

нения волокнистым материалом (ткань очень тонкая и плотная). Синтетические ткани имеют достаточный запас прочности, и высокая степень прорубаемости, казалось бы, для них не опасна, но эстетические свойства одежды в случае повышенной повреждаемости материала при шитье снижаются.

Результаты настоящего исследования могут быть использованы в швейном производстве при установлении технологических режимов обработки подкладочных тканей, а также в текстильной промышленности при разработке и постановке на производство новых тканей.

УДК 687.01/02

А.В.ПАНТЕЛЕЕВА, канд. техн. наук (ВТИЛП)

Е.Б.КОБЛЯКОВА, д-р техн. наук (МТИЛП)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ КОНСТРУКТОРСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ОДЕЖДЫ НОВЫХ ВИДОВ

Проектирование одежды новых видов является сложным комплексным процессом, который требует применения новых методов выполнения проектных работ, базирующихся на программируемых решениях и использовании вычислительной техники, путем разработки САПР одежды и технологических процессов ее изготовления. Для эффективного использования САПР одежды необходима разработка современных информационных массивов для всестороннего и качественного решения проектной проблемы с применением современных методов реализации задач [1].

Разнородность массива информационных данных конструкторской и технологической подготовки производства потребовали использования системного подхода, который позволяет учесть широкий комплекс требований к проектированию, производству и эксплуатации курток мужского нетрадиционного костюма и представить объект и процесс в виде управляемой системы [2—5]. Для построения системы был выбран метод информационного моделирования, основой которого является разделение процесса проектирования на отдельные операции (рис. 1). Для создания структурно-информационной модели были составлены и проанализированы основные этапы работ и их математическое обеспечение; определены последовательность выполнения основных этапов, источники входной информации и содержание выходной, получаемой в результате выполнения преобразований на каждом этапе, установлены взаимосвязи и направление движения между элементами системы.

Как видно из схемы, совершенствование конструкторской и технологической подготовки производства одежды новых видов с позиций системного подхода должно осуществляться путем про-

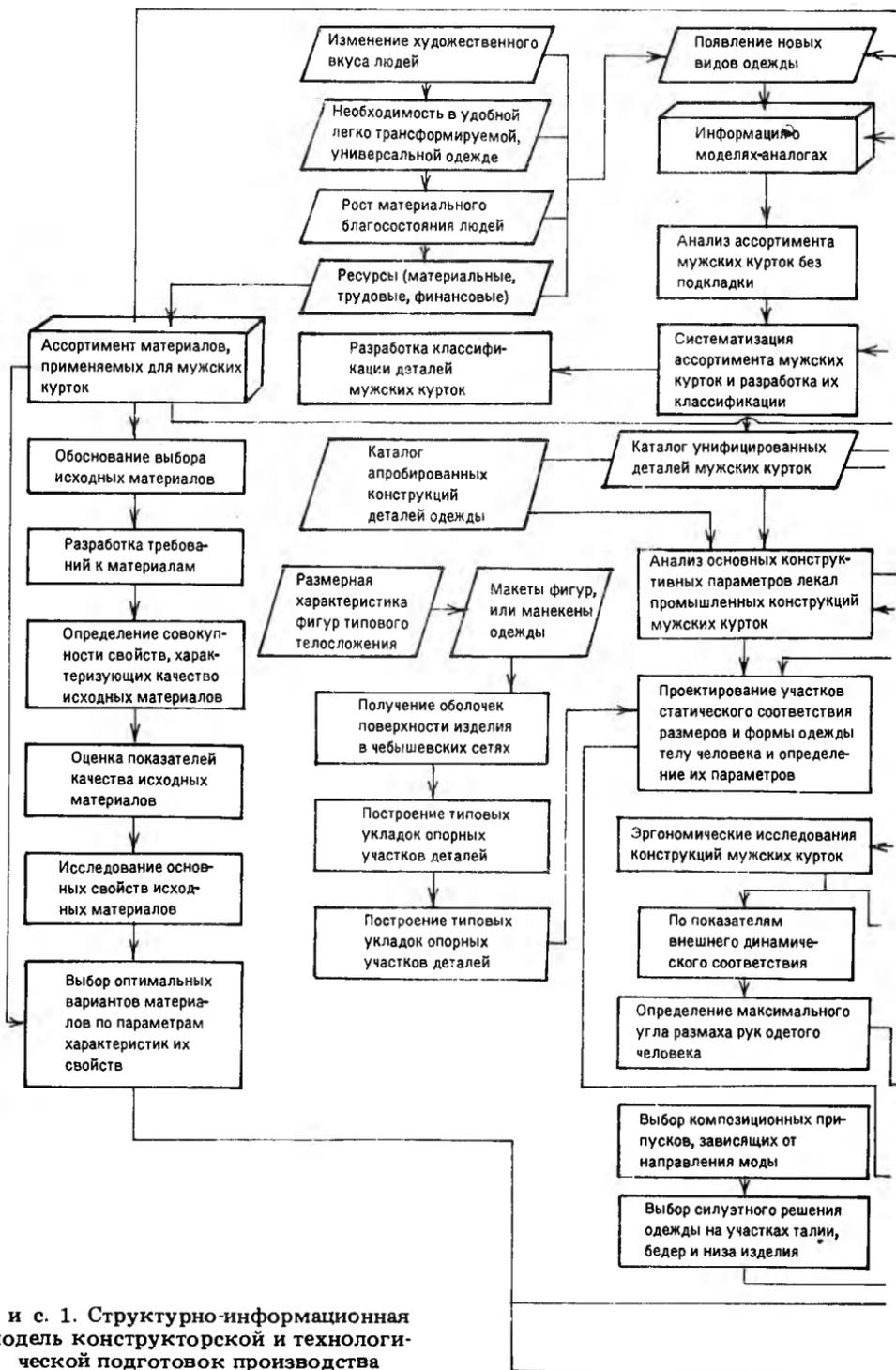
ведения комплекса исследований по оптимизации выбора материалов, конструктивных параметров изделий и их деталей, а также разработке оптимального варианта процесса изготовления изделий. Эти подсистемы изображены на схеме в виде параллелепипедов. В параллелограммах заключена информация, используемая для проведения исследований на этапах конструкторской и технологической подготовок производства. Информация, заключенная в прямоугольниках, отражает процесс проведения исследований по совершенствованию и поиску их рационального варианта. Такая детализация объясняется тем, что при проектировании одежды выполнение работ одного этапа дает информацию, без которой невозможно решение задач следующего этапа.

