Конструирование костюма I

Лекция №15

Тема: Особенности конструирования специальной одежды

План:

1. Классификация специальной одежды
2. Исходные данные для построения чертежей конструкции специальной одежды.
3. Особенности конструирования специальной одежды.

Швейные изделия - изделия, изготовленные в условиях швейного производства из всех видов материалов, предназначенных для одежды и бельевых изделий.

ГОСТ Р 54393-2011 «Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения» устанавливает классификацию швейных и трикотажных изделий бытового назначения, сгруппированных по основным признакам.

Основные группы

Все изделия делятся на 3 группы:

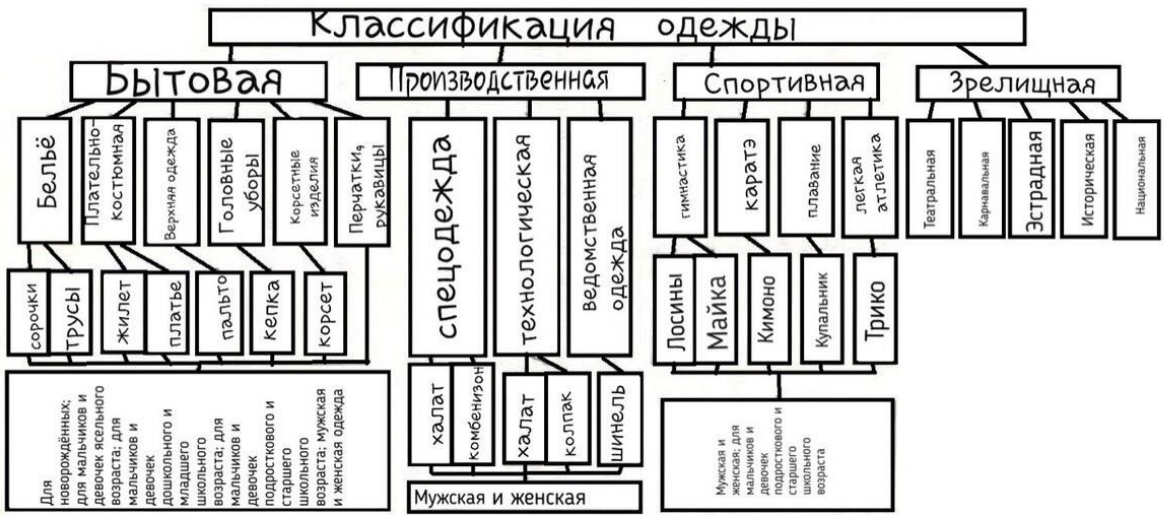
1. Одежда;
2. Изделия, не относящиеся к одежде;
3. Изделия туристического и спортивного инвентаря и снаряжения.

Одежда

В основу классификации современной одежды положена в качестве основного и наиболее общего признака защитная функция, определяющая назначение изделия.

По этому признаку одежду можно разделить на 5 классов:

1 — Бытовая;
2— Спортивная;
3 — Специальная (производственная);
4 — Ведомственная;
5 — Сценическая



Особенности конструирования спецодежды определяются ее назначением. Кажущаяся на первый взгляд простота конструкции спецодежды в действительности таит в себе ряд сложностей, связанных с необходимостью обеспечения в конкретном изделии комплексов свойств, многие из которых являются противоречивыми. В процессе разработки конструкции спецодежды часто приходится принимать компромиссные решения, так как защитные и гигиенические свойства находятся в обратной зависимости. Кроме того, требуют разрешения закономерные противоречия между потребительскими (защитные, гигиенические, эстетические, эргономические).

Существенной особенностью конструирования спецодежды является использование самостоятельных размерных шкал. В отличие от изделий бытовой одежды, для которой приняты

интервалы безразличия по обхвату груди 2 см, по росту 6 см, в спецодежде интервалы безразличия увеличены вдвое по обхвату груди 4 см, по росту 12 см.



В зависимости от области применения рабочая одежда должна отвечать различным комплексным требованиям. Наряду с общими особенностями качества, такими как устойчивость в носке, длительный срок службы и простой и рациональный уход, материалы и конструкция одежды должны оптимально соответствовать любым условиям применения с функциональной точки зрения.

