

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СТРОИТЕЛЬСТВА (АДС)

Кафедра «Художественное проектирование изделий»

**Л.С. Карташова**

# **КОНСТРУИРОВАНИЕ ОДЕ- ЖДЫ**

Методическое пособие

Издательство Кыргызско-Российского  
Славянского университета

Бишкек • 2005



**Карташова Л.С.**

**КОНСТРУИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ: Методическое пособие.** – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2005. – 27 с.

Приводится краткий анализ существующих методов конструирования с точки зрения истории их развития, принципов разработки конструктивных основ и состояния информационной базы.

Предназначено для студентов направления 630200 «Художественное проектирование изделий текстильной и легкой промышленности» специальности 281300 «Художественное проектирование костюма».

Рекомендовано к изданию решением кафедры  
«Художественное проектирование изделий» КРСУ и РИСО КРСУ

© КРСУ, 2005 г.



## ВВЕДЕНИЕ

Одеваясь по-разному, в зависимости от вкуса и предпочтений, мы предъявляем к одежде практически одинаковые требования: это должно быть «свежо» и модно, удобно, практично и доступно. Как покупатели мы выбираем из одежды то, что необходимо, или то, что сегодня «носят». Как производители одежды – пытаемся предугадать, создать, предложить и продать, откликаясь на требования и конъюнктуру рынка.

Покупатели с относительно нормальным телосложением приобретают готовую одежду, обладатели нестандартной фигуры вынуждены обращаться в ателье или к знакомому мастеру. Портные-любители, незнакомые с системами кроя, но умеющие шить, пользуются готовыми лекалами. В условиях индпошива закройщик строит чертеж сразу на ткани, закладывает припуски на подгонку и проводит несколько примерок, либо пользуется готовыми лекалами подходящего типа-размера и вновь на примерках подгоняет изделие на фигуру. Или же применяет «жилетный метод», который совмещает в себе снятие мерок, примерку и подгонку изделия на фигуру. В массовом производстве одежды процесс проектирования чертежей аналогичен, с той разницей, что применяют более сложные методики, более тщательно прорабатывают лекала, с помощью градации получают необходимый диапазон размеро-ростов на выпускаемую продукцию (в последнее время эта работа все чаще выполняется на САПРах).

Перед всеми производителями, независимо от ассортимента и объемов производства, проблема качества одежды всегда стоит на первом месте. Качество одежды характеризуется совокупностью свойств, отвечающих конкретным требованиям потребителя, среди которых можно выделить функциональные, эргономические, эстетические, экономические и требования надежности. Анализ проблемы конструирования с точки зрения краткого анализа существующих методов конструирования, истории их развития, принципов разработки конструктивных основ и состояния информационной базы позволяет сформировать перспективные направления их решения.

Начальные этапы конструирования связаны с появлением кроеной одежды. Кроить (франц. *tailler*) – дословно означает делать по росту, по мерке.

Историю совершенствования формы и конструкции одежды можно условно разделить на два этапа: первый – эволюционный рост вместе с развитием самого человека и общества, и второй – развитие формы и конструкции одежды под влиянием моды. В процессе развития одежды происходит накопление опыта, типизация кроев, закрепление отдельных элементов ее конструкции и видоизменение в соответствии с изменяющимися условиями жизни: материально-технической базы и общей культуры.

Сегодня, когда системы автоматизированного проектирования одежды стали реальностью, полезно вспомнить о том, что мы имели в конце прошлого века, как развивались методы конструирования и почему нас ждет не меньшее разнообразие компьютерных технологий.

Что собой представляют методики и системы кроя? Как они появились и в каком состоянии находятся сегодня?

В истории швейной промышленности известны десятки методик конструирования. Большое многообразие обусловлено отсутствием единых принципов их создания, и они, по сути, являют собой отражение практического опыта авторов в виде рекомендаций по техническим приемам построения лекал и по применению замеченных взаимосвязей в расположении отдельных конструктивных точек и линий на чертеже. Не раскрывая логического смысла построений и расчетов, создатели методик предлагали готовые решения для изготовления выкроек определенного вида одежды.

Основной задачей конструирования одежды является разработка чертежей деталей для индивидуальной или типовой фигуры. Каждая методика конструирования включает в себя информацию о фигуре человека или готовом изделии, методы обработки полученной информации в виде технических расчетов и формул, с помощью которых устанавливаются размеры конструктивных отрезков и узлов деталей одежды, и способы геометрического построения и членения конструкции одежды. При конструировании учитываются особенности телосложения, крой и способы технологической обработки, то есть то, что в конечном итоге формирует постоянную систему внутренней информации, присущую каждой методике.

Существующие методы конструирования по точности и обоснованности получаемых результатов можно разделить на приближенные и инженерные. К приближенным методам построения относятся:

- муляжный,
- расчетно-графический,
- геометрический.

Инженерными методами конструирования одежды являются методы:

- триангуляции,
- секущих плоскостей,
- конструктивных полос и поясов,
- геодезических линий.

## ПРИБЛИЖЕННЫЕ МЕТОДЫ

### Муляжный метод

Старейшим методом конструирования одежды, успешно используемым на протяжении многих веков, является муляжный\* метод. Создание модели одежды и получение разверток ее деталей в соответствии с художественным замыслом осуществляется путем макетирования (муляжирования) изделия на фигуре человека или на манекене.