Исходя из того, что задачи проектирования одежды являются многоцелевыми, входная информация носит многоплановый характер и складывается из положений нормативной документации и стандартов, потребности и необходимости проектирования нового вида одежды и требований к ней, направления моды и наличия сырьевых запасов, сведений о материалах, конструкциях и технологии изготовления, сведений из других отраслей знаний и т.д. Большое значение для получения достоверной входной информации имеют методы проведения исследований, которые также являются входом в систему. Кроме того, один и тот же набор исходных данных в каждом конкретном случае может быть различным и применяться как для системы в целом, так и для ее подсистем.

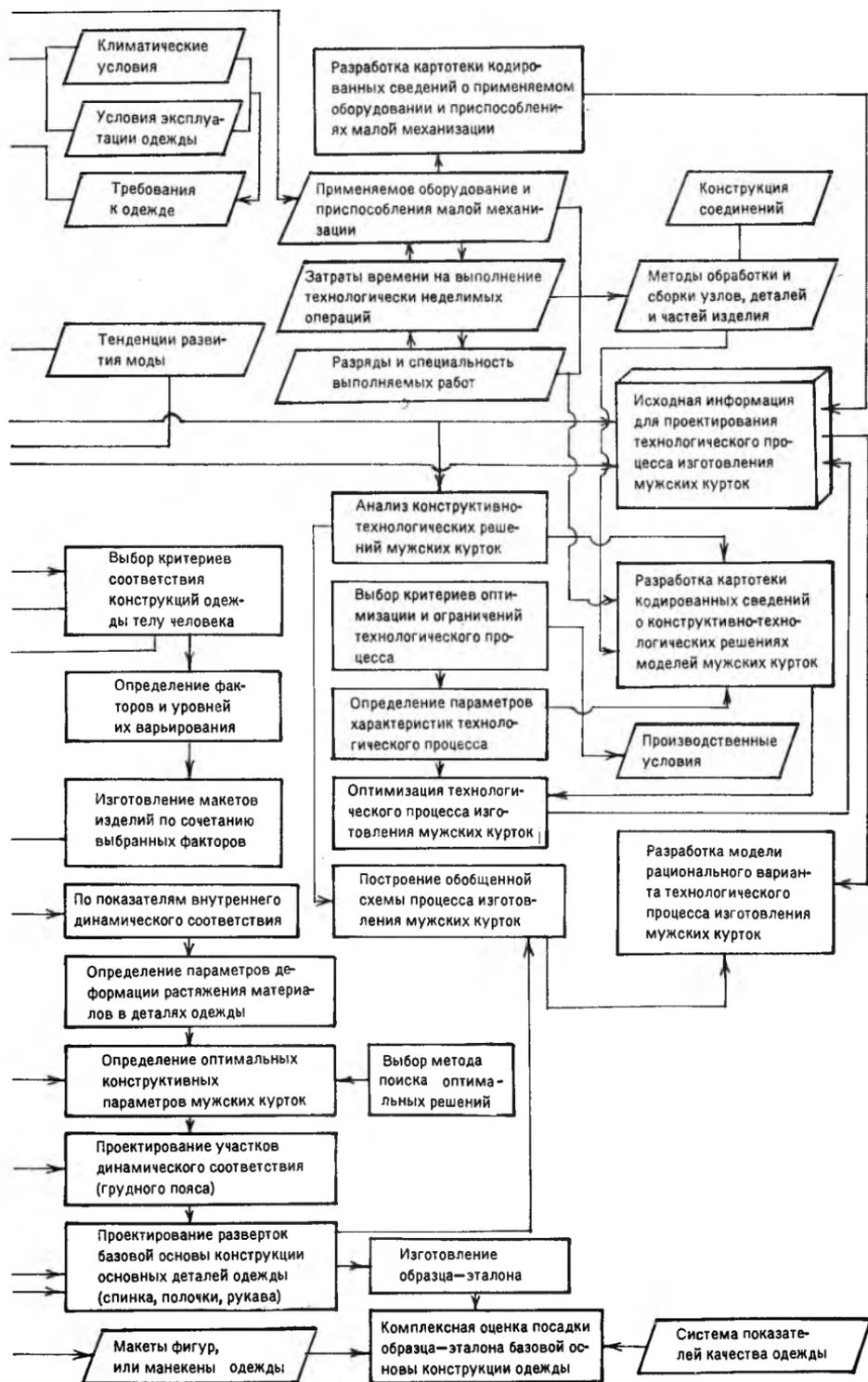
Первостепенное и определяющее значение в характеристике внешнего вида, эксплуатационных и гигиенических свойств одежды имеет качество исходных материалов. На основе анализа условий эксплуатации необходимо установить номенклатуру показателей свойств рекомендуемых материалов, выделить альтернативные признаки и выбрать с позиций комплексной количественной оценки их качества наиболее приемлемые варианты для одежды заданного ассортимента.

