

МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОЛЛЕКЦИЙ

29.04.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

Зачет 2 семестр

Лекции 4 час.

Практические занятия 24 час

Самостоятельная работа 18 час.

Всего 72 час./2,0 з.е.

ЛК 7 ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СЕРИИ МОДЕЛЕЙ МЕТОДАМИ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- 1 Методы типового проектирования**
- 2 Метод агрегатирования на одной базовой конструкции**
- 3 Проектирование фасонов семейств на стадии эскизного проекта**
- 4 Разработка промышленной коллекции фасонов одежды с элементами рационального гардероба**
- 5 Технология разработки фасонов одежды рационального гардероба**
- 6 Художественно-конструктивный анализ проектируемого фасона изделия**

1 Методы типового проектирования

- Разработка фасонов семейств модельных конструкций (СМК) осуществляется для изделий, изготавливаемых в массовом производстве, а также по образцам и малыми партиями в условиях изготовления одежды по индивидуальным заказам.
- Разработка промышленной коллекции или серии моделей также может осуществляться методами агрегатирования.
- Промышленная коллекция или серия моделей использует или несколько БК, или ИМК.
- БК или ИМК являются неизменными технологическими единицами для каждой группы фасонов МК в серии и характеризуются наличием технологически однородных узлов изделий (отработка узлов «воротник-горловина», «пройма-рукав», низа рукавов, застежки, карманов и т. п.).

- При разработке семейств и серий фасонов МК, а также промышленных коллекций используют методы типового проектирования или методы агрегатирования, использование которых основывается на следующих принципах:
 - ✓ полная геометрическая и функциональная взаимозаменяемость деталей и узлов изделий;
 - ✓ высокая технологическая однородность модельных конструкций деталей СМК;
 - ✓ высокая степень художественно-конструктивного различения фасонов СМК между собой;
 - ✓ инженерное задание фасонов СМК_ф в виде их графического изображения.
- ✓ Последний принцип является безусловным для применения в условиях современных информационных технологий.

- Разработка СМК и промышленных коллекций подчиняется следующим требованиям:
- ✓ фасоны МК должны быть объединены единым эстетическим и техническим замыслом и отражать направление моды;
- ✓ для обеспечения реализуемости швейных изделий, спроектированных в виде СМК и коллекций, фасоны МК должны обладать высокой степенью художественно-конструктивного разнообразия или зрительного различения;
- ✓ промышленная коллекция моделей и СМК определенного ассортимента формируются с учетом социальных требований: соответствия потребительскому спросу изделий, соответствия размерно-ростовочному ассортименту и возрастному составу обслуживаемого населения;

- ✓ МК коллекции и семейства разрабатываются с использованием методов **агрегатирования**, разработанных для одежды, и с учетом принципа технологической однородности с целью объединения их в группы одновременного запуска в поток;
- ✓ средняя сложность СМК и моделей коллекции должна соответствовать средней сложности технологической обработки, принятой на предприятии;
- ✓ МК коллекции должны максимально обеспечить конструктивно-технологическую однородность и преемственность моделей, которая достигается за счет использования унифицированных деталей и узлов, типовых методов их обработки, однородных по свойствам материалов и фурнитуры.

- Эти требования включаются в *техническое задание* для моделирующей организации на создание промышленной коллекции.
- Этим же требованиям, только более детализированным и конкретным, отвечают серии и семейства МК, которые разрабатываются в экспериментальных цехах предприятия.
- Серии и СМК считаются рациональными, если показатели их качества (как потребительские, так и технико-экономические) находятся в заданных нормативных пределах.

2 Метод агрегатирования на одной базовой конструкции

- В швейной промышленности используются три метода агрегатирования:
 - ✓ на одной БК;
 - ✓ с использованием типовых основных деталей изделия;
 - ✓ с использованием унифицированных зон деталей спинки, полочки, рукава.
- Каждый из этих методов содержит и набор декоративно-конструктивных элементов (ДКЭ) или художественно-конструктивных показателей (ХКП), за счет которых в основном обеспечивается художественно-конструктивное разнообразие фасонов СМК.

- **Характеристика метода агрегатирования на одной БК**
- Графически $СМК_{\Phi}$ одежды на одной БК может быть представлена следующим образом:

$$БК + \sum ХКП_{но} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} МК_1 \\ МК_2 \dots \\ МК_n \end{array} \right\}, n = 3 - 15$$

- В число неосновных художественно-конструктивных показателей ХКП входят как унифицированные (частично или полностью) детали, так и неунифицированные.
- К унифицированным декоративно-конструктивным элементам ДКЭ относятся воротники, манжеты, форма выреза горловины, застежка, карманы, пояса, паты и т.д.
- Детали БК спинки, полочки, рукава изменению не подвергаются: не вводятся членения, не практикуется изменение длины рукава или длины изделия.

- Поэтому достичь высокого художественно-конструктивного разнообразия фасонов СМК только за счет применения унифицированных деталей бывает достаточно сложно.
- В связи с этим используют такие ХКП, которые нельзя унифицировать, некоторые из них значительно влияют на зрительное отличие одного фасона СМК от другого.
- К ним относятся:
 - ✓ цвет,
 - ✓ рисунок, как основного материала, так и отделочного,
 - ✓ различная по цвету, форме и виду материала, фурнитура,
 - ✓ различные отделочные элементы.
- Использование этих показателей позволяет значительно повысить степень художественно-конструктивного разнообразия проектируемых фасонов СМК.

- Необходимо отметить, что именно цвет и рисунок материала являются самыми мощными ХКП, влияющие на зрительное разнообразие фасонов одежды.
- В зарубежной практике конструирования проектирования конструкций одежды на одной базовой основе именно эти ХКП используются для разработки разнообразных фасонов изделий в семействе.
- Исходной информацией для разработки СМК служит фасон одежды, выбранный на стадии ТЗ.
- Он будет являться **базовым (ФБ)**.

- Серии МК с использованием БК разрабатываются по следующей схеме:

$$\text{Серия МК} = \left\{ \begin{array}{l} \text{БК}_1 \rightarrow \text{СМК}_1 \left\{ \begin{array}{l} \text{МК}_{11} \\ \text{МК}_{12} \dots \\ \text{МК}_{1m} \end{array} \right\} \\ \text{БК}_2 \rightarrow \text{СМК}_2 \dots \left\{ \begin{array}{l} \text{МК}_{21} \\ \text{МК}_{22} \dots \\ \text{МК}_{2i} \end{array} \right\} \\ \text{БК}_n \rightarrow \text{СМК}_n \left\{ \begin{array}{l} \text{МК}_{n1} \\ \text{МК}_{n2} \dots \\ \text{МК}_{nj} \end{array} \right\} \end{array} \right.$$

- где n – число БК, используемых в разработке коллекций или серий МК,
- m , i и j – соответственно число МК в том или ином СМК_n .
- Причем число m , i и j для каждого семейства может быть разным.

- В заключении разработанные фасоны СМК подвергаются анализу по показателям качества.
- Только после оценки показателей качества и соответствия их базовым значениям СМК утверждается.

- **Использование ИМК для проектирования семейств модельных конструкций одежды**
- ИМК могут использоваться для разработки семейств, в которых ИМК будет заменять БК.
- В этом случае работы реализуются в следующей последовательности:
 - ✓ создание каталога базовых конструкций;
 - ✓ разработка каталогов фасонов и деталей ИМК;
 - ✓ оценка разработанных фасонов ИМК по показателям качества.

- Принципами выполнения этого вида работ является использование:
 - ✓ методов стандартизации;
 - ✓ десятичной системы классификации и кодирования;
 - ✓ инженерно заданной системы «человек-одежда».

- Каталог базовых конструкций для проектирования ИМК представляют в форме таблицы, где выбранные базовые фасоны изделия зарисовывают.
- По ним определяют БФ изделия, которые также зарисовывают в графу таблицы, а в другой графе – геометрические силуэтные формы одежды (ГСФ).
- Там же дают краткое описание базовых форм изделий, и для каждой базовой форме изделия определяют соответствующую им базовую конструкцию (БК), которую зарисовывают в виде основных деталей.
- Каждая БК изделия кодируется, например, $БК_1$, $БК_2$, $БК_3$.
- Коды записывается в другую таблицу.

- Таблица – Каталог фасонов ИМК

Код БКі	Вариант ИМК
Код ИМК	Внешний вид базовой формы ИМК (рисунок)
БК ₁	ИМК ₁₁
	ИМК _{12...}
	ИМК _{1n}
БК ₂	ИМК _{21...}
	ИМК _{2m}
БКі	ИМК _{31...}
	ИМК _{3k}

- Большой потребительский спрос на одежду и низкая насыщенность разнообразной качественной одеждой в начале второй половины XX века в СССР явились причиной для изыскания возможностей по интенсификации процесса проектирования конструкций одежды и повышения его мобильности.
- Для повышения художественно-конструктивного разнообразия фасонов изделий в СМК_ф были разработаны другие методы типового проектирования одежды.
- Методы разработаны в 60-70 годы XX столетия и широко использовались на предприятиях швейной промышленности

- **Метод типового проектирования одежды на основе сочетания типовых основных деталей**
- Необходимо отметить, что этот метод широко использовался на швейных предприятиях СССР, используется и сейчас на швейных предприятиях Европы и США, однако для небольшого числа моделей одежды в семействе.

- Метод типового проектирования одежды на основе сочетания типовых основных деталей (ТОД) имеет более широкие возможности для разработки разнообразных моделей одежды и формально может быть представлен как:

$$СМК_{\Phi} = \mathring{a}ТОД + \mathring{a}ХКП_{HO} = (ИМК1 + ИМК2 + \dots + ИМКn) + \mathring{a}ХКП_{H}$$

$$\mathring{a}(\mathring{a}ТДс + \mathring{a}ТДп + \mathring{a}ТДр) = \mathring{a}(\mathring{a}ХКП_{HH} + \mathring{a}ХКП_{yH}),$$

- где ТДс – набор типовых вариантов спинки различного членения или художественно-конструктивного решения;
- ТДп – набор типовых вариантов полочки различного членения или художественно-конструктивного решения;
- ТДр – набор типовых вариантов рукава различного членения или художественно-конструктивного решения.

- Для использования этого метода требуется разработка очень большой конструкторской базы, однако метод очень эффективен.
- Способ имеет более широкие возможности по разработке разнообразных моделей одежды по сравнению с рассмотренным выше. и позволяет разрабатывать серии моделей и промышленные коллекции.
- Для практической реализации этого метода в отличие от первого все детали должны быть предварительно закодированы.
- Число моделей в $СМК_{\Phi}$ для этого метода может достигать 60-80 единиц.

- **Метод типового проектирования одежды на основе использования унифицированных зон**
- Метод типового проектирования одежды на основе использования унифицированных зон (ТУЗ) был разработан в 70-е годы прошлого века в Киевском технологическом институте легкой промышленности.
- Позволяет создавать фасоны в $СМК_{\phi}$ еще большего разнообразия, чем при использовании второго метода.
- Число моделей в семействе может быть 100 и более единиц.
- Суть метода заключается в разделении типовых деталей спинки, полочки и рукава на 2-3 зоны для рукава (ТУЗрук) и на 3-4 зоны для спинки (ТУЗсп) и полочки (ТУЗпол).
- Зоны имеют свои варианты членения и художественно-конструктивные решения, вследствие этого число комбинаций новых фасонов одежды резко возрастает.

- Метод может быть представлен как:

$$СМК_{\Phi} = \mathring{a}ТУЗ + \mathring{a}ХКП_{Н} = (\mathring{a}ТУЗ_{сп.} + \mathring{a}ТУЗ_{пол} + \mathring{a}ТУЗ_{рук}) + \mathring{a}ХКП_{НО}$$

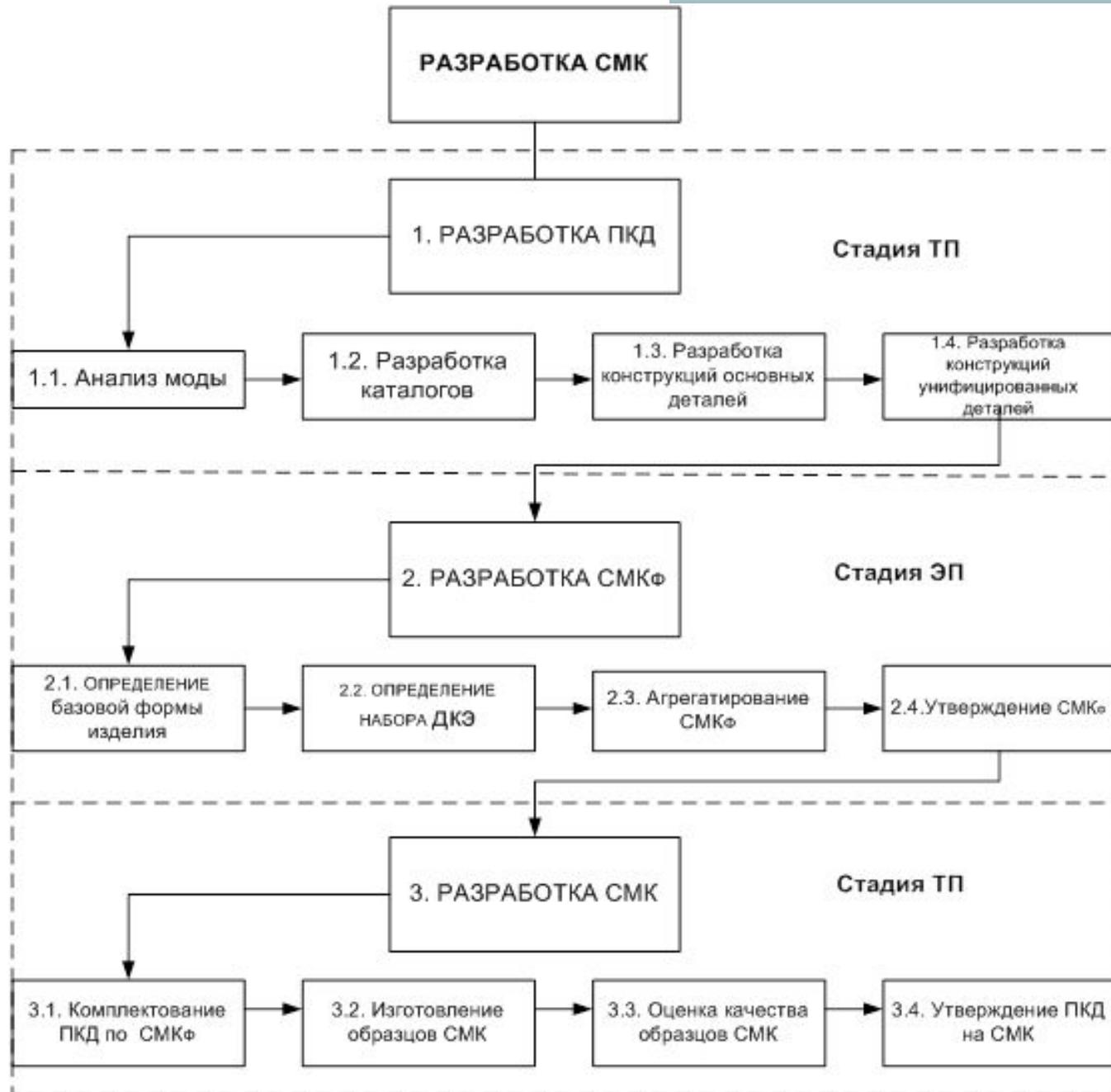
- Также, как и во втором методе – все детали кодируются.
- Объем предварительного проектирования, т.е. создания конструкторской базы, также возрастает.
- Метод перспективен только для использования в информационных технологиях.

- Разработка МК методами типового проектирования осуществляется в три этапа:
 - ✓ Разработка ПКД на стадии ТП;
 - ✓ Разработка $СМК_{\Phi}$ на стадии ЭП;
 - ✓ Разработка СМК на стадии ТП.
- Фасоны $СМК_{\Phi}$ в виде графического изображения разрабатываются на стадии ЭП.
- Модельные конструкции СМК разрабатываются на стадии ТП по графическим изображениям.

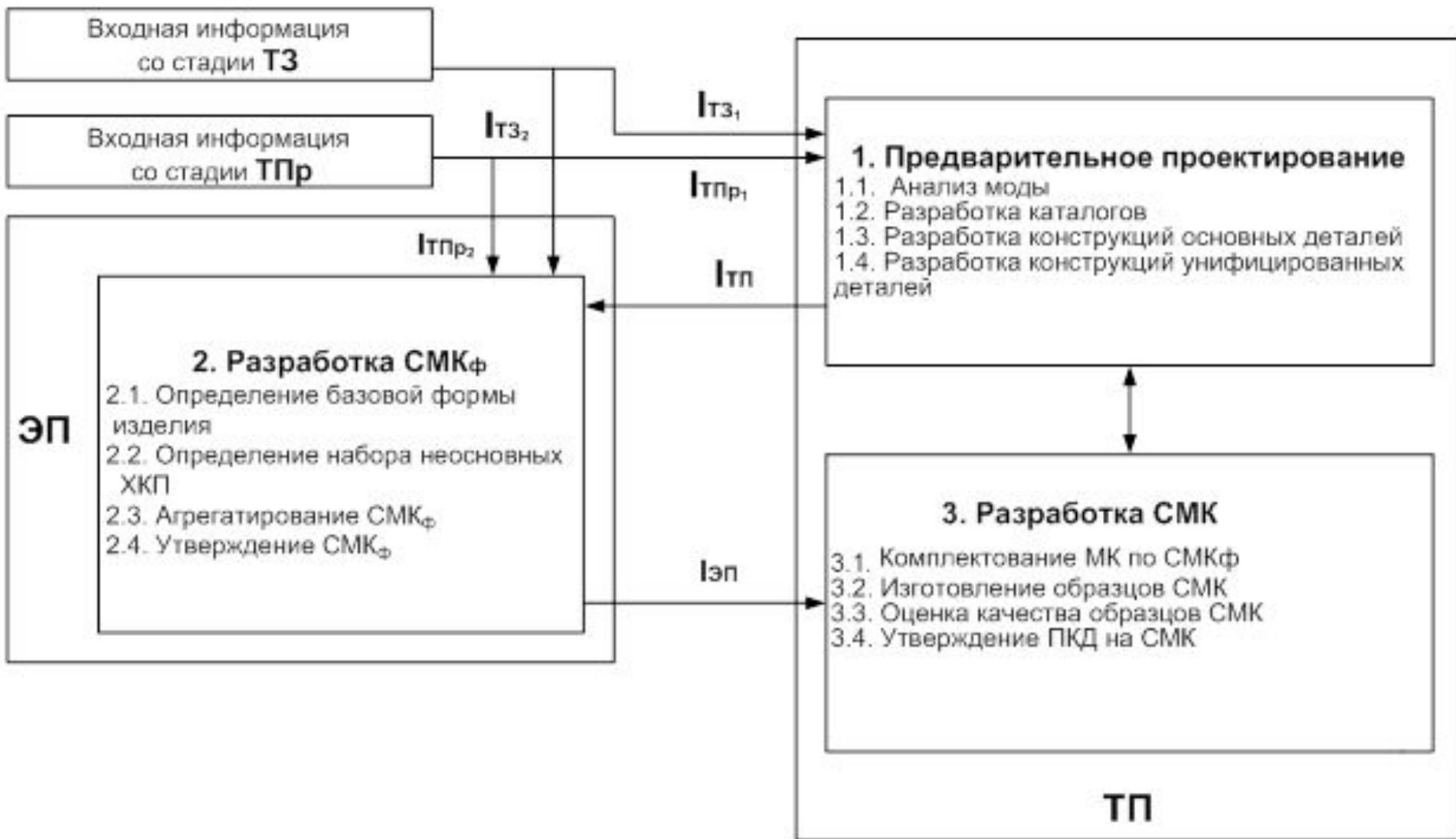
- Для реализации этих разработок на предприятии должно осуществляться предварительное проектирование СМК на стадии ТП.
- Оно преследует цель создать необходимую информационную базу для последующего проектирования в течении 1-5 лет на стадии ЭП разнообразных СМК_{φi} и разработать соответствующую ПКД для конкретного СМК_{φi} на стадии ТП.

- Применению методов типового проектирования конструкций одежды должен предшествовать подготовительный этап или предварительное проектирование – создание конструкторской базы.
- Предварительное проектирование позволяет многократно использовать разработанные конструкции основных и производных деталей одежды, осуществлять унификацию конструкций неосновных ХКП, систематизировать все средства для типового проектирования МК в виде специальных каталогов (основных и дополнительных материалов, отделки, фурнитуры и т.п.).

- Это позволяет комплектовать из них на стадиях ЭП и ТП, соответственно, фasonsы $СМК_{\Phi}$ и модельные конструкции семейства (СМК) и обрабатывать их в материале.
- Структурная модель технологии типового проектирования СМК представлена на рисунке ниже .



- Вследствие этого необходимо рассмотреть три технологических цепочки, основанных на полной информационной согласованности между собой:
- ✓ **создание конструкторской базы для проектирования СМК_ф на стадии ЭП и СМК на стадии ТП методами типового проектирования; этот вид работ выполняется на стадии ТП;**
- ✓ **проектирование СМК_ф на стадии ЭП;**
- ✓ **проектирование СМК по СМК_ф на стадии Тпроекта.**
- Ниже рисунке показаны информационные потоки между тремя стадиями проектирования, обеспечивающие полную информационную согласованность всех трех технологических цепочек между собой.



- **Технология создания конструкторской базы**
- Создание конструкторской базы для проектирования СМК_ф на стадии ЭП и СМК на стадии ТП методами типового проектирования осуществляется в соответствии с основным принципом **агрегатирования** – полной функциональной и геометрической взаимозаменяемостью деталей и узлов изделий.
- Этот вид работ выполняется на стадии ТП, требует значительных затрат времени и дополнительного числа проектировщиков, поэтому, очевидно, под силу достаточно мощным предприятиям.

- Создание ПКД для последующего проектирования СМК выполняется в следующей последовательности:
- ✓ анализ прошедшей, текущей и перспективной моды с целью выявления наиболее модных функциональных и эргономических художественно-конструктивных решений проектируемого изделия. Выполняется художником, конструктором, конструктором-модельером с привлечением технолога;
- ✓ определение наиболее часто встречающихся и пользующихся спросом у населения художественно-конструктивных решений проектируемых изделий, а также выявление предпочтений и пожеланий потребителей обслуживаемого региона. В результате формируются базовые формы изделий (БФ). Выполняется конструктором на основе анализа маркетинговой деятельности предприятия;

- ✓ создание каталогов базовых форм одежды, конструкций основных и декоративных деталей, унифицированных деталей, основных и вспомогательных материалов, фурнитуры, отделки;
- ✓ разработка конструкций основных, декоративно-конструктивных и унифицированных деталей на основе использования методов конструктивного моделирования БК и ИМК;
- ✓ отработка конструкций деталей одежды путем изготовления макетов и образцов в соответствии с основным принципом агрегатирования – соблюдение полной функциональной и геометрической взаимозаменяемости деталей и узлов изделий в СМК.

- *Входной информацией* для выполнения этого вида работ является направление различных периодов моды в одежде, результаты маркетинговой деятельности предприятия и практический опыт в области проектирования конструкций одежды.
- *Выходной информацией* служит ПКД (комплекты БК и ИМК, каталоги материалов, фурнитуры, унифицированных деталей конструкций).
- Основной принцип выполнения этого вида работ – полная функциональная и геометрическая взаимозаменяемость деталей и узлов изделий в СМК.
- Состав информационного фонда для типового проектирования СМК_ф приведен ниже на рисунке.



- **Создание информационного фонда для типового проектирования СМК**

- Этот вид работ реализуется в следующей последовательности:
 - ✓ создание каталога базовых конструкций, типовых или унифицированных зон основных деталей;
 - ✓ разработка каталогов неосновных ХКП;
 - ✓ оценка разработанной конструкторской документации на показатели качества.
- Выполнение работы основывается на следующих принципах:
 - ✓ широкое использование методов стандартизации и агрегатирования;
 - ✓ инженерное задание системы «человек-одежда»;
 - ✓ использование десятичной системы классификации и кодирования деталей и объектов в каталогах.

- Конструкторская база для проектирования СМК одежды создается заранее в виде каталогов, чтобы впоследствии по ним методами типового проектирования на стадии ЭП разрабатывать фасоны СМК_ф, а на стадии ТП осуществлять подбор разработанных конструкций деталей семейства.
- При этом могут быть использованы все три метода агрегатирования .
- Предварительно выбранные для разработки конструкторской документации базовые фасоны изделий для любого метода агрегатирования представляются в форме таблицы .

Таблица – Варианты выбранных базовых фасонов изделий

№ п/п	Внешний вид базового фасона	БФі	ГСФі	Код

- Предварительно выделяют наиболее часто встречающиеся БФ изделий различного членения и наиболее часто встречающиеся варианты членения полочки, спинки и рукава. Их представляют в форме таблицы.
- Третий метод агрегатирования основан на разработке унифицированных зон основных деталей изделия.
- Выделяют наиболее часто встречающиеся зоны в БФ изделий различного покрова, силуэта и членения.
- Для плечевой одежды спинку делят на три зоны:
 - первая – до линии лопаток;
 - вторая – от линии лопаток до линии талии или бедер;
 - третья – от линии бедер или талии до линии низа.

- Полочку делят на те же зоны.
 - В рукаве выделяют две зоны, раздел для которых проходит через линию локтя.
 - Все выделенные зоны и детали кодируют, например:
 - зоны спинки кодируют, как 1.1.n, 1.2.m, 1.3.k,
 - полочки – как, 2.1.n, 2.2.m и 2.3.k,
 - рукава – как, 3.1.n и 3.2.m.
-
- Каталоги представляют в форме таблиц.
 - Разработка каталогов неосновных художественно конструктивных показателей (ХКП) происходит на основе наиболее часто их встречающиеся вариантов в современной моде.
 - Их сводят в таблицы, которые и представляют каталоги неосновных деталей и ХКП.
 - Каталоги неосновных деталей и ХКП используют для всех трех методов агрегатирования.

- Унифицированные детали изделия представляют в таблице также в виде каталога.

Внешний вид детали в изделии (рисунок)	Конструкция детали

- Выбранные базовые фасоны изделия оцениваются:
 - ✓ показатели эстетического соответствия (степень соответствия направлению моды – K_M ;
 - ✓ степень насыщенности изделия модными художественно-конструктивным показателям – $K_{MЭ}$.
- Разработанная конструкторская документация в виде каталогов оценивается на показатель стандартизации «степень унификации» ($K_{УН}$) по следующей формуле:

$$K_{УН} = SД_y / SД_o,$$

- где $SД_y$ – число всех унифицированных деталей в разработанном конструкторском фонде;
 $SД_o$ – общее число всех конструкций деталей.

Далее оценивают возможности разработанного фонда.

- Для первого метода агрегатирования условное число возможных новых фасонов изделий и их модельных конструкций ($K_{НФ}$) и возможных семейств ($K_{СМК}$), которые можно будет разработать по разработанному фонду:

$$K_{НФ} = K_{БК} K_{ДУ} K_{НУ};$$

$$K_{СМК} = K_{НФ} / n,$$

- где $K_{БК}$ – число базовых конструкций;
 $K_{ДУ}$ – число унифицированных деталей неосновных ХКП;
 $K_{НУ}$ – число деталей неосновных ХКП;
 n – число фасонов изделий в $СМК_{Ф}$, при $n = 3, 5$.

- Для второго метода агрегатирования условное число новых базовых форм одежды ($K_{БФ}$);
- ✓ возможных новых фасонов изделий и их модельных конструкций ($K_{НФ}$)
- ✓ и возможных семейств ($K_{СМК}$), которые можно будет разработать по созданному фонду:

$$K_{БФ} = K_c K_{п} K_r;$$

$$K_{НФ} = K_{БФ} K_{ДУ} K_{НУ};$$

$$K_{СМК} = K_{НФ} / n,$$

- где K_c – число деталей спинки;
 $K_{п}$ – число деталей полочки;
 K_r – число деталей рукава.

- Для третьего метода агрегатирования показатели $K_{НФ}$ и $K_{СМК}$ оцениваются по тем же формулам.
- Возможное условное число новых базовых форм одежды ($K_{БФ}$) оценивается как:

$$K_{БФ} = K_{зс} K_{зп} K_{зр},$$

- где $K_{зс}$ – число унифицированных зон спинки;
 $K_{зп}$ – число унифицированных зон полочки;
 $K_{зр}$ – число унифицированных зон рукава.

3 Проектирование фасонов семейств на стадии эскизного проекта

- Входной информацией для выполнения этого вида работ являются размеры фигур потребителей.
- Выходной информацией – $СМК_{\Phi}$ в виде графического изображения.
- Основные принципы проектирования $СМК_{\Phi}$ на стадии ЭП, которые должны быть учтены, – высокое художественно-конструктивное разнообразие и высокая технологическая однородность $СМК_{\Phi}$.

- Технологическая однородность определяется трудоемкостью, свойствами материалов, методами технологической обработки изделия.
- Последовательность разработки $СМК_{\Phi}$ заключается в выполнении следующих видов работ:
 1. Определение метода агрегатирования и количества моделей в $СМК_{\Phi}$.
 2. Выбор базовой конструкции изделия по БФ (БК, типовых вариантов основных деталей или типовых унифицированных зон основных деталей).
- Осуществляется путем анализа соответствующих каталогов, ранее разработанных на стадии ТП.
- Критериями выбора БК изделия являются результаты выполненных работ на стадии ТПр (входная информация),
- БФ изделия определяется по выбранному базовому фасону изделия (ФБ), который в свою очередь является одним из фасонов $СМК_{\Phi}$.

- Технологическая однородность определяется
 - ✓ трудоемкостью,
 - ✓ свойствами материалов,
 - ✓ методами технологической обработки изделия.

- Последовательность разработки $СМК_{\Phi}$ заключается в выполнении следующих видов работ:
 1. Определение метода агрегатирования и количества моделей в $СМК_{\Phi}$.
 2. Выбор базовой конструкции изделия по БФ (БК, типовых вариантов основных деталей или типовых унифицированных зон основных деталей).
- Осуществляется путем анализа соответствующих каталогов, ранее разработанных на стадии ТП.
- Критериями выбора БК изделия являются результаты выполненных работ на стадии ТПр (входная информация),
- БФ изделия определяется по выбранному базовому фасону изделия (ФБ), который в свою очередь является одним из фасонов $СМК_{\Phi}$.
- Таким образом, последовательность выбора БК следующая:
ФБ ® БФ ® БК.

3. Определение набора неосновных ХКП для наполнения поверхности базовой формы.
- Разделение ХКП на унифицированные конструктивные элементы и ХКП, характеризующих цвет и рисунок основного и отделочного материалов, параметры фурнитуры, отделочной строчки и т.п.
 - Определение осуществляется на основе установленных на стадии ТПр при выполнении художественно-конструктивного анализа доминирующих ХКП текущей и перспективной моды (входная информация).
 - Осуществляется путем анализа соответствующих каталогов.

4. Компоновка выбранных ХКП с базовой формой изделия.
 - Поиск оптимальных вариантов фасонов одежды, отличающихся высоким художественно-конструктивным разнообразием и технологической однородностью.
5. Окончательное представление разработанного $СМК_{\phi}$ на ГМФ заданного размера.
 - При этом целесообразно использовать эталонную фигуру выбранного на стадии ТЗ класса классификации зрительно подобных фигур.
6. Проработка графического изображения в различных проекциях.
 - Детализация размещения ХКП на базовой форме $СМК_{\phi}$.

7. Принятие решения об утверждении $СМК_{\Phi}$ на основе сравнения базовых значений показателей качества с фактически достигнутыми, и, в первую очередь, по показателям художественно-конструктивного разнообразия фасонов в семействе и их технологической однородности.
- Проектирование $СМК_{\Phi}$ на стадии ЭП требует высокой квалификации исполнителя, так как большинство выделенных работ относятся к работам творческого характера.

- **Характеристика различных технологий проектирования конструкций одежды**
- **Проектирование семейств модельных конструкций на стадии технического проекта**
- Принципом проектирования СМК на стадии ТП является полная функциональная и геометрическая взаимозаменяемость деталей и узлов изделий в семействе.
- Входной информацией для выполнения этого вида работ служат:
 - ✓ СМК_ф,
 - ✓ базовая форма изделия,
 - ✓ вид и свойства материалов.

- Модельные конструкции СМК разрабатываются на стадии ТП в следующей последовательности.
1. Подбор конструкций основных деталей базовой формы из числа ранее изготовленных.
 2. Подбор конструкций унифицированных ХКП.
 3. Подбор других неосновных ХКП.
 4. Подбор пакета материалов СМК в соответствии с конфекционной картой.
 5. Проверка всех срезов основных и неосновных деталей на сопряженность.

- 6. Отработка модельных конструкций СМК по показателям качества
 - 6.1. Изготовление первичных лекал.
 - 6.2. Раскрой макетов или образцов изделий СМК.
 - 6.3. Изготовление макетов или образцов изделий СМК.
 - 6.4. Оценка изделий по показателям качества.

- 7. Внесение изменений в конструкции деталей.

- 8. Принятие решения об утверждении модельных конструкций семейства.
 - 8.1. Утвердить модельные конструкции СМК.

- *Выходной информацией* этого вида работ являются детали модельных конструкций семейства и образцы изделий СМК.

- В зависимости от поставленной проектной задачи на стадии ТЗ в практике швейных предприятий можно выделить три, наиболее часто встречающихся, технологии разработки проектно-конструкторской документации:
 - ✓ Промышленных коллекций новых моделей одежды;
 - ✓ Семейств модельных конструкций одежды (СМК_ф);
 - ✓ Промышленных коллекций новых моделей одежды с элементами рационального гардероба;
 - ✓ Фасонов моделей одежды рационального гардероба;
 - ✓ Единичных моделей одежды.

- Проектирование **промышленных коллекций** моделей одежды выполняется с определенной целью на заданный ассортимент изделия одного стилевого направления, сориентирована на возможности швейных предприятий, предназначена для типовых фигур потребителей.
- Наиболее распространенным является апробация новой моды представлением на идеальных фигурах манекенщиц для последующего изготовления модных изделий небольшими партиями.
- В то же время коллекции могут разрабатываться, например, для изучения спроса населения. Изделия в них могут быть остро-модными и соответствовать текущей моде, они могут быть разработаны и представлены для различных возрастных групп населения и например, для фигур второй и даже третьей полнотной группы.
- Промышленные коллекции разрабатываются в условиях предприятий различных типов.

- Под **модной коллекцией** подразумевают комплект моделей одежды, объединенных одним стилевым направлением, **всегда представляемый на идеальных фигурах манекенщиц** и состоящий как из одного, так и из различных видов одежды.
- При этом каждое изделие в коллекции обладает уникальностью.
- При разработке модных коллекций, как правило, не используют типовые методы проектирования.

- Таким образом, отличие между *модной коллекцией моделей* одежды и *промышленной* заключается в возможности модной коллекции разрабатываться:
 - ✓ без использования типовых методов проектирования;
 - ✓ для различных видов одежды;
 - ✓ для представления фасонов изделий только на идеальных фигурах.

- Отличие между *семейством* (СМК_ф), с одной стороны, и *промышленной коллекций*, с другой, заключается в том, что СМК_ф могут разрабатываться для периодов текущей моды, промышленная коллекция всегда связана с перспективным направлением моды.

- Проектирование **промышленных коллекций** осуществляется в следующей последовательности:
 - ✓ создание каталога базовых конструкций промышленной коллекции (ПК_ф);
 - ✓ разработка фасонов изделий ПК_ф;
 - ✓ оценка разработанных фасонов ПК_ф на показатели качества.

- Основными принципами разработки ПК_ф являются:
 - ✓ высокая степень соответствия перспективному направлению моды;
 - ✓ высокая степень художественно-конструктивного различения фасонов СМК_ф между собой;
 - ✓ высокая технологическая однородность фасонов СМК_ф;
 - ✓ инженерное задание фасонов СМК_ф в виде их ГМО.

- Так как промышленная коллекция состоит из нескольких семейств, предварительно целесообразно рассмотреть технологию проектирования семейства модельных конструкций, а также технологию проектирования модельной конструкции изделия для индивидуального потребителя, которая частично входит во все технологии проектирования конструкций новых моделей одежды.

- **Технология проектирования модельной конструкции изделия для индивидуального потребителя является наиболее простой и основана на выборе одного конкретного фасона изделия и разработки соответствующей ПКД:**

ФФи® ПК®ОИ ® БК® ОИ ® МК®ОИ®ЛИ®ГЛИ®ОИ_{ЭТ}

- Эта технология предполагает разработку единичной модельной конструкции и на практике может происходить по технологической цепочке :

ПК ® МК (2).

- В то же время опыт работы ЦОТШЛ в 80-х гг. прошлого века свидетельствует о широком использовании при разработке единичных модельных конструкций новых фасонов одежды, как БК, так и ИМК.

4 Разработка промышленной коллекции фасонов одежды с элементами рационального гардероба

- Промышленная коллекция фасонов изделий с элементами рационального гардероба состоит из нескольких *семейств различных видов одежды*, комплектующихся между собой.
- Каждое семейство в ПК_ф представляет один вид одежды, разработанный на одной БК или с использованием второго метода агрегатирования.
- В отличие от первого метода агрегатирования в базовой конструкции промышленной коллекции фасонов изделий с элементами рационального гардероба может изменяться длина изделия и рукава.

- Изделия одного семейства, как правило, изготавливаются из одного материала по цвету.
- Изделия всех семейств также могут быть выполнены из того же материала, в том числе и по цвету.
- Таким образом, **изделия всех семейств ПК_ф с элементами рационального гардероба по виду, фасону и цвету должны гармонично сочетаться между собой**, так, чтобы из них мог быть в целом составлен костюм для заданного сезона и назначения.

- Целью разработки такой коллекции является обеспечение удовлетворенности потребителей различными видами одежды, позволяющей подобрать очень близкие по художественно-конструктивному решению фасоны готовые изделия, (в торговой сети или в салоне ателье) в соответствии с возрастом, вкусовыми предпочтениями, особенностями строения фигуры и другими потребностями потребителя.
- Технология проектирования *промышленной коллекция фасонов изделий с элементами рационального гардероба* реализуется в следующей последовательности:
 - ✓ создание каталога базовых конструкций основных видов одежды ПК_ф;
 - ✓ разработка фасонов семейств ПК_ф;
 - ✓ оценка разработанных фасонов ПК_ф на показатели качества.

- Создание каталога базовых конструкций основных видов одежды ПК_ф и разработка фасонов семейств ПК_ф с элементами рационального гардероба выполняется в соответствии с материалом, изложенным выше.
- Оценка разработанных фасонов ПК_ф с элементами рационального гардероба на показатели качества выполняется в соответствии с материалом, изложенным выше.
- Коэффициент художественно-конструктивного разнообразия фасонов ПК_ф с элементами рационального гардероба может и не быть достаточно высоким, так как одной из основных целей разработки промышленной коллекции с элементами рационального гардероба является создание взаимозаменяемых моделей одежды.

5 Технология разработки фасонов одежды рационального гардероба

- Фасоны одежды рационального гардероба создаются с учетом возраста потребителя, его рода занятий, климатической зоны проживания и сезона времени года.
- Могут быть задействованы все времена года или как минимум два.
- **Целью разработки РГ_ф является формирование общих рекомендаций по составу и численности фасонов и видов одежды для конкретного или типового (группы) потребителя для последующей разработки ПК_ф и воспитанию у него культуры потребления одежды.**

- Фасоны различных изделий $РГ_{\Phi}$ могут составлять как полную коллекцию новых моделей одежды, так и входить в нее как некоторая часть.
- Разработка и проектирование изделий $РГ_{\Phi}$ с последующей их реализацией в торговой сети в специализированных магазинах является одним из направлений развития швейных предприятий, базирующимся на эффективном маркетинге.
- Технология разработки фасонов рационального гардероба реализуется в следующей последовательности:
 - ✓ создание каталога базовых конструкций основных видов одежды $РГ_{\Phi}$;
 - ✓ разработка фасонов $РГ_{\Phi}$;
 - ✓ оценка разработанных фасонов $РГ_{\Phi}$ на показатели качества.

- Принципами разработки фасонов изделий $РГ_{\Phi}$ являются:
 - ✓ минимизация числа фасонов и видов одежды в $РГ_{\Phi}$;
 - ✓ максимальная взаимозаменяемость фасонов изделий $РГ_{\Phi}$ между собой;
 - ✓ максимальная сочетаемость и комплектуемость изделий $РГ_{\Phi}$ между собой;
 - ✓ разработка фасонов изделий $РГ_{\Phi}$ с учетом возраста и предпочтений потребителя.
 - ✓ использование инженерно заданной системы «человек-одежда».

- **Создание каталога основных видов одежды рационального гардероба $РГ_{\Phi}$**
- В соответствии с заданием и принципами разработки $РГ_{\Phi}$ формируют каталог основных видов одежды рационального гардероба в форме таблицы.
- В графе 2 указывают назначение каждого вида одежды из $РГ_{\Phi}$,
- в графе 3 – вид одежды
- и в графе 4 – коды фасонов изделий.
- Фасоны изделий прорисовываются в графе 5.

- Таблица– Каталог основных видов одежды рационального гардероба

№ п/п	Назначение одежды	Вид одежды Vi	Код фасона Mji	Внешний вид фасона

- **Разработка базовых форм и базовых конструкций изделий РГ_Ф**
- Таблица служит основанием для разработки каталога фасонов и базовых конструкций заданного РГФ одежды, который формируется в форме другой таблицы.
- Таблица– Пример составления каталога фасонов и деталей изделий РГ_Ф

Номер фасона изделия М _{ji}	БФ	Детализировка изделия
наименование детали	код детали	Рисунок
М ₁₁	+	спинка
полочка...	ДП ₁₂ ...	+
воротник	ДВ _{1n}	+

- **Оценка разработанных фасонов $РГ_{\Phi}$ на показатели качества**
- Перед оценкой показателей качества фасонов $РГ_{\Phi}$ создают таблицу, по которой для каждого вида изделия, указанного выше, определяют основные характеристики рационального гардероба:
 - ✓ Количество изделий в гардеробе для каждого вида одежды K_v ;
 - ✓ Срок службы каждого изделия C_{sj} ,
 - ✓ Сезон эксплуатации (зима, весна, лето, осень);
 - ✓ Число сезонов эксплуатации C_k .

- Разработанные фасоны $РГ_{\Phi}$ оцениваются коэффициентами:
 - ✓ универсальности ($K_{ун}$) использования изделий $РГ_{\Phi}$ для каждого вида одежды V_i и по всем фасонам;
 - ✓ среднего срока службы изделий (K_{ccc}) рационального гардероба;
 - ✓ среднего срока службы для каждого вида (K_{cci}) рационального гардероба:

- Коэффициент универсальности определяется:
- ✓ по каждому виду одежды

$$V_i K_{унVi} = SC_k / S M_{ji},$$

где SC_k – число сезонов, в которых эксплуатируются все фасоны SM_{ji} одного вида одежды V_i ;
число сезонов эксплуатации не может быть больше четырех;

- ✓ по всему гардеробу

$$K_{ун} = SC_{k_v} / SV_i,$$

где SV_i – число видов одежды всего PG_{ϕ} ,
 SC_{k_v} – число сезонов, в которых эксплуатируются все виды одежды;
 SV_i – число всех видов одежды.

- Показатели SC_k , SM_{ji} , SC_{k_v} , SV_i определяются по таблице.

- Средний срок службы изделий всего рационального гардероба (K_{ccc}) определяется, как:

$$K_{ccc} = SCci/Vi.$$

- Средний срок службы изделий по каждому виду (Vi) одежды рационального гардероба (K_{ccj}) определяется, как:

$$K_{ccj} = SCcji/SMji.$$

- Коэффициент взаимозаменяемости изделий рационального гардероба по назначению:

$$K_{\text{взвн}} = SC_k / SV_k,$$

где V_k – число видов одежды, которые могут комплектоваться друг с другом;

- Коэффициент взаимозаменяемости изделий рационального гардероба внутри каждого вида изделий:

$$K_{\text{взв}i} = SK_{oj} / M_{ji},$$

где SK_{oj} – число комплектов одежды, полученных путем комбинации между собой всех фасонов одежды M_{ji} внутри одного вида V_i .

- Показатели качества фасонов рационального гардероба сводят в форму следующей таблицы.
- Таблица – Показатели качества фасонов рационального гардероба

V_i	M_{ji}	K_{yHVi}	K_{yH}	K_{ccj}	K_{cc}	K_{B3BVj}	K_{B3BH}
V_1	M_{11}						
	M_{12}						
	M_{13}						
		K_{yHV1}		K_{cc1}		K_{B3BV1}	
V_2	M_{21}						
	$M_{22...}$						
	$M_{2i...}$						
				K_{cc2}		K_{B3BV2}	
V_i	...						
						K_{B3BVj}	
			K_{yH}		K_{cc}		K_{B3BH}

6 Художественно-конструктивный анализ проектируемого фасона изделия

- Художественно-конструктивный анализ проектируемых фасонов одежды должен быть основан на информации о направлении моды.
- Поэтому художественно-конструктивный анализ проектируемых фасонов одежды состоит из:
 - ✓ Анализа направления моды для заданного вида одежды;
 - ✓ Художественно-конструктивного анализа базового фасона изделия, принятого к проектированию (рисунок).

- Структура художественно-конструктивного анализа проектируемых фасонов одежды

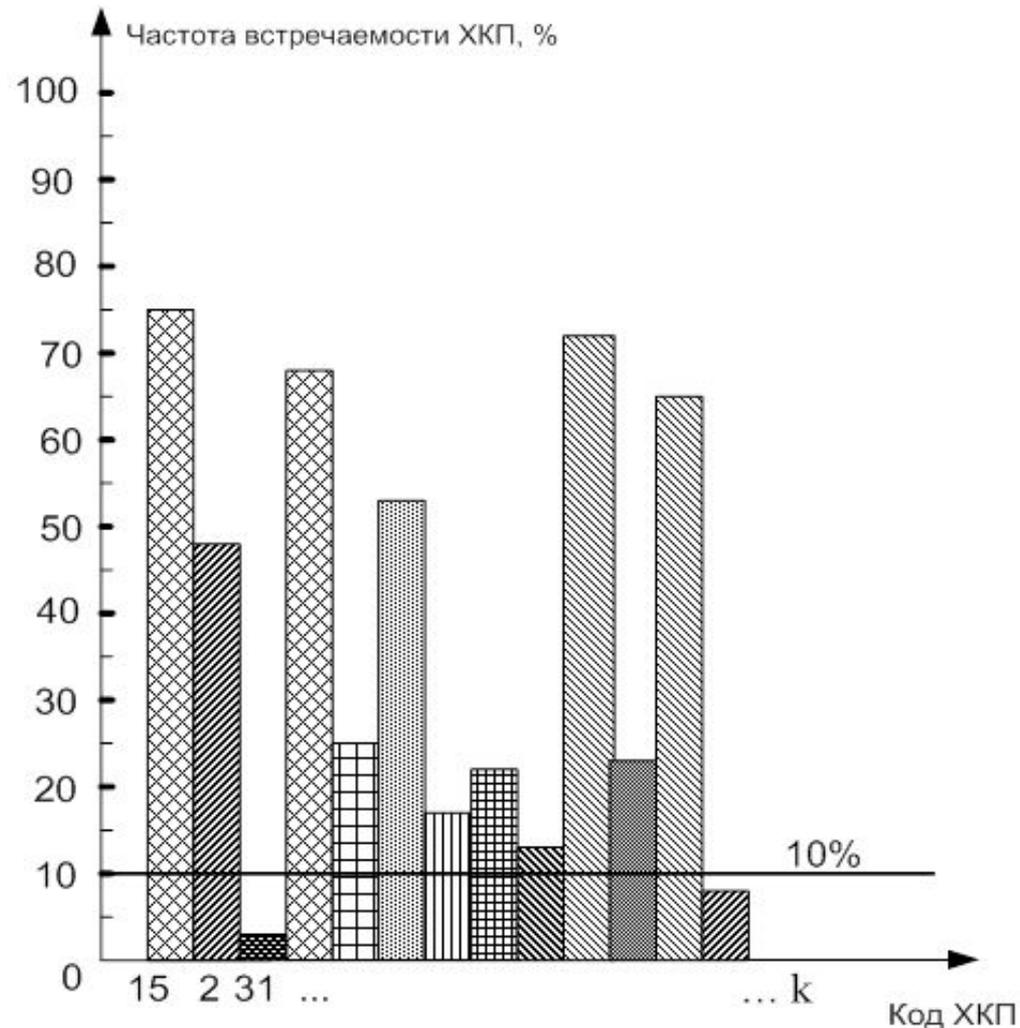


- Анализ направления моды выполняется на текущий или перспективный период, ссылаясь на просмотренные журналы моды.
- Для обеспечения достоверных результатов анализа число анализируемых фасонов одежды (N) должно быть $N \geq 200$.
- Анализ выполняется с использованием метода стандартизации – симплификация.
- Под **симплификацией**– понимается отбор наиболее часто встречающихся в данное время каких-либо параметров деталей.
- В нашем случае – это определение наиболее часто встречающихся и поэтому характеризующих рассматриваемый период моды художественно-конструктивных показателей (ХКП) заданного вида одежды.

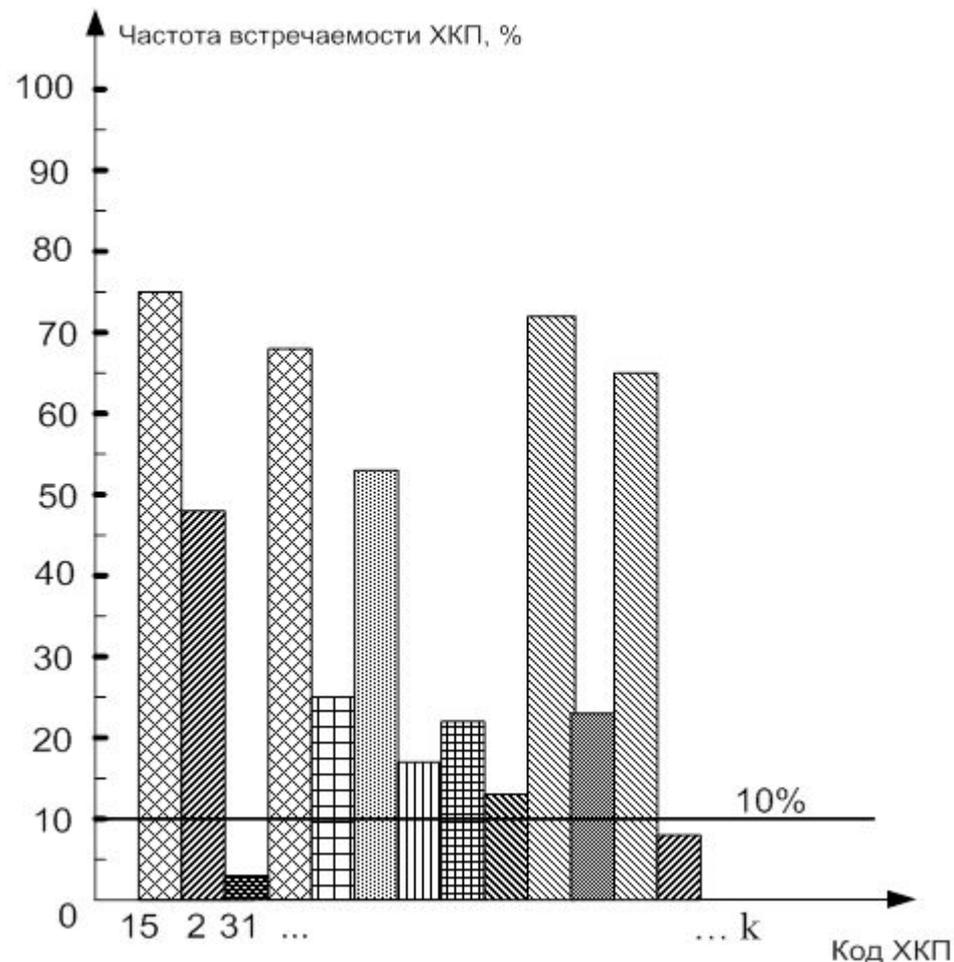
- Модные и поэтому наиболее часто встречающиеся в изделии художественно-конструктивные показатели (покрой, силуэт, силуэтная геометрическая форма, членение поверхности изделия, фактура, волокнистый состав и цвет материалов, длина изделия и т.д.) заносятся в форму таблицы.

№ п/п	Наименование ХКП	Частота встречаемости ХКП, в	Эскиз ХКП	Код ХКП от 1 до k
ед.	%			
Основные ХКП				
	Силуэт...			
	Силуэтная геометрическая форма...			
	Покрой рукава...			
	Членение поверхности изделия...			
Неосновные ХКП				
	Стиль...			
	ХКС...			
	Цвет и фактура материала...			
	Длина изделия...			
	Воротник ...			
	Карманы			
	Фурнитура			
	Отделка ...и т.д.			

- На основании таблицы строится диаграмма частоты встречаемости ХКП, фрагментарный пример которой приведен ниже.



- Художественно-конструктивные показатели, встречаемость которых менее 3%, 5%, 7% или 10% (могут приниматься и другие ограничения), отбрасываются и в дальнейшем не учитываются .



- Процент ограничения ХКП зависит от целей проектной задачи, числа анализируемых фасонов N и числа ХКП.
- По результатам анализа осуществляют выбор модных фасонов проектируемого вида одежды.
- Выбранные фасоны модных изделий должны отражать результаты анализа, приведенные в таблице и на диаграмме.
- Из модных фасонов одежды выбираются базовые фасоны изделия для проектирования.
- При проектировании:
 - ✓ адаптированного или предпочтительного варианта одежды, семейства фасонов одежды выбирается **один базовый фасон** изделия;
 - ✓ промышленной коллекции, ИМК для разработки модельных конструкций одежды – не менее трех базовых фасонов изделия;

- При проектировании ИМК для последующей разработки разнообразных модельных конструкций выбираются базовые фасоны изделий, имеющие **различные** силуэты, покрои и членение поверхности с **наибольшей частотой встречаемости** из выявленных по результатам анализа моды.
- При проектировании промышленной коллекции с **элементами народного или исторического костюма**, используется тот же способ выполнения анализа.
- Вместо журналов мод используется специальная литература по историческому и народному костюму.
- Количество рассмотренных в этом случае фасонов определяется техническим заданием.

- При проектировании **фасонов одежды рационального гардероба** анализ направления моды выполняется не для одного, а для нескольких видов одежды.
- В качестве базовых фасонов для каждого вида одежды выбирается один базовый фасон.