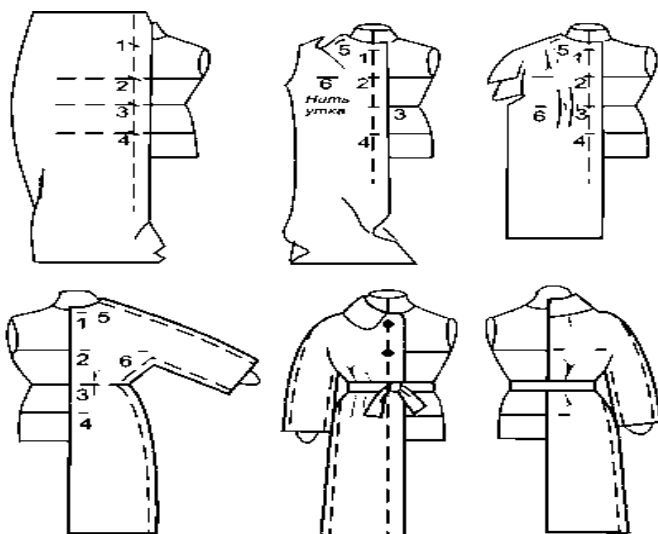


Рис. 1. Муляжный метод.

Макетирование на реально движущейся фигуре позволяет выявить желаемый силуэт и пропорции, уточнить линии покроя в соответствии с фигурой, направление вытачек, наметить расположение карманов и т.д.

---

\* Муляж (франц. moulage) – слепок, точно передающий форму предмета.



При макетировании определяют соответствие общего вида модели ее эскизу и устанавливают технические требования к выполнению модели в соответствии с технологией изготовления. Окончательное уточнение первичных разверток деталей производят при примерках и изготовлении экспериментальных образцов моделей изделия.

Экспериментальный путь проектирования изделия в «мягкой скульптуре» позволяет достаточно полно учитывать антропоморфные особенности фигуры человека и естественную способность ткани к формообразованию. Кажущаяся простота и доступность муляжного метода требует от специалиста развитого художественного вкуса и большого профессионального мастерства. Однако даже при наличии высокой квалификации точность получения разверток деталей одежды муляжным способом недостаточно высока, поэтому неизбежны многочисленные последующие корректировки в процессе работы над моделью. Окончательное уточнение первичных разверток деталей производят на примерках при изготовлении экспериментальных образцов. Кроме того, это достаточно «затратный» метод, поскольку приходится работать с целым куском ткани, постепенно отрезая все лишнее.

В чистом виде и в полном объеме муляжный метод сегодня применяется довольно редко. Однако при создании новых форм одежды и ее индивидуальном изготовлении без муляжного метода не обойтись. Любая примерка и подгонка на фигуру требует знания возможностей муляжного метода и умения работать непосредственно с материалом.

Длительное и достаточно успешное применение муляжного метода позволяет считать его не только универсальным способом творческого поиска в области моделирования, но и методом решения ряда практических задач в области конструирования одежды для индивидуального и массового производства.

### **Расчетно-графические методы**

Формирование расчетно-графических методов конструирования одежды относится к концу XVIII – началу XIX в. Высококвалифицированные закройщики, обобщив свой опыт многократно повторяющейся работы, стали применять несложные эмпирические расчеты и графические построения для предварительной разработки чертежей кроя. Известно несколько десятков разновидностей расчетно-графических методов.

В 1800 г. лондонский закройщик Мишель разработал систему кроя, получившую название Дриттель. Автор делил половину обхвата груди на

три равные части (по  $1/3$  для ширины спинки, проймы и переда) и в каждом прямоугольнике со стороной  $1/3$  полуобхвата груди проводились графические построения приближенных разверток деталей одежды. Такой метод позволял создавать однородность покроя одежды для различных размеров. Это была, пожалуй, первая «сетка» для графических построений чертежа конструкции одежды.

На базе этого метода в дальнейшем создается новая **клеточная система кроя**.

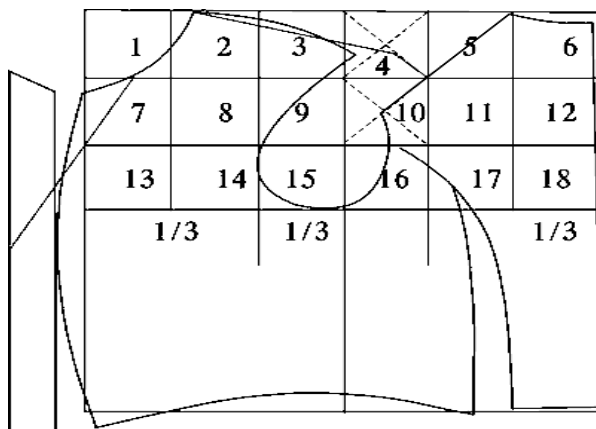


Рис. 2. Клеточный метод.

Представление о работе клеточных систем кроя можно получить, вспомнив, как можно скопировать в увеличенном или уменьшенном масштабе какой-нибудь рисунок. Идея проста: разделив исходный рисунок на клетки с одинаковой стороной, можно по своему желанию пропорционально увеличивать или уменьшать этот рисунок.

В этой системе прямоугольник дополнительно разбивали еще на 6 частей и выделяли 18 маленьких клеток вверху и 2 больших внизу. Спереди по линии полузаноса необходимо было делать припуск, так как изделие по груди оказывалось зауженным.

Следует отметить, что с первых шагов формирования методов конструирования одежды для построения чертежа использовали систему декартовых координат с выделением ячеек (клеток), что способствовало систематизации чертежа и оформлению линий членения деталей одежды.