Появление новых видов одежды, материалов, оборудования и изменение конструкций деталей приводят к уточнению параметров технологических процессов, т.е. внесению в них новой информации. Одним из путей, ведущих к сокращению сроков разработки технологических процессов, является применение ЭВМ, что требует решения таких вопросов технологической подготовки производства, как систематизация и формализация исходной информации об объекте исследования и определение требований и условий построения оптимального варианта технологического процесса.

Появление новых видов одежды, их большое разнообразие и многовариантность конструктивно-композиционного построения деталей, целесообразность применения ЭВМ при проектировании предусматривают систематизацию и разработку классификации ассортимента, внешней формы изделий и конструкций деталей с выделением типовых вариантов членения и разработкой на их основе базовых конструкций. Перспективным направлением при разработ-



Р и с. 1. Структурно-информационная модель конструкторской и технологической подготовок производства



ке базовых основ конструкций одежды с рациональными параметрами и оценке их качества является проведение системных эргономических исследований по показателям статического и динамического соответствий.

Таким образом, по отношению ко всей системе можно сказать, что задача проведения исследований заключается в определении возможных вариантов действий и выборе наиболее эффективного из них в отношении множества целей, т.е. в определении критерия эффективности системы в целом. Критерий эффективности позволит количественно определить степень соответствия результатов операции предварительно поставленной цели. Этот критерий может быть представлен в виде функции оптимизируемых параметров системы:

$$K_{\text{оп}} = f(X_i, Y_i, Z_i),$$

где f — функция, задающая соотношения между X , Y , Z . $X_i = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ — варианты исследуемых материалов; $Y_i = (Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ — параметры конструкций; $Z_i = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ — варианты технологического процесса.

Как видно из соотношения, число переменных в исследуемой системе достаточно велико, кроме того, задачи проектирования одежды являются многокритериальными, а многие из требований неформализуемы. Это свидетельствует о том, что известные методы оптимизации для решения задач конструкторской и технологической подготовки производства одежды новых видов в целом не применимы, но могут быть использованы для решения отдельных этапов или групп переменных.

Таким образом, разработанная структурно-информационная модель процесса представляет возможность комплексного решения задач конструкторской и технологической подготовок производства новых видов одежды, что позволяет достигнуть в определенных условиях максимально возможной эффективности. Критерий правильности принятых решений будет экономия общественного труда, связанная с проектированием, изготовлением, реализацией и потреблением высококачественных модных изделий. Приведенная структурно-информационная схема может быть использована в швейной промышленности для совершенствования процессов конструкторской и технологической подготовки производства в САПР одежды.

Литература

1. П л у ж н и к о в А.Н. Актуальность создания САПР // Изв. вузов. Технология лег. пром-сти. — 1985. — № 6. — С. 95—101.
2. К у з н е ц о в а Н.Д. Пути повышения эффективности процесса проектирования одежды промышленного производства // Изв. вузов: Технология лег. пром-сти. — 1982. — № 6. — С. 96—99.
3. Щ е р б и ц к и й Г.И. Системный характер информации. — Мн., 1978.
4. Р о м а н о в В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды. — М., 1981.
5. Ш е н н о н Р. Имитационное моделирование систем — искусство и наука / Пер. с англ.; Под ред. Е.К.Масловского. — М., 1978.