoare, capabile să contribuie la satisfacerea noilor cerințe ale unui amenajament complex modern. Prin modul în care a fost realizat, sistemul de prelucrare propus oferă posibilitatea dezvoltării volumului de piese elaborate de către calculator, prin crearea de noi programe de calcul. Experimentarea setului de programe realizate are loc în cadrul elaborării amenajamentului din O. s. Mihăești. Pentru aceasta informațiile primite cu caracter amenajistic s-au înregistrat, în faza-teren, în formulare corespunzătoare, care au permis executarea perforării fără alte prelucrări.

Rezultatele experimentării vor da posibilitatea evidențierii superiorității sistemului propus, sub aspectul preciziei rezultatelor și al eficienței economice. Eventualele decizii vor putea fi luate în considerare la realizarea sistemului informatic în silvicultură.

BIBLIOGRAFIE

1. Dissescu, R., Cartianu, E. Scheme program pentru automatizarea calculului în lucrările de amenajare. Rev. pădurilor nr. 8, 1968.
2. Giurgiu, V. O metodă analitică de întocmire a tabelelor dendrometrice la calculatoarele electronice. Revista pădurilor nr. 7, 1963.
3. Giurgiu, V. Algoritmi pentru calcule dendrometrice. Institutul de cercetări forestiere. București, 1965.
4. Giurgiu, V. Relații biometrice pentru redactarea automată a amenajamentului. Revista pădurilor, nr. 3 și 4, 1973.
5. Giurgiu, V., Martin, G. Determinarea volumului total și pe sortimente cu ajutorul mașinilor matematice moderne. Revista pădurilor nr. 10, 1964.
6. Giurgiu, V., Martin, G. Determinarea volumului total și pe sortimente în economia forestieră. Colecția de programe pentru calculatorul electronic CET-500. Edit. Academiei R.S. România, București, 1967.
7. Neamțu, C. Automatizarea calculului volumului total și pe sortimente în lucrările de amenajare a pădurilor, Revista pădurilor nr. 12, 1972.
8. Seceleanu, I. Prelucrarea automată a datelor privind elaborarea evidenței structurii și mărimii fondului de producție în amenajament, Revista pădurilor nr. 12, 1972.
9. Seceleanu, I. Calculul automat al posibilității în codru regulat prin intermediul creșterii indicatoare și al exploatabilității. Simpozion IUFRO, Belgrad septembrie 1974.

PROGRAMMENFLUSS BETREFFS AUTOMATISCHE VERFASSUNG DES EINRICHTUNGSWERKES

— Zusammenfassung —

Die von den elektronischen Rechenmaschinen dritter Generation angegebenen Möglichkeiten anwendend, wurde ein integriertes Datenverarbeitungssystem und eine automatische Verfassung der Einrichtungswerke entworfen. Das logische Systemschema hebt die Programme, die Unterlagen und die Richtung des Verarbeitungsflusses (Abb. 1) hervor. Es wurden vier Teilsysteme unterschieden:

A — Umsetzung der im Gelände erhaltenen Informationen, auf vereinbarte Unterlagen einer Rechenmaschine und die Gültigkeitsprüfung dieser Informationen;

B — Aufarbeitung und Organisierung der Einrichtungsinformationen in Form einer Datenbasis, welche die aktuellen und zukünftigen Fördernisse der Forsteinrichtung zu befriedigen fähig ist.

C — Herstellung einiger Karteischränke deren Organisierung und Zutritt die Entschlüsselung der Primärinformationen, die bei der Erarbeitung von der in dem Einrichtungswerk angegebenen Bestandteile nötig sind;

D — Durchführung der eigentlichen Ausarbeitungsprogramme und der Ergebnisangaben in Formate die eine direkte Benützung in dem Einrichtungsentwurf erlauben.

Die Programme sind in universeller Sprache geschrieben (COBOL und FORTRAN) und können sowohl auf der I.B.M.-360 Rechenmaschine als auch auf der FELIX —C 256 benützt werden.

Die Testung des Entwurfssystems erfolgte bei der Ausarbeitung des Einrichtungswerkes des Forstamtes Mihăești, das nachträglich verbessert und verallgemeinert werden soll.