Сейчас это кажется просто – измерить соответствующие места на фигуре и нанести на сетку чертежа. Но вспомните о том, что в XIX в. у портных не было нашей сантиметровой ленты. Легко разделить мерный шнурок пополам. А на три части или пять–шесть – это уже проблемы. И лишь когда во Франции была введена метрическая система, фигуру человека стали измерять сантиметровой лентой. К этому периоду относится разработанная Компейном **сантиметровая система кройки**. За основной размер фигуры человека Компейн принял самый распространенный – 48 размер, а данные измерений всех остальных фигур он пропорционально увеличивал или уменьшал. Чертежи конструкции строились с помощью масштабной ленты с ценой деления  $1/48$  от  $C_2$  (полуобхват груди) конкретной фигуры. Таким образом, цена деления для больших размеров оказывалась больше, а для маленьких – меньше. Эта система совершенно не учитывала размеров других участков фигуры, например длину до талии, глубину проймы и т.д.

Различные варианты масштабного способа кройки просуществовали достаточно долго, развивались и улучшались различными авторами, но, несмотря на все попытки их совершенствования, они давали более или менее приемлемые результаты только для условно-нормальных фигур. А для фигур с отклонениями изготовление выкроек требовало многочисленных примерок и переделок. Требовалось найти способы измерения и построения чертежей деталей кроя в соответствии с реальным строением фигуры человека.

В 1840 г. Густав Адольф Мюллер создал так называемую **тригонометрическую систему кройки**. По этой системе, учитывая, что фигура человека представляет собой сложную поверхность, для измерения фигуры применяли принцип сферической тригонометрии, а построение чертежей разверток выполняли с помощью дугowych засечек по трем сторонам треугольников. Вершинами треугольников служили узловые точки деталей конструкции, а сторонами – измерения фигуры человека. Аналогичную систему одновременно с Мюллером создал Руссель. В обоих вариантах тригонометрической системы использовалось большое количество измерений, особенно дугowych. Однако и этого было все же недостаточно для точного отражения размеров и формы поверхности фигуры человека.

Специалисты Дрезденской академии, основанной в 1850 г., начали совершенствовать тригонометрическую систему и создали так называемые **мерочные системы кроя**.

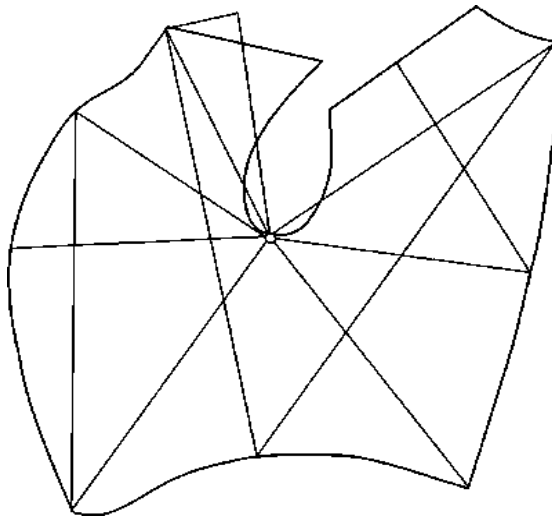


Рис.3. Тригонометрическая система кройки.

Изучая и совершенствуя тригонометрическую систему, М. Лутц в 1886 г. разработал **универсальную систему**, которая базировалась на началах аналитической геометрии, а в 1900 г. он же начал работать над новой системой кройки, включающей измерение положения корпуса фигуры человека. Эту систему на западе развивал Компель, а в России – «Общество Санкт-Петербургских закройщиков».

В России наибольшую известность получили так называемая **координатная система** братьев Левитанус и система Ленгриджа. Эти системы не требовали сложных расчетов и предусматривали построение чертежа по отдельным точкам, найденным путем геометрического построения в прямоугольной системе координат. Значительная простота таких систем выгодно отличала их от других, хотя они только фиксировали замеченные на практике известные зависимости во взаимном расположении различных точек и давали технические приемы построения чертежа, но не увязывали чертеж со строением тела человека.

Русская координатная система была введена в практику конструирования М.Ф. Метузалом в 1900 – 1905 гг. и получила дальнейшее развитие в работах ряда авторов. В основу этой системы кроя был положен

более детальный учет строения тела человека (рис. 5).



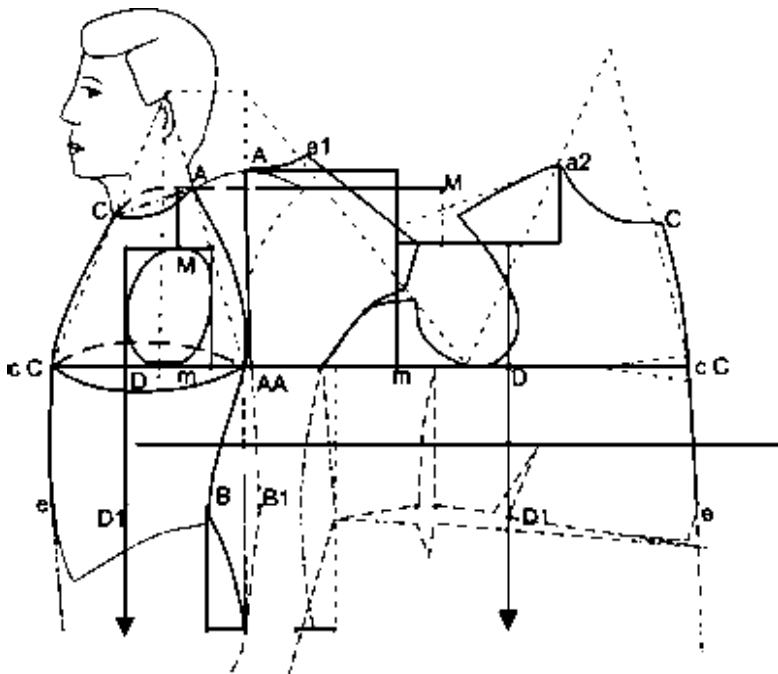


Рис. 5. Координатная система конструирования.

Постепенно налаживалось массовое производство одежды, что потребовало новых подходов к конструированию. Снятие мерок с заказчика в условиях массового производства стало невозможным. Измерения конкретной фигуры стали заменять расчетами на основе пропорциональных зависимостей от ведущих размерных признаков — обхвата груди и роста. Это привело к появлению и формированию разновидностей координатной системы — **расчетно-мерочной** и **пропорционально-расчетной**.

В основу этих систем положена идея, что фигуры людей одинакового размера и роста без существенных различий в телосложении можно принять как условно-нормальные (пропорционально сложенными) и в принципе считать «одинаковыми». Каноны строения человеческого тела известны достаточно давно, поэтому пропорциональные зависимости расчетных мерок от ведущих размерных признаков ни у кого не вызывали сомнений. И хотя каждый автор давал свое определение условно-нор-

мальной фигуры, в связи с чем расчеты подчиненных признаков в зависимости от ведущих в этих системах различны, это оказалось и удобно, и полезно, и позволяло гармонично членить форму изделия, применять принцип параллельной градации по размерам, росту и т.д.

**Пропорционально-расчетный метод** имел много разновидностей и как бы развивал предшествующие системы кроя. Совершенствование шло в направлении изучения и учета строения тела человека, нахождения более правильного членения деталей и узлов изделия, введения новых дополнительных проекционных измерений. Применительно к условиям массового производства наиболее представительной оказалась координатная система конструирования С.Н. Короткова, разработанная в 1934 г. Используя координатную систему, автор систематизировал ее и обобщил в книге «Конструирование одежды», тесно увязав с технологией изготовления одежды. Интересно, что в этой книге впервые был представлен раздел «Основные признаки, определяющие внешние формы тела человека», подготовленный П.Н. Башкировым, рассмотревшим наиболее важные вариации тех морфологических признаков, которые в основном и определяют форму тела человека и, как правило, подвергаются специальному анализу при конструировании одежды.

Позднее конструкторы М.В. Ручкин, Ф.А. Постников, Г.А. Самаров, А.И. Черемных, Н.И. Царев и многие другие внесли большой вклад в совершенствование пропорционально-расчетного метода конструирования одежды. Этот метод использовался много лет, пока не был накоплен материал по массовым антропологическим измерениям, убедительно доказавший, что пропорций в размерах человека не существует.

В 1956 г. на основе передового опыта ряда Домов моделей была создана **типовая методика конструирования мужской верхней одежды**, предусматривавшая построение конструкций применительно к существовавшему в то время силуэту и покрою. Отличительной особенностью этой методики является выделение трех типов телосложения и установления на основе практического опыта соотношения размерных признаков фигур.

Существенных отличий по принципам расчета и технике построения от уже рассмотренных систем данная методика не имеет.

С 1959 г. ЦНИИШП проводил работы по созданию **единой методики конструирования мужской, женской и детской одежды**.

Накопленный опыт свидетельствовал о том, что методы и приемы построения чертежей конструкций этих изделий практически одинаковы, меняется только сам человек, как объект конструирования.

В основу единой методики был положен расчетно-аналитический



метод, по которому чертежи конструкции строят путем геометрических разверток сглаженного контура фигуры человека с припусками на свободное облегание и декоративное оформление. В основу размерных характеристик сглаженного контура типовой фигуры положены таблицы измерений, полученных на базе антропологических измерений с корректировкой на толщину белья.



ны на основе корреляционной связи между размерными признаками тела человека и размерами одежды. Однако размеры одежды определяются не только размерными признаками фигуры, но и припусками, которые не имеют корреляционной связи с размерными признаками фигуры. Таким образом, корреляция распространяется на размерные признаки фигуры, но не на размеры деталей одежды. Кроме того, в единой методике конструирования, для построения разверток конструкции изделия, например в мужской, из 325 припусков, принятых и расклассифицированных конструктивно, выбирается около 20 припусков. Дифференцированный выбор необходимых припусков, опираясь на интуицию, эскиз модели и «творческий простор», затруднителен не только для начинающего, но и для опытного конструктора. Кому приходилось, хоть однажды, строить чертежи по этой методике, мог заметить, что несмотря на громоздкость графических построений и расчетных формул, даже при удачном на первый взгляд выборе припусков, метод все же не обеспечивает необходимой точности построения основы конструкции одежды и требует ее уточнения в процессе изготовления опытных образцов. Уж коли не избежать примерок и подгонок, удобнее было бы пользоваться упрощенным способом построения первичного чертежа или совершенствовать уже проверенные и отработанные конструкции.

Определенный прогресс в качественном развитии **расчетно-графических методов** стал возможен благодаря появлению основополагающих и научно обоснованных данных размерной типологии населения для целей конструирования одежды. Расчетно-графические методы получили широкое распространение в силу элементарности эмпирических расчетов и простоты графических построений. Но при всем разнообразии и проработанности, эти методы представляют собой «рецепт» для построения конструкции основных деталей одежды определенного вида, покроя и силуэта применительно к определенному направлению моды и технологии изготовления.

Приближенные методы конструирования одежды необходимы для разработки первичных лекал новых моделей. Однако высокой точности и технологичности построения разверток деталей ни одним расчетно-графическим методом достигнуть невозможно в силу недостаточности информации об антропологических измерениях и припусках. Изменение моды и размерной типологии человека сопровождается внесением значительных изменений в эмпирические расчеты и графические построения чертежей новых силуэтов одежды, что приводит к моральному старению методик.

В дальнейшем (1980–1986 гг.) была разработана так называемая ЕМКО СЭВ, обобщившая опыт конструирования стран-участниц бывшего СЭВ. Унификация расчетов, детализация и классификация припусков, новые методы графического построения отдельных узлов усложнили методику конструирования, но не сделали ее лучше и надежнее предыдущих. В обычной практике конструирования она, скорее, служит общим языком для передачи информации, чем инструментом каждодневного пользования. Однако использование ЭВМ частично снимает эту проблему (методика изначально и планировалась для работы на ЭВМ), и такая подробная детализация становится вполне уместной. Это позволяет на базе ЕМКО СЭВ создавать собственные варианты методики, дополняя и совершенствуя то, что было сделано ранее.

### **Геометрический метод**

Этот метод еще называют «вторая кожа». Имеется в виду, что в качестве основы используют развертку поверхности фигуры или манекена с последующим конструктивным построением разверток основных деталей одежды.

Для построения разверток поверхности используют принцип, заложенный в методе триангуляции. При этом развертываемую поверхность разбивают на достаточно крупные треугольники, условно принимаемые за развертываемые. По ним строят развертки поверхности на плоскости и разрабатывают специальные типовые шаблоны, которые представляют собой приближенные развертки заданной поверхности фигуры человека или манекена. В соответствии с эскизом модели контуры спецшаблонов переоформляют лекальными линиями с учетом распределения композиционных припусков, положения линий членения и декоративно-конструктивных элементов. Типовые шаблоны позволяют выполнять построение основных деталей моделей одежды и обеспечивают базу для типового проектирования одежды. Геометрический метод менее трудоемок по сравнению с расчетно-графическими методами, но он не позволяет учитывать одевающую способность материала и проектировать необходимую технологическую обработку.

Поиск методов, позволяющих получить развертки деталей кроя, максимально приближенных к форме тела человека, но не повторяющих его, а являющихся сглаженной поверхностью фигуры человека, привлекателен тем, что эти развертки (и способы их получения) содержат необходимый максимум информации и о самой фигуре, и о минимальной поверхности деталей кроя как для математической цифровой обработки та-

кой поверхности, так и для целей технического моделирования.

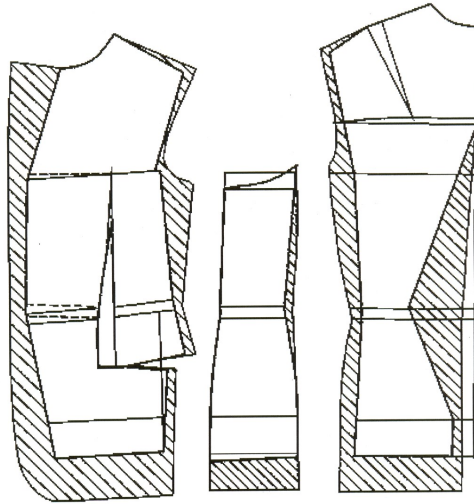


Рис. 7. Геометрический метод.

## ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Изыскание научно обоснованных, достаточно точных и удобных методов построения разверток деталей поверхности одежды всегда было одной из актуальных проблем разработки рациональной системы ее проектирования. От точности построения разверток поверхности существенно зависят расход материала, степень трудоемкости обработки изделия в процессе изготовления, качество посадки и технологической обработки, эстетические и эксплуатационные характеристики готового изделия.

Известно, что все поверхности, с точки зрения построения разверток, подразделяются на развертывающиеся и неразвертывающиеся. При этом поверхность можно рассматривать как гибкую, но нерастяжимую и несжимаемую пленку. Развертывающимися называются такие поверхности, которые могут быть совмещены с плоскостью всеми своими точками, т.е. уложены на плоскость без разрывов и складок. Поверхность, которую невозможно совместить с плоскостью при укладывании, является неразвертывающейся. Развертки таких поверхностей строят приближенно.

На практике различие между этими поверхностями несколько сглаживается, так как даже такие, теоретически развертываемые поверхности как, например, конические, не могут быть построены совершенно точно, а лишь с некоторым приближением к теоретическим разверткам, а с другой стороны – теоретически не развертываемые поверхности могут быть совмещены с плоскостью за счет свойств материала и технологических методов обработки этих разверток, от которых абстрагируется геометрия.

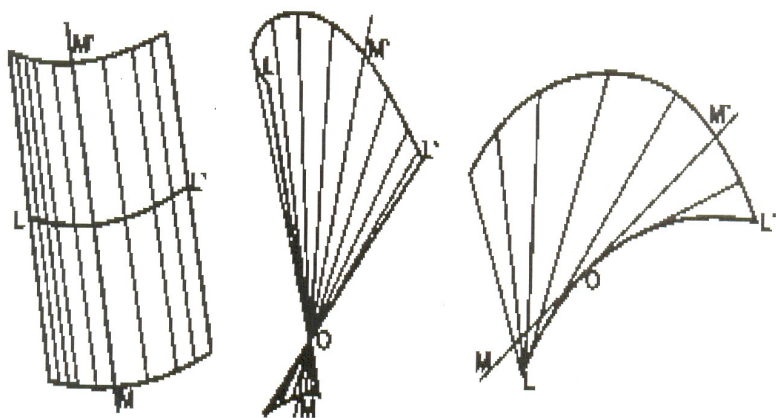


Рис. 8. Примеры развертываемых поверхностей.

Поверхность фигуры человека, манекена, а также одежды представляет собой не геометрическую поверхность, и применительно к проектированию одежды может быть развернута лишь с некоторым приближением.

Форму детали одежды из плоского материала получают либо путем конструктивного членения ее на части с применением таких элементов, как швы, вытачки, складки, либо способом принудительного изменения геометрических размеров детали кроя на отдельных участках, используя растягивание или суживание как по основе и утку, так и в косом направлении. Чаще всего на практике применяют комбинированный способ: в зависимости от свойств самой ткани преобладают либо конструктивные элементы, либо деформация ткани (ВТО). Выбор того или иного способа получения формы одежды зависит от характера поверхности, ее кривизны, способности ткани создавать нужную форму за счет собственной деформации и методов конструирования.

На начальных этапах формирования и развития инженерных методов конструирования одежды осуществлялись попытки найти принципы рационального геометрического построения разверток поверхности. Причем форма развертываемой поверхности одежды и свойства материала для ее изготовления оставались как бы за рамками исследований.

В дальнейшем серьезное внимание стали уделять сетчатой структуре ткани, одевающая способность которой позволяла получать развертки деталей и узлов одежды любой сложности, не прибегая к большому количеству швов и вытачек, оптимизируя принудительное формование деталей. Использование одевающей способности ткани легло в основу методов получения разверток. Это свойство ткани позволяет развернуть деталь готового изделия и перевести ее в прямоугольную систему координат, дает возможность получить рациональную развертку детали на плоскости на основе инженерного решения геометрической задачи об одевании кривых поверхностей плоским материалом сетчатого строения.

Известно несколько инженерных методов конструирования разверток деталей одежды: триангуляции, секущих плоскостей, геодезических линий, вспомогательных линий развертывания (ЛР), расчета разверток деталей одежды по образцам моделей. Нет необходимости подробно пересказывать содержание каждого метода. Мы ограничимся лишь их перечислением и некоторыми иллюстрациями, чтобы представить объем, скрупулезность и научность проведенных исследований.

## **МЕТОД ТРИАНГУЛЯЦИИ**

Общий прием построения приближенной технической развертки состоит в том, что заданную поверхность разбивают на отдельные элементы и заменяют их элементами условно развертывающихся поверхностей, которые затем развертывают. Точность аппроксимации зависит от количества числа элементов, разбивающих кривую поверхность.

Для построения развертки поверхности необходимо определить с помощью измерителя проекционные длины всех трех сторон каждого треугольника и с помощью засечек перенести их на плоскость (рис. 9).

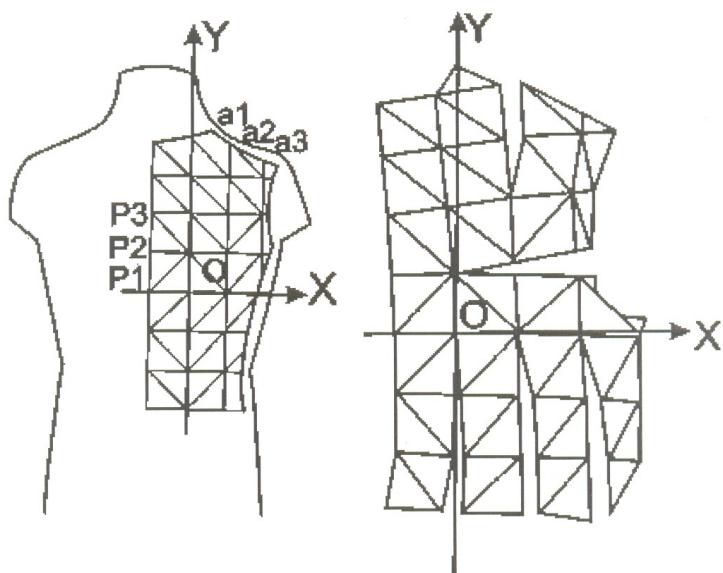


Рис. 9. Метод триангуляции.

### **Метод секущих плоскостей**

Предложенный в 1954 г. А.И. Ивановой метод является одной из первых попыток получить развертку деталей одежды способами начертательной геометрии и черчения.

Каждый участок выделенной детали фигуры условно приравнивают к развертываемой геометрической поверхности и последовательно развертывают и укладывают на плоскости. Наружные контуры уложенных участков развертки детали оформляют лекальными кривыми. Трудоемкость и сложность взаимоотношения отдельных участков развертки детали между собой не позволяет использовать этот метод на практике.



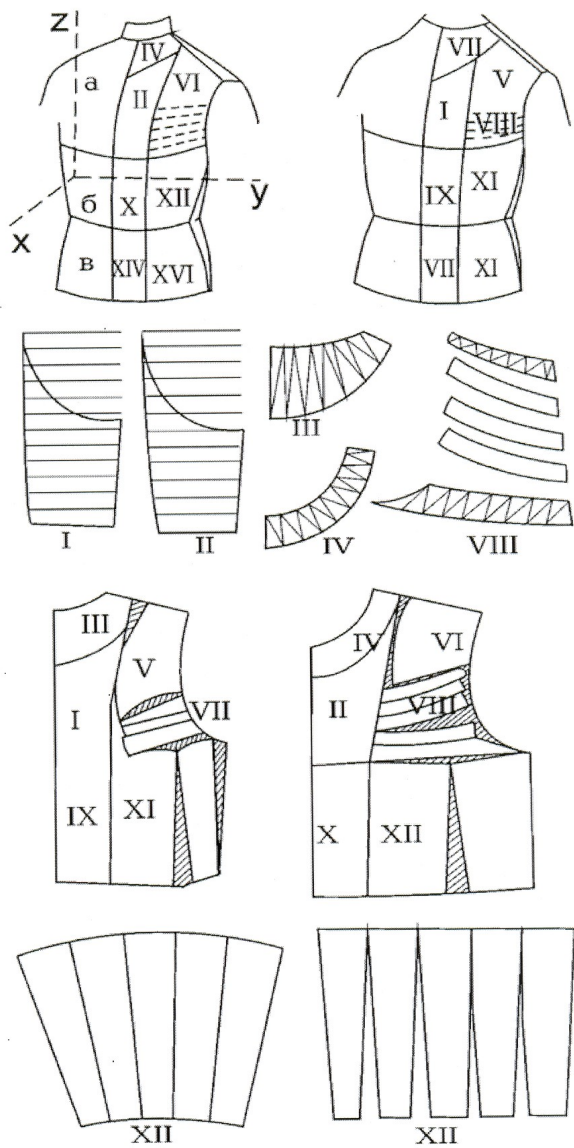


Рис. 10. Метод секущих плоскостей.

## Метод геодезических линий

Сущность метода заключается в моделировании на поверхности ряда геодезических линий с заданным шагом и последовательным построением разверток выделенных участков поверхности, ограниченных геодезическими линиями, на плоскости. Метод позволяет получить развертку поверхности детали, по которой можно определить величины необходимой технологической обработки: размеры вытачек, величину посадки или растяжения ткани. Этот способ в дальнейшем нашел свое применение при сканировании, получении информации о фигуре.

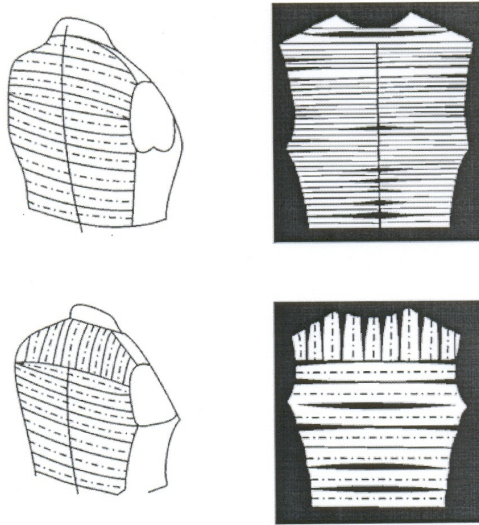


Рис. 11. Метод геодезических линий.

### Построение разверток оболочек с использованием вспомогательных линий развертывания (метод ЛР)

Этот метод позволяет получить достаточно точную копию разверток образца изделия, определить технологическую обработку деталей, заложенную в образце. В основе метода вспомогательных линий развертывания (ЛР), разработанного Г.Л. Труханом, лежит учет особенностей строения ткани: переплетение нитей основы и утка под углом 90 градусов.

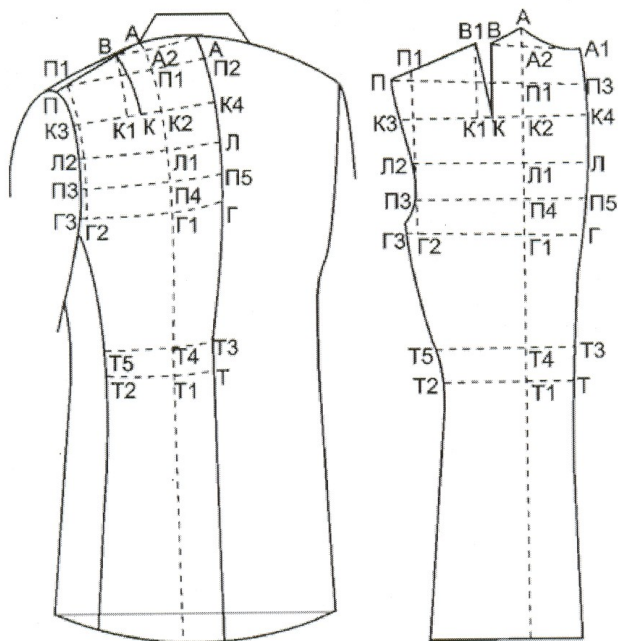


Рис. 12. Метод вспомогательных линий развертывания.

Каждую «характерную» точку развертки детали находят путем прямого измерения (по готовому изделию) длин соответствующих отрезков нитей (строчек), проложенных вдоль основы и утка в изделии, затем эти измерения выкладывают на плоскости и анализируют.

При использовании этого метода не требуется распарывать изделие. Стоит напомнить, что методом «распарывания» получить точную копию деталей с готового образца изделия весьма сложно: невозможно восстановить всю технологическую обработку, которой подверглись детали кроя и изделие в целом. На плоскости чертежа без соответствующей трансформации эти детали уложены быть не могут. Отсюда и недостаточная точность и объективность информации о развертке.

Метод вспомогательных линий развертывания с целью получения точных копий деталей предполагает наличие образца изделия, изготовленного из ткани с четко выраженной структурой нитей основы и утка.

При получении разверток может быть выявлена только та технологическая обработка, которая заложена при изготовлении образца. Ввиду отсутствия «нулевого цикла» как самостоятельный метод для разработки новых моделей он не актуален. А как инструмент исследования и анализа проектируемых моделей позволяет решить вопросы технологической обработки, усадочности, релаксации материала и позволяет в какой-то степени «редактировать» некоторые изменения конструкции.

Метод снятия прямых измерений с готового изделия по конкретной фигуре можно успешно применять, например, в ателье, в ситуации, когда нужно уточнить посадку изделия на фигуре по балансу, прибавкам, силуэту и т.д. Метод особенно удачен, когда на фигуре уже что-то надето. Используя отработанные лекала и уточняя измерения по готовому изделию, можно гораздо успешнее подогнать изделие на фигуру и сократить количество примерок.

### **Метод расчета разверток деталей одежды по образцам моделей**

Этот метод детально рассмотрен в ряде работ МТИЛП, выполненных под руководством профессора А.В. Савостицкого. Развивая основные идеи академика П.Л. Чебышева о природе изменения структуры тканей при одевании поверхности, А.В. Савостицкий нашел более простые формулы для приближенного расчета координат разверток оболочек различных поверхностей.

В своей работе «О кройке одежды», опубликованной в 1878 г., П.Л. Чебышев указал на возможность одевания областей произвольных поверхностей плоским эластичным сетчатым материалом с помощью деформации, переводящей ортогональную сеть прямых на плоскости в специального вида сеть на поверхности, получившую впоследствии название чебышевской сети.

Сущность метода состоит в том, что на развертываемой поверхности по принятым ортогональным геодезическим осям закрепляют две взаимно перпендикулярные нити основы и утка сетки-канвы или другого материала. При полном совмещении сетки с поверхностью нити этой сетки образуют на ней чебышевскую сеть. Такую сеть можно уложить в прямоугольных осях на плоскость и получить развертку поверхности. С помощью сетки-канвы производится моделирование чебышевской сети непосредственно на заданной поверхности при соблюдении теоретических условий ее построения и одновременной корректировке детали на той же поверхности с учетом технологических требований.

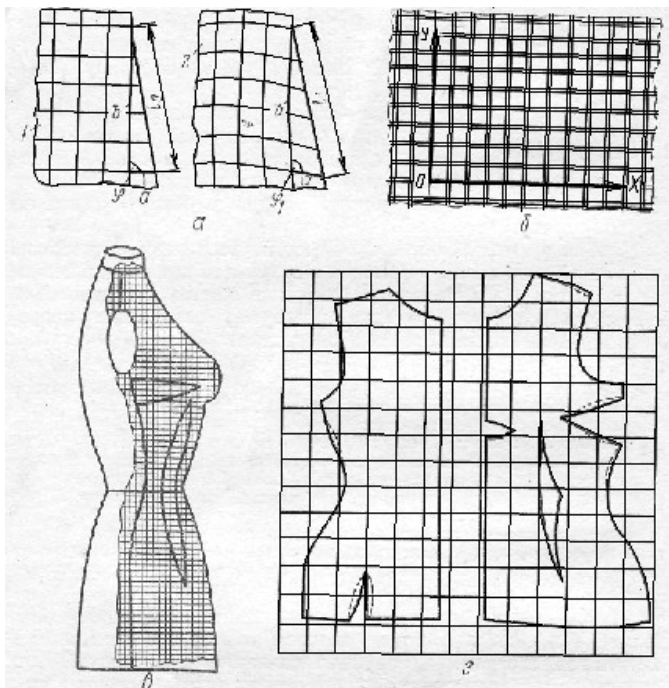


Рис. 13. Метод сетки-канвы.

Использование этого метода для получения точной копии модели изделия требует создания первичного образца и манекена внутренней формы, что существенно увеличивает сроки проектирования изделия и ограничивает возможности творческого поиска. Но, тем не менее, задача одевания поверхностей решается – это подтверждается дальнейшими работами М.В. Стебельского, А.В. Савостицкого, И.В. Лопандина и др.

Нет необходимости подробно пересказывать содержание каждого метода. Ограничимся лишь их далеко неполным перечислением и некоторыми иллюстрациями, чтобы представить объем, скрупулезность и научность проведенных исследований.

Краткий анализ известных методов конструирования одежды позволяет сделать выводы о том, что для их совершенствования необходимы детальные данные о размерах и форме поверхности фигур типового телосложения и одежды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Конструирование одежды с элементами САПР: Учебник для вузов / Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романов и др. / Под ред. *Е.Б. Кобляковой*. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1988.
2. Справочник по конструированию одежды / *В.М. Медведков, Л.П. Березина, Т.Ф. Дурыгина и др.* – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
3. *Коблякова Е.Б. и др.* Основы конструирования одежды: Учебник / Коблякова Е.Б., Савостицкий А.В., Ивлева Г.С. и др. – М.: Легкая индустрия, 1980.
4. *Литвина Л.М. и др.* Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды. – М.: Легкая индустрия, 1972.
5. *Матузова Е.М. и др.* Разработка конструкций женских швейных изделий по моделям. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.
6. *Стебельский М.В.* Макетно-модельный метод проектирования одежды. – М.: Легкая индустрия, 1979.

*Л.С. Карташова*

## КОНСТРУИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ

Методическое пособие

Редактор Л.В. Тарасова  
Технический редактор О.А. Матвеева  
Корректор Е.И. Полихова  
Компьютерная верстка Э.Ю. Вислевской

Подписано в печать 22.08.2005. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать. Объем 1,75 п.л.  
Тираж 50 экз. Заказ 175.

Издательство Кыргызско-Российского  
Славянского университета  
720000, Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720000, Бишкек, ул. Шопокова, 68