

ности, они выполняют на данной территории. В заповедной хозяйственной части и на особо защитных участках других лесов I группы, исключаемых из главного пользования, формы хозяйства по товарности вообще не устанавливаются. Уникальность заповедных экосистем и лучшее проявление защитно-стабилизирующих, природоохранных, эстетических и других полезных свойств лесов в растущем состоянии наиболее полно обеспечиваются высокоствольными древостоями семенного происхождения.

В рекреационной зоне природного национального парка (как и в местах курортов, зон отдыха, туристических маршрутов и в других лесах I группы) при проведении ландшафтных рубок ухода и санитарных рубок необходимо стремиться к усилению устойчивости насаждений против нежелательных стихийных и антропогенных воздействий, улучшению их эстетической привлекательности и санитарно-гигиенической ценности. Формирование живописных пейзажей и ландшафтов должно включать выращивание в лесах этой зоны древесно-кустарниковых пород, биологически устойчивых против пыли, дыма, газов, уплотнения и ухудшения аэрации почв. Они должны иметь улучшенные декоративно-эстетические свойства, максимально проявляющиеся в течение года. Эти мероприятия имеют особенное значение в формировании красивых пейзажей, хорошо просматриваемых в перспективе из так называемых «видовых точек».

На открытых лужайках целесообразно высаживать цветущие кустарники с продолжительным периодом цветения, а в насаждениях оставлять и охранять ценные в эстетическом отношении деревья и их группы. Формирование таких чередующихся групп деревьев в сочетании с живописными полянами, создающими игру цвета, света и тени, является одной из задач ландшафтных рубок ухода за лесом и декоративного озеленения, определяет своеобразную технику их выполнения.

В лесах рекреационной зоны большое внимание должно уделяться благоустройству территории: созданию дорожной и тропиной сети, установке в «видовых точках» павильонов, беседок и скамеек для отдыха, проведению других лесохозяйственных и организационных мероприятий. Все мероприятия по организации территории лесов рекреационной зоны и их благоустройству должно разрабатывать лесоустройство.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Лес и охрана природы / Под ред. С. Г. Синицына.— М.: Лесн. пром-сть, 1980.— 288 с. [2]. Одум Ю. Основы экологии.— М.: Мир, 1975.— 740 с. [3]. Опыт и методы экологического мониторинга: Матер. Всесоюз. совещания.— Пушкино: Науч. центр биологических исследований АН СССР, 1978.— 265 с. [4]. Федосимов А. Н., Анисочкин В. Г. Выборочная таксация леса.— М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 172 с. [5]. Флора і рослинність Карпатського заповідника / Під ред. С. М. Стойко.— Київ: Наукова думка, 1982.— 220 с. [6]. Цурик Е. И. Дигрессивно-демутационные изменения в почвах ельников и вторичных полонин у верхней границы леса в Карпатах // Почвоведение.— 1986.— № 9.— С. 112—121.

Поступила 14 сентября 1987 г.

УДК 630\*564

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРОПИЧЕСКИХ СОСНЯКОВ (*Pinus kesiya*)

НГУЕН НГОК ЛУНГ

Ленинградская лесотехническая академия

В настоящее время моделирование древостоев, необходимое для прогнозирования общей производительности и выхода сортиментов, проводится по двум направлениям:

рационального и полного использования товарных свойств их лесосырьевых запасов и производственно-технологических возможностей каждого предприятия в рамках объединения.

Для выполнения расчетов сортиментных планов можно использовать любую ЭВМ с оперативной памятью не менее 230 Кбайт и готовым пакетом прикладных программ линейного программирования, например [2]. Эта модель применялась в практических расчетах вариантов сортиментных планов одновременно для всех 15 предприятий объединения Башлес в течение 1983—1985 гг. и может быть использована для перспективного планирования технически обоснованной сортиментации лесосырьевых баз. Расчет одного варианта указанного плана вместе с подготовкой исходных данных и анализом решения занимает около 3 ч.

Прирост товарной продукции от рационального использования товарности лесосеченого фонда леспромпхозов объединения при их ориентации на выпуск ограниченного числа сортиментов составил 30 к. на каждый 1 м<sup>3</sup> круглых лесоматериалов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Варакин Ф. Д., Ступнев Г. К. Основные направления технического прогресса лесной и деревообрабатывающей промышленности.— М.: Лесн. пром-сть, 1974.— 400 с. [2]. Курицкий Б. Я., Персианников В. В., Сокуренок Ю. А. Оптимальное планирование машиностроительного производства на основе пакетов прикладных программ.— Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1981.— 230 с. [3]. Перспективы развития нижнескладских работ / Д. К. Воевода, Н. Т. Гончаренко, В. В. Назаров, Г. А. Рахманин // Лесн. пром-сть.— 1982.— № 5.— С. 16—18. [4]. Редькин А. К. Управление операциями на лесных складах.— М.: Лесн. пром-сть, 1979.— 208 с. [5]. Степачков Г. А. Оптимизация производства круглых лесоматериалов.— М.: Лесн. пром-сть, 1974.— 160 с.

Поступила 5 мая 1986 г.

УДК 658.012.2 <<403>

### ОСНОВНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ МЕБЕЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВМ

*П. ЖУКОВСКИ*

Ленинградская лесотехническая академия

Новые решения в области техники и технологии, разделение труда, прогрессирующая специализация и концентрация производства, а также реализация на практике принципов самостоятельности, самоуправления и самофинансирования усложнили процесс управления и привели к существенному росту объема информации как на самом мебельном предприятии, так и между ним и его средой. Эти обстоятельства требуют совершенствования системы управления производством на уровне предприятия (объединения) [1, 3, 4].

Оперативные экономические решения в управлении производством мебели становятся возможными только тогда, когда отдельные уровни управления имеют в своем распоряжении своевременно полученную текущую, достоверную, селективную и комплексную информацию. Положительное решение этого вопроса требует нового методического подхода, а также решения многих организационно-технических и экономических вопросов, существенным образом влияющих на организацию самой системы информации и ее практическое функционирование. Необходима концентрация внимания на возможности построения рациональной системы информации для целей управления с применением

ЭВМ, так называемой информативной системы, дающей возможность рационального формирования производственной деятельности, а также постоянного дальнейшего повышения ее эффективности [2, 5].

Концепция системы информации для целей управления с применением ЭВМ на предприятиях мебельной промышленности сводится к созданию модели системы автоматизированной обработки информации с учетом изменений во времени. Главное влияние на конечную форму такой системы имеют: ассортимент производимых изделий, их сложность, технология производства и разнообразие технологических процессов, специализация производственных участков и формы организации труда и производства. Всесторонний анализ указанных факторов позволяет однозначно определить требуемую сложность (диапазон), анализируемой системы, вытекающей, прежде всего, из необходимости контроля и управления процессом производства мебели, особенно гнущей. С точки зрения требований экономического управления производством мебели структура системы должна состоять из пяти основных подсистем: производства продукции, расходов производства, сбыта продукции, финансового состояния, критических производственных ситуаций. Четыре первые подсистемы содержат информацию, которая практически отражает производственную деятельность мебельного предприятия, а пятая является подсистемой, сигнализирующей об экстренных (опасных) в ходе производства ситуациях, т. е. появлении больших отклонений-помех, превосходящих намеченные (допускаемые) в системе пределы [3].

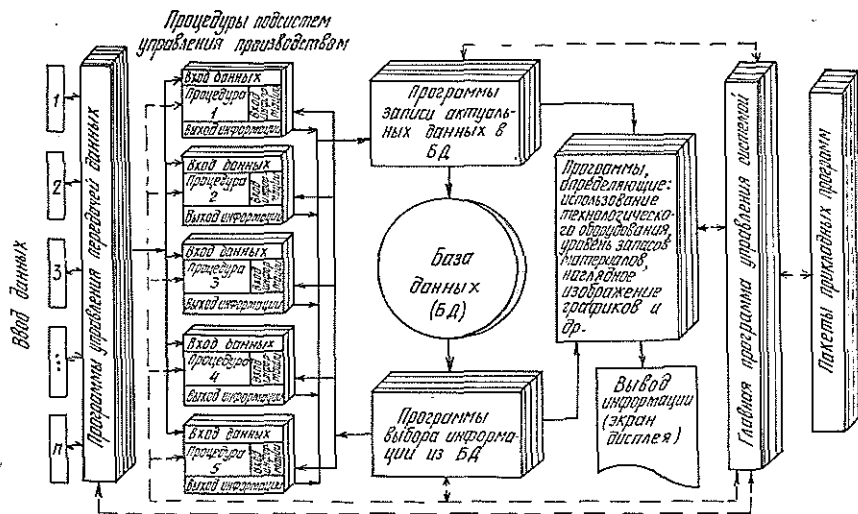


Рис. 1. Структурная схема автоматизации управления производством мебели с использованием ЭВМ

Общая схема системы управления показана на рис. 1. Эта концептуальная модель указывает на взаимосвязь выделенных подсистем-процедур с базой данных и основным программным обеспечением. Данные вводятся в систему в момент их возникновения, а выдача информации следует в текущее время, согласно выполняемой функции и объему компетенции отдельных уровней управления. Данные получают в пределах рабочей смены (через каждые 8 ч). Вместе с базой данных они используются в процессе контроля. В результате возникает динамический образ фактического состояния производственной деятельности

предприятия, а как один из ее результатов получается информация об отклонениях и помехах, которые возникли в ходе реализации производственных задач. Всей работой системы руководит главная программа управления системой. С ней связаны программы управления передачей данных и вспомогательные, подстраховывающие работу системы с технической точки зрения. В системе (в процессе обработки данных) процедуры вводятся в точно определенный момент и синхронно реализуются. Необходима такая организация работы управления системой, которая дает возможность вызывать процедуры, согласно выделенным приоритетам. Это позволяет вводить соответствующие изменения в принципы функционирования системы.

Основные операции, осуществляемые на базе данных: создание информационных массивов, обработка данных в рамках массивов (обновление, модификация, систематизация данных через процедуры), запись результатов, совершенствование формы представления информации.

Базу данных в системе создаст композиция сопряженных картотек, с которыми взаимодействуют модели обработки данных. Такая организация картотек интегрирует решаемые производственные задачи в одно целое и является относительно точным отражением взаимосвязанных основных факторов в процессе производства мебели. На основе всестороннего анализа доказано, что на предприятии мебельной промышленности базу данных системы составят следующие основные картотеки: ассортиментная, конструкционная, технологическая и оборудования, а также вспомогательные: квалификации работников, фонда рабочего времени, инструментов и приборов.

Картотека ассортиментная служит для хранения и получения данных об изделиях, узлах, деталях, полуфабрикатах и материалах. Вместе с конструкционной картотеккой они исполняют информационную роль по структурному развертыванию и свертыванию ассортиментных позиций (изделий, сборочных единиц):

развертывание отдельного уровня (спецификация составных частей ассортиментной позиции на определенном уровне монтажа с указанием их повторяемости);

развертывание прогрессирующее (спецификация всех составных частей ассортиментной позиции с определением их монтажной последовательности на отдельных уровнях монтажа с указанием повторяемости);

развертывание суммарное (спецификация составных частей ассортиментной позиции с указанием их суммарной повторяемости);

свертывание отдельного уровня (спецификация ассортиментных позиций с высшим уровнем сложности, в котором данная ассортиментная позиция на более низком уровне сложности используется как составная часть с указанием ее повторяемости);

свертывание прогрессирующее (спецификация всех ассортиментных позиций высшего уровня сложности, в котором данная ассортиментная позиция на низшем уровне сложности используется как составная часть с указанием повторяемости);

свертывание суммарное (спецификация всех ассортиментных позиций высшего уровня сложности, в которых ассортиментная позиция на более низком уровне сложности используется как их составная часть с указанием суммарной повторяемости).

Из этих картотек, после подчинения (закрепления к обработке и сборке) ассортиментных позиций производственным участкам, выделяются картотеки ассортиментных позиций: производимых на данном предприятии; создаваемых в кооперации с другими предприятиями; покупных (узлов, деталей, полуфабрикатов).

Картотеки ассортиментная и конструкционная являются ведущими по отношению к технологической. Основанием для создания технологической картотеки являются технологические карты производства ассортиментных позиций. Эта картотека дает возможность:

- развертывания технологического процесса (последовательности операций) с любого момента процесса в любом направлении;
- вычисления машино- и трудоемкости отдельных операций и выполнения полного процесса определенной ассортиментной позиции;
- определения места (оборудования) выполнения операции;
- определения технологической сложности отдельных операций и совершаемых действий как в данной операции, так и после нее;
- определения времени выполнения партии ассортиментной позиции;
- определения инструментов и контрольно-измерительных приборов, необходимых для выполнения отдельных технологических операций.

Технологическая картотека является главной по отношению к вспомогательной картотеке инструментов и приборов.

Картотека оборудования дает возможность определить:

- число и состав однородных групп рабочих мест (оборудования) в производственном участке (цехе);
- число и вид рабочих мест (оборудования) в однородной группе;
- число и вид рабочих мест (технологического оборудования) в масштабе заводов и предприятия в целом;
- реальную значимость каждого рабочего места (оборудования);
- фактический фонд времени рабочих мест (оборудования) между очередными ремонтами;
- затраты на содержание каждого рабочего места (машины, установки);
- затраты, связанные с простоем рабочего места (оборудования)

и др.

Картотека оборудования является главной по отношению к технологической картотеке. Функцию их создания и обновления (модификации) может выполнять одна из функциональных задач системы [3].

Для создания композиции взаимосвязанных картотек в информационной системе управления производством с применением ЭВМ требуется, прежде всего, разработать систему кодирования и упорядочения нормативной базы на мебельном предприятии. Эта концепция, кроме методологического, имеет практическое значение, так как содержащиеся в картотеках данные определяют типичные технологические процессы многоассортиментного и серийного производства мебели с одновременным применением разнообразного технологического оборудования, особенно в производстве гнутой мебели (стульев и кресел). Исходными данными являются также предельные и промежуточные отклонения регулируемых производственных величин-параметров (показателей). Эти отклонения следует определять отдельно для каждой величины-параметра, принимая во внимание, прежде всего, ее специфику и влияние на результаты и экономические последствия производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Предельные значения можно выразить в количественной форме, стоимостной, временной или процентной по отношению к нормам, нормативам, плановым величинам, срокам и т. д. [3, 6].

Коротко роль отдельных подсистем в рассматриваемой системе управления производством состоит в следующем. Подсистема производства продукции активно, в информационном плане, участвует в производственном процессе и содействует хорошим производственным результатам: обеспечивает бесперебойность производства, не допускает простоев в работе технологического оборудования, потерь рабочего времени и других убытков. Сообщаемая руководству информация одно-

временно определяет направление, на котором должна концентрироваться деятельность и использование резервов. Воздействие подсистемы расходов производства сводится к выявлению отклонений от нормативных затрат. Это касается в основном составных прямых расходов — машино- и трудозатрат и материалов. Таким образом обнаруживаются отклонения от запланированного технологического процесса. Они указывают на сверхнормативное потребление производственных материалов и сырья, энергии, машино- и трудозатрат, специальных расходов, а также составных косвенных расходов. Текущая информация об отклонениях от нормативных величин является основой для принятия обоснованных решений, направленных на рациональное использование производственных ресурсов. Введенная в систему подсистема расходов производства становится активным элементом текущего контроля затрат на производство и экономического управления производством мебели. Функционирование подсистемы сбыта продукции

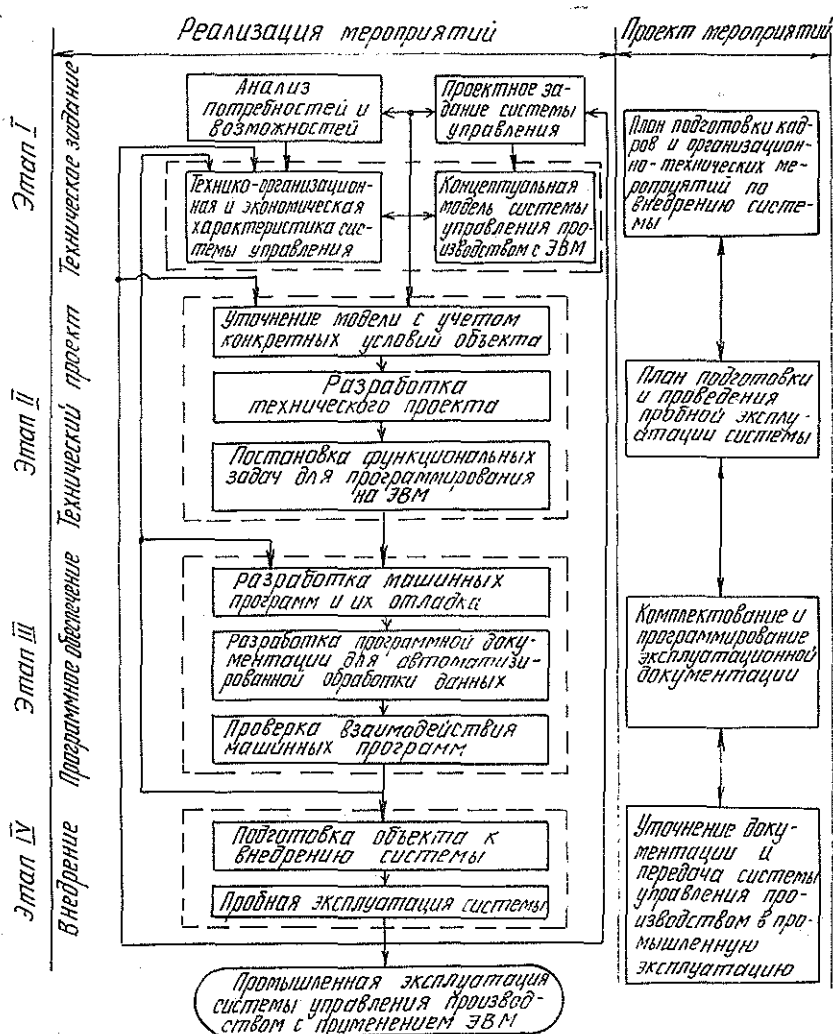


Рис. 2. Общая схема последовательности проектирования, программирования и внедрения системы управления производством мебели с применением ЭВМ

выявляет отклонения от плана реализации продукции, запланированной прибыли, запланированных затрат на производство. Подсистема финансового состояния определяет свободные финансовые средства на счетах задолженности потребителей, задолженности по отношению к поставщикам, банку, госбюджету. Подсистема критических производственных ситуаций, в свою очередь, отмечает опасные ситуации в производственном процессе и выполняет в системе специальные функции. Работа этой подсистемы существенно отличается от работы других подсистем. Это следствие как ее внутренней структуры (она не имеет постоянной структуры), так и способа действия. В зависимости от ситуации в этой подсистеме может выступить каждая из величин, учитываемых в других четырех подсистемах. Пока отклонения отдельных величин (параметров) не достигают предельных значений, подсистема критических ситуаций не получает никакой информации и не работает (данные об отклонениях разных величин, не превосходящих предельных значений, поступают в ходе нормальной работы в каждую из четырех подсистем). В момент, когда отклонения достигают предельного значения или его превосходят, эта подсистема активно включается в систему и выполняет функцию аварийного (тревожного) сигнала, сообщая, что в происходящем процессе появилась критическая ситуация, которая может угрожать срывом нормальной производственной деятельности, вплоть до ее прекращения. При появлении такой ситуации информация из этой подсистемы одновременно передается разным уровням управления производственной деятельностью предприятия. Соответствующие решения, имеющие цель устранить возникшую ситуацию и возвратиться к нормальному режиму, как правило, принимаются руководством предприятия (самым высоким уровнем управления).

Разработанная концептуальная модель системы управления производством мебели с применением ЭВМ устанавливает основные связи между выделенными подсистемами, базой данных, информационным и программным обеспечением, охватывает типичные виды информации из области производства мебели и заблаговременно обеспечивает уровни управления точной, достоверной и актуальной информацией о состоянии производства, дает возможность контролировать происходящие процессы и принимать обоснованные управленческие решения, адекватные реальной ситуации. Для проектных организаций эта модель может быть основой разработок технических проектов реальных систем управления производством с учетом технико-организационных и экономических условий, а также потребностей и возможностей конкретных мебельных предприятий. При этом, соблюдая последовательность этапов и фаз, представленных на рис. 2, достигаем снижения сроков проектирования и внедрения, а также связанных с ними расходов, по сравнению со стандартной методикой.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Жуковский П. Интегрированная система электронной обработки данных для целей управления в масштабе предприятия деревообрабатывающей промышленности // Сб. трудов / НИИДП.—Познань, 1976, № 22/23.—С. 60—64. [2]. Жуковский П. Основы технической подготовки производства в аспекте комплексной объектной системы автоматизированной обработки информации на предприятии деревообрабатывающей промышленности // Технические науки: Науч. тетради Вышпедшколы.—Ополе, 1980.—Вып. 6.—С. 91—106. [3]. Жуковский П. Основные проблемы организации труда и экономики производства.—Варшава: Научиздат, 1986.—542 с. [4]. Иванов Л. Б. Основы управления производством.—М.: Лесн. пром-сть, 1979.—224 с. [5]. Медведев Н. А. Автоматизированные системы управления в деревообрабатывающей промышленности.—М.: Лесн. пром-сть, 1977.—232 с. [6]. Петров А. П., Бурдин Н. А., Кожухов Н. И. Лесной комплекс. Вопросы теории и практики.—М.: Лесн. пром-сть, 1986.—296 с.