Защитные функции спецодежды в значительной степени зависят от материала, выбранного для ее изготовления. При этом кроме общих требований (наличие необходимых конструктивных элементов, соответствие линейных размеров росту и размерам человека и т. д.) для каждого вида спецодежды существуют специальные требования — защита от повышенных и пониженных температур, агрессивных сред, воздействия химических веществ, радиоактивных излучений и др. Но на практике обычно действуют одновременно несколько неблагоприятных факторов, например, при высокой температуре возможно выделение продуктов химических реакций, что затрудняет разработку универсальных защитных материалов. Но нельзя для каждого рабочего места разрабатывать свой тип костюма — это приведет к индивидуальному пошиву, что резко увеличит затраты. Необходимо выделять определенные блоки, которые будут объединять изделия, способные обеспечить защиту по комплексам специальностей, в рамках которых имеются одни и те же или близкие по возможности нанесения вреда факторы опасности. Такой подход к решению проблемы дает возможность и унификации, с одной стороны, и специализации — с другой.

При анализе корпоративных стандартов, используемым в спецодежде, нет четкого разделения защитной одежды по функциональному назначению, и отсюда большая расплывчатость в перечислении нормативных показателей. Конечно, их можно взять из действующих стандартов, но они не всегда отражают особенности специфики работ данной корпорации, да и нормативы, приведенные в них, иногда неоправданно занижены. А иногда завышены. В Федеральном законе «О техническом регулировании» четко обозначено, что обязательные требования будут отражены в технических регламентах со ссылками на национальные стандарты, а предприятия могут иметь свои стандарты, в которых перечень требований может быть расширен или их уровень ужесточен.

Выбор показателей качества для тканей верха одежды специального функционального назначения проводился на основе экспертной оценки. Все показатели были разбиты на четыре основных раздела:

- показатели защитных свойств (17 показателей);
- показатели гигиенических свойств (12 показателей);
- показатели эксплуатационных свойств (11 показателей);
- технологические показатели (11 показателей).

Наиболее значимые показатели определялись для тканей, используемых в защитных костюмах различных отраслей промышленности, причем на начальной стадии были выбраны те, которые работают в наиболее экстремальных условиях труда, т.е. там, где риск степени причинения вреда является наибольшим:
- ткани для специальной одежды металлургов по специальности «электролизники» (1-я группа);
- ткани для специальной одежды нефтяников по специальности «рабочие буровых установок» (2-я группа);
- ткани для одежды сварщиков, работающих в условиях усиленного режима, т. е. при длительной эксплуатации в течение рабочего дня (3-я группа);
- ткани для одежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических повреждений для работы в помещениях (4-я группа).

По показателям гигиенических, эксплуатационных и технологических свойств наиболее важным оказались приблизительно одни и те же свойства для различных групп тканей:

1. Гигиенические:
- сырьевой состав;
- гигроскопичность;
- паропроницаемость;
- воздухопроницаемость;
- суммарное тепловое сопротивление;
- влагоотдача

2. Эксплуатационные:
- усадка после стирки;
- изменение защитных показателей ткани в зависимости от целевого назначения после многократных стирок (или химчисток);
- устойчивость окраски к различным видам воздействий;
- стойкость к истиранию;
- очищаемость от производственных загрязнений;
- стойкость к старению от светопогоды;
- устойчивость к многократному изгибу;
- сопротивление к раздиранию.

Интересно отметить, что в число значимых эксплуатационных показателей не попали характеристики прочности и разрывного удлинения при одноосном растяжении. Это объясняется тем, что эти характеристики не имеют корреляционную зависимость со сроком эксплуатации изделий.

3.Технологические:
- поверхностная плотность;
- жесткость при изгибе;
- драпируемость;
- осыпаемость;
- толщина ткани

4. Защитные показатели

Естественно, что приоритетными свойствами, по которым следует проводить отбор тканей для специальной одежды, являются защитные, хотя и вышеперечисленные три раздела свойств следует обязательно учитывать.

Одежда должна не только защищать, но и быть комфортной, иметь достаточно большой срок эксплуатации, а ткани должны хорошо перерабатываться в швейном производстве.

Наиболее значимые защитные показатели для тканей по группам:

Первая группа (одежда металлургов-«электролизников»):
- защита от выплеска расплавленного металла;
- стойкость к прожиганию;
- защита от повышенных температур;
- огнестойкость;

- защита от теплового излучения;
- отсутствие остаточного трения и горения;
- содержание свободного формальдегида.

Вторая группа (одежда нефтяников):
- стойкость к действию нефти, нефтепродуктов, масел;
- огнестойкость;
- удельное электрическое сопротивление;
- содержание свободного формальдегида;
- защита от повышенных (пониженных) температур;
- отсутствие остаточного тления и горения.

Третья группа (одежда для сварщиков):
- стойкость к прожиганию;
- огнестойкость;
- скатываемость расплавленного металла;
- содержание свободного формальдегида;
- отсутствие остаточного трения и горения;
- защита от повышенных (пониженных) температур.

Четвертая группа (одежда для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий):
- пылепроницаемость;
- проницаемость масел и жиров;
- стойкость к проколам и порезам;
- содержание свободного формальдегида.

Именно эти показатели должны лечь в основу корпоративных стандартов для одежды специального назначения, отнесенных к перечисленным группам. Несомненно и то, что этот перечень может быть как уменьшен, так и увеличен, в зависимости от требований самих потребителей.

Рабочая и корпоративная одежда подвергается промышленным загрязнениям, механическим воздействиям, контакту с водой, маслами, кислотами. Следовательно, одежда должна быть долговечной в носке, то есть не рваться и не истираться, а также препятствовать попаданию на кожу человека воды, масел и кислот. Поскольку риск загрязнения одежды на производстве чрезвычайно высок, ткань должна быть устойчивой к многочисленным стиркам, уход за одеждой — легким и экономичным. Высокая физическая активность требует повышенной гигиеничности одежды. В связи с тем, что одежда персонала все чаще становится «визитной карточкой» организации, огромное значение приобретает ее внешний вид.

Также важным для признания спецодежды носчиками является то, чтобы они чувствовали себя в ней хорошо даже в тяжелых условиях работы, а одежда не оказывала отрицательного влияния на производительность. Еще нужно отметить, что спецодежда должна обеспечивать оптимальную пригнанную форму и высокий комфорт носки. Ввиду длительной продолжительности носки и частично прямого контакта с кожей большое значение для рабочей и специальной одежды имеет совместимость текстильных материалов с кожей. Производители изделий, которые проверены и сертифицированы в соответствии с экологическим стандартом Öko-Tex Standard 100, обеспечивают необходимую безопасность, так как их продукция не содержит опасных для здоровья вредных веществ. Этот стандарт был внедрен в 1992 г., чтобы предложить потребителям максимально возможную безопасность и отсутствие отрицательного влияния на здоровье со стороны текстильных материалов. Проверки текстильных материалов в лабораториях охватывают как вредные и опасные для здоровья вещества, так и химикаты, которые нужно контролировать с профилактическими целями. В отдельных случаях спецодежду тестируют на наличие вызывающих рак и аллергию красителей, запрещенных азокрасителей и остатков пестицидов и гербицидов. Строгие предельные значения установлены для содержания формальдегида, экстрагируемых тяжелых металлов, хлорированных фенолов и толуолов, оловоорганических соединений, тетрабутилтитаната, фталатов, эмиссии легколетучих

компонентов. Наконец, текстильные материалы должны обладать обычной устойчивостью окраски и совместимым с кожей значением pH. Изделия из текстильных материалов оцениваются в зависимости от любых целей применения: чем интенсивнее контакт с кожей, тем более строгие критерии должны соблюдаться. Поэтому спецодежда должна проверяться основательно, и она относится к изделиям класса II (прямой контакт или контакт с кожей на большой площади). Только для изделий для детей установлены более жесткие критерии.

Задача на сегодняшний день — это проведение работ по нормированию наиболее важных показателей. К сожалению, следует отметить, что уровень зарубежных тканей превосходит уровень тканей отечественного производства. Но при нормировании, особенно показателей безопасности, акцент должен быть сделан на показатели лучших мировых производителей, а задача отечественной текстильной промышленности — их достичь. Это может быть реализовано только при тесном взаимодействии науки и производства.

Техническая документация — набор документов, используемых при проектировании (конструировании), создании (изготовлении) и использовании (эксплуатации) каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения.

Стадии разработки технологической документации, применяемой для технологических процессов изготовления изделий (составных частей изделий), определяются в зависимости от стадий разработки используемой конструкторской документации по ГОСТ 2.103 – 68. 1.2. Стадии разработки рабочей технологической документации устанавливаются разработчиком документации в соответствии с табл. 1.

Таблица 1.

Стадия разработки технологической документации	Содержание работы
Предварительный проект	Разработка технологической документации, предназначенной для изготовления и испытания макета изделия и (или) его составных частей с присвоением литеры «П», на основании конструкторской документации, выполненной на стадиях «Эскизный проект» и «Технический проект»
Разработка документации опытного образца (опытной партии)	Разработка технологической документации, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии), без присвоения литеры, на основании конструкторской документации, не имеющей литеры. Корректировка и разработка технологической документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) с присвоением литеры «О» на основании конструкторской документации, имеющей литеру «О». Корректировка и разработка технологической документации по результатам изготовления и приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) и по результатам корректировки конструкторской документации с присвоением технологической документации литеры «О1» на основании конструкторской документации, имеющей литеру «О1». Корректировка и разработка технологической документации по результатам повторного изготовления и приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) и по результатам корректировки конструкторской документации с присвоением технологической документации литеры «О2» на основании конструкторской документации, имеющей литеру «О2».
Разработка документации серийного	Разработка технологической документации, предназначенной для изготовления и испытания изделий серийного (массового) производства, с присвоением литеры «А» («Б»), на основании конструкторской

(массового) производства	документации, имеющей литеру

Техническое описание изделия – это документ, который разрабатывается преимущественно в качестве дополнения к техническим условиям или общим техническим требованиям и стандартам. Данный документ может использоваться в качестве нормативно-технической документации при производстве и оценке качества какой-либо продукции, изделия, оборудования наряду с другими нормативами.

Каждое техническое описание – это строго структурированный документ, который включает в себя множество различных разделов и пунктов. При этом в каждом разделе перечисляются определенные требования или нормы, предъявляемые либо к какому-либо процессу, либо к показателю продукции/устройства, либо описывающие правила проведения определенной процедуры.

Как правило, в техническом описании указывается следующая информация:

Полное наименование изделия, а также его описание, перечисление его основных характеристик;

Область применения документа;

Основные требования, которые предъявляются к определенной модели, к ее конструкции, размерному ряду и другим показателям;

В случае, если эти сведения не прописаны в технической документации, то необходимо указать все материалы и сырье, из которого продукт изготовлен, а также все комплектующие детали и оборудование, которое применялось при производстве данного продукта;

Информация о правилах хранения, транспортировки, маркировки, упаковке и так далее;

Меры безопасности производства и использования;

Требования к процедуре оценки качества устройства;

Если это требуется, то в качестве приложения к техническому описанию изделия прикладывается рисунок, фотокарточка или эскиз подконтрольного вида товара.

Разработка технической документации обычно производится Домами моделей или швейными фабриками, т. е. организациями-разработчиками. Техническая документация на вновь разрабатываемую модель изделия включает: образец модели, комплект лекал деталей (верха, подкладки, приклада) проектируемого изделия базового размероростa или на все рекомендуемые размеры и роста, техническое описание (ТО) на модель.

ТО на модель состоит из двух частей. В первую часть ТО включены три формы: титульный лист, зарисовка и описание художественно-технического оформления образца модели, таблица измерений изделия в готовом виде (табель мер).

Вторая часть ТО, представляющая расчет технико-экономических показателей модели, является документом внутреннего пользования предприятия. Во вторую часть ТО включены шесть форм: титульный лист, площадь лекал деталей изделия для базовых размерных показателей,

сложность обработки по НЧП (НСО) на образец модели, расход основных и вспомогательных материалов на образец модели, площадь лекал деталей, лист регистрации изменений.

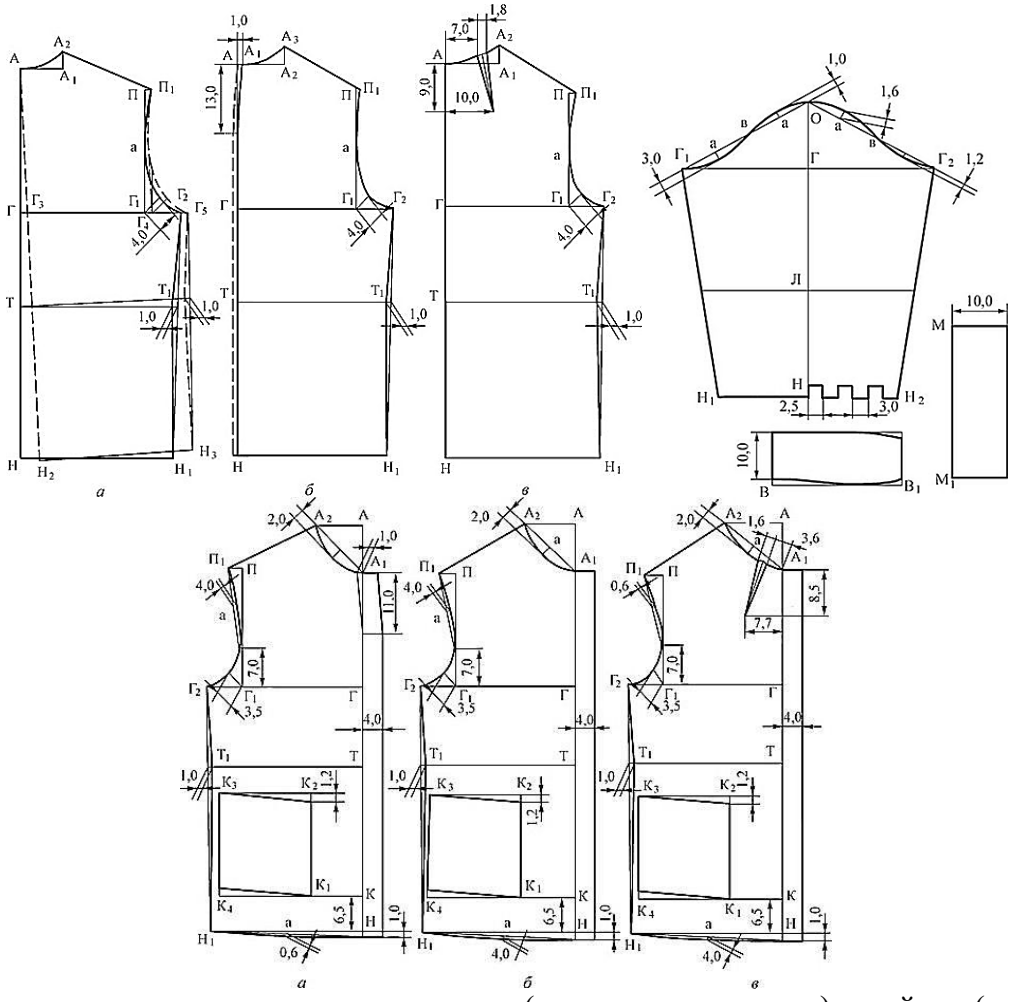
Особенности конструирования спецодежды определяются ее назначением. Кажущаяся на первый взгляд простота конструкции спецодежды в действительности таит в себе ряд сложностей, связанных с необходимостью обеспечения в конкретном изделии комплексов свойств, многие из которых являются противоречивыми. В процессе разработки конструкции спецодежды часто приходится принимать компромиссные решения, так как защитные и гигиенические свойства находятся в обратной зависимости.

Основная особенность базовых конструкций состоит в том, что при изменении прибавки на свободное облегание в них изменяются лишь участки на уровне глубины проймы, талии и низа, а длины остальных отрезков остаются постоянными, т.е. унифицированными.

Аналогичные изменения наблюдаются и на участке ширины рукава в области глубины проймы; постоянным одновременно для всех двух групп конструкций в данном случае является контур оката рукава.

Базовые конструкции брюк в каждой группе имеют постоянные значения баланса и равные конструктивные участки от линии талии до линии бедер, колена и низа изделия независимо от подгрупп конструкций.

Для спецодежды разработаны унифицированные конструктивные элементы и детали, такие как воротник, карманы куртки и брюк, клапан кармана куртки и брюк, усилительная накладка рукавов куртки, усилительная накладка передних и задних половинок брюк и др. Размеры унифицированных деталей разработаны для двух полнотных групп: с обхватом груди типовой фигуры 88—108 см и более 112 см.



В зависимости от назначения спецодежды (внесезонная, зимняя), свойств (поверхностная плотность, жесткость) материалов, используемых для ее изготовления, и тяжести выполняемой носителем спецодежды работы выделены две группы конструкций с двумя подгруппами в каждой.

Первая группа охватывает всю внесезонную одежду из хлопчатобумажных тканей, сукна, брезента, хлопчатобумажных тканей с защитными накладками из пленочных материалов.

Вторая группа конструкций включает в себя всю утепленную спецодежду из хлопчатобумажