

5. Мойоров С. Л. Строение, рост и продуктивность лиственных и еловых культур в зависимости от их состава и густоты. Автореферат дисс., 1967.

6. Рубцов В. И. Культура сосны в лесостепи центрально-черноземных областей. М., 1964.

7. Савич Ю. Н. Особенности роста сосновых культур в свежих субориях Полесья и лесостепи УССР. Автореферат дисс., 1965.

МОИСЕЕНКО Ф. П., ВОИНОВ Н. Т.

ВОПРОСЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ КАРТОЧЕК МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОБЪЕМНЫХ И СОРТИМЕНТНЫХ ТАБЛИЦ

Подготовка к решению любой научно-технической или производственной задачи на электронной вычислительной машине состоит в выборе метода решения и схемы счета — алгоритмизации задачи и в составлении рабочей программы для выполнения собственно вычислений.

Большинство задач ставится в их общей математической или даже физической формулировке. Для каждой новой задачи обычно приходится заново планировать ту последовательность действий, которая позволила бы реализовать выбранный метод ее решения на ЭЦВМ. Поэтому важным этапом подготовки задачи к решению на ЭЦВМ является ее алгоритмизация. После того как алгоритм разработан, его нужно записать в форме, понятной машине, т. е. составить рабочую программу для конкретной ЭЦВМ.

Процесс алгоритмизации и программирования неразрывно связан с записью алгоритмов на каком-либо промежуточном языке в той или иной форме.

В качестве промежуточного языка для описания алгоритмов очень часто используют обычную математическую символику, а часть указаний об алгоритме описывают просто словами. Другим способом записи алгоритмов является использование блок-схем.

При удачном выборе промежуточного языка для описания алгоритмов работа по составлению рабочих программ для ЭЦВМ может быть формализована. В силу этого она приобретает технический характер и передается самой машине.

Объемные и сортиментные таблицы составляются для различных конкретных условий: многих древесных пород при определенном числе ступеней толщины и разрядов высот (для разрядных таблиц), различного сортиментного состава и т. д. Учесть те или другие условия в одной рабочей программе для ЭЦВМ практически очень сложно в связи с громоздкостью и сложностью самой программы. Составление рабочих программ для конкретных условий, например для каждой породы, требует больших затрат труда и времени. Некоторые условия, например, сортиментация

таблиц, изменяются с развитием производства, так как с течением времени характер потребления древесины меняется. Одни сортаменты теряют свое значение, другие заготавливаются все в больших количествах. Изменение характера потребления древесины ведет к изменению сортаментации таблиц. Это приводит к необходимости соответствующих изменений в рабочих программах.

Поэтому одной из важнейших задач при автоматизации составления объемных и сортаментных таблиц является выбор промежуточного языка для записи алгоритмов, который позволил бы формализовать работу по составлению рабочих программ и поручить ее самой ЭЦВМ.

Лесотаксационная задача составления объемных и сортаментных таблиц является информационно-статистической. Для записи алгоритмов решения этой задачи используем табличный способ, который по сравнению с другими способами (математико-словесным, блок-схемным) обладает рядом достоинств, заключающихся в наглядности, компактности, простоте подготовки таблиц и обращения с ними. Он позволяет формализовать работу по составлению рабочих программ и передать ее самой ЭЦВМ.

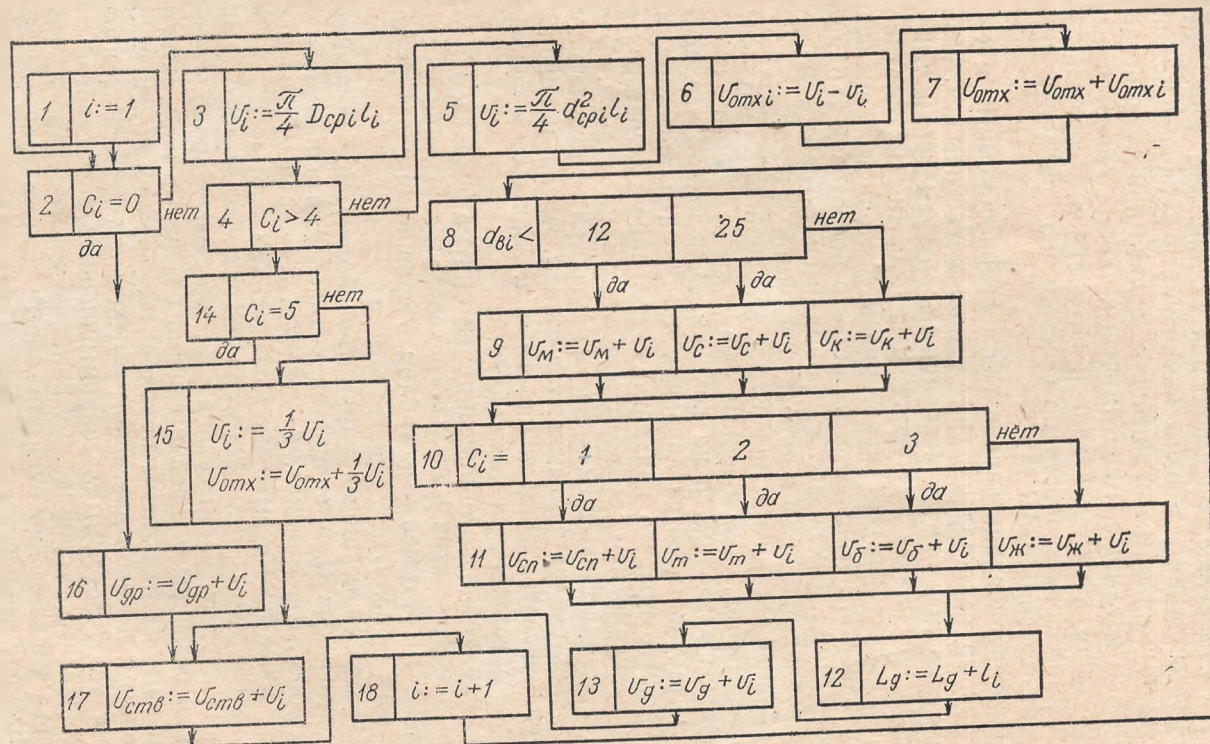
Таблицы алгоритма представляют собой прямоугольные массивы элементов, разделенных на четыре части (квадранта). Квадранты разделяются на колонки. В колонках верхнего левого квадранта указываются названия исходных параметров, в колонках верхнего правого квадранта — названия результатов расчета. Нижние квадранты разделяются также на строки. В строках слева в соответствующем виде указываются исходные параметры, а в строках справа записываются ответы. Число колонок и строк не ограничивается. Ряд таких таблиц, взятых в совокупности, образует алгоритм решения задачи.

Пример табличного описания алгоритма вычисления объемов ствола и сортаментов модельного дерева осины при составлении объемных и сортаментных таблиц в сравнении с его блок-схемой приведен на рис. 1.

Названиями исходных параметров являются: код наименований сортаментов C , имеющий значение 1 для спичечного кряжа, 2 — тарника, 3 — баланса, 4 — жерди, 5 — дров и 6 — вершины; их срединные диаметры в коре D_{cp} и без коры d_{cp} и верхний диаметр без коры d_v . Названиями результатов расчета являются длина деловой части ствола L_d , объемы деловых отрезков в коре V и без коры v , дров и вершины только в коре, объем ствола в целом $V_{ств}$, объемы крупной v_k , средней v_c и мелкой v_m древесины и деловой древесины в целом v_d , дров $V_{др}$ и отходов $V_{отх}$, а также объемы лесопромышленных сортаментов: спичечного кряжа v_{cn} , тарника v_m , баланса v_b и жерди $v_{ж}$. В строках слева указаны значения исходных параметров, а справа — способы получения ответов, при этом A с индексом указывает на формулу, по которой производятся вычисления, а L означает, что этот ответ получать не надо.

Сортиментация модельного дерева:

а — блок-схема алгоритма;



6 — табличный алгоритм.

H1	$i:=1$	$C:=C_i$	$l:=l_i$	$D_{cp}:=D_{cp_i}$	$d_{cp}:=d_{cp_i}$	$d_{\delta}:=d_{\delta_i}$
----	--------	----------	----------	--------------------	--------------------	----------------------------

W2	C_i	P
	0	go to W6
	$\neq 0$	go to W3

W3	C	l	D_{cp}	d_{cp}	L_g	U	v	$U_{cm\delta}$	u_g	U_{gp}	U_{omx}	F	P
	1V2V3V4	l_i	D_{cp_i}	d_{cp_i}	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	Л	A_6	Л	go to W4
	5	l_i	D_{cp_i}	d_{cp_i}	Л	A_2	Л	A_4	Л	A_7	Л	A_8	go to H1
	6	l_i	D_{cp_i}	d_{cp_i}	Л	A_9	Л	A_4	Л	Л	A_{10}	Л	go to H1

W4	C	U	U_{cn}	U_m	U_{δ}	$U_{ж}$
	1	U_i	A_{11}	Л	Л	Л
	2	U_i	Л	A_{12}	Л	Л
	3	U_i	Л	Л	A_{13}	Л
	4	U_i	Л	Л	Л	A_{14}

W5	d_{δ}	v	U_K	U_C	U_M	F	P
	$d_{\delta_i} < 12$	U_i	Л	Л	A_{15}	A_{18}	go to H1
	$12 \leq d_{\delta_i} < 25$	U_i	Л	A_{16}	Л		
	$25 \leq d_{\delta_i}$	U_i	A_{17}	Л	Л		

Рис. 1.

Процесс реализации табличного алгоритма состоит в том, что для заданной совокупности исходных параметров просматриваются все строки сверху вниз, пока не будет найдена строка, в которой все значения параметров совпадут с заданными. Тогда справа в данной строке находятся искомые результаты расчетов и указания для дальнейших действий. Внутри каждой строки просмотр параметров идет слева направо.

Результат, полученный в данной частной таблице, может содержать в себе указание на переход к получению ответов по другой таблице. Значениями исходных параметров для получения результатов расчета по той или иной таблице могут быть не только исходные данные задачи, но и значения, получаемые в ходе решения задачи. Получение результатов расчета с помощью системы табличных алгоритмов основано на том, что логика решения задачи и содержание расчетов для получения ответов закладываются в таблицы их составителем заранее и в нужный момент решение задачи может быть быстро найдено.

Вопросы автоматизации получения рабочих программ при решении задачи составления объемных и сортиментных таблиц в настоящей статье не рассматриваются. Отметим, однако, некоторые приемы программирования, использованные при составлении рабочей программы для ЭЦВМ «Минск-22», имея в виду обработку карточек модельных деревьев при составлении объемных и сортиментных таблиц.

Исходные данные (карточка модельного дерева) вводятся на очищенное место оперативной памяти ЭЦВМ. Из исходных данных формируется текущая стандартная строка

C_i	l_i	D_{cpi}	d_{cpi}	d_{bi}	$\cdot (W)$
-------	-------	-----------	-----------	----------	-------------

т. е. в стандартные ячейки оперативной памяти заносятся значения соответствующих величин записанного первым по порядку в исходных данных сортиментного отрезка. При $C_i \neq 0$ вычисляется объем отрезка в коре V , а для $C_i < 5$ — объем и без коры v . В зависимости от значений d_{bi} и C_i объемы отрезков без коры разносятся по категориям крупности деловой древесины и по лесопромышленным сортиментам. На основании текущих значений элементов стандартной строки (W) получается новая стандартная строка

$V_{ств}$	v_d	v_k	v_c	v_m	$V_{др}$	$V_{отх}$	v_{cn}	v_m	v_b	$v_{жс}$	$\cdot (V)$
-----------	-------	-------	-------	-------	----------	-----------	----------	-------	-------	----------	-------------

После выполнения всех вычислений по стандартной строке (W) в ее ячейки на место значений величин первого отрезка заносятся значения величин следующего отрезка, и вычисления

повторяются. Вычисления по строке (W) прекращаются при $C_i = 0$. Таким путем на основании текущего содержания строки (W) получается стандартная строка (V), которая дополняется

N_{2g}	$D_{1,3}$	h	L_g	q_2	f
----------	-----------	-----	-------	-------	-----

строкой и выдается на печать. Для следующего модельного дерева вычисления повторяются.

МОИСЕЕНКО Ф. П., МИРОНЕНКО В. И., КОГОВА А. Ф.

ВОЗРАСТ РУБКИ В ОСИННИКАХ БССР, ПРОЙДЕННЫХ РУБКАМИ УХОДА

Проблема повышения продуктивности лесов — одна из ведущих в деятельности работников леса. Основным фактором, действующим ее успешному решению, является уровень организационно-хозяйственной деятельности. Чем правильнее организовано хозяйство и выше культура его ведения, тем лучше состояние лесов, выше прирост древесины в хозяйстве.

При проектировании лесоустройством мероприятий, направленных на повышение эффективности лесохозяйственного производства, важно правильно установить возраст рубки, который обуславливается прежде всего целью хозяйства. При этом исходят из таких факторов, как возраст спелостей, лесорастительные условия, возрастная структура насаждений, входящих в хозяйство, и экономические показатели.

Организованные хозяйства на осину в Белоруссии имели своей задачей обеспечить сырьем прежде всего довольно развитую спичечную промышленность. Если деловая древесина по размерам или качеству не годилась для этой цели или ее запасы были выше планового задания на этот сортимент, она предназначалась на получение клепочного или фанерного сырья, балансов, пиломатериала, строевого леса и других товаров народного потребления.

В соответствии с этим был установлен возраст рубки, равный 50 годам. Прошло более 10 лет. В перспективе наметились сдвиги и в потреблении древесины (табл. 1).

С учетом перспектив потребления древесины есть основание ставить вопрос о пересмотре возрастов рубки в хозяйствах на ель и осину, древесина которых служит основным сырьем для развивающейся в БССР целлюлозно-бумажной промышленности. Но поскольку существует большая потребность в пиломатериалах и на ремонтно-эксплуатационные нужды (табл. 1), где нужна средняя и крупная деловая древесина в основном хвойных пород, то в хозяйствах на ель пока более правильно сохранить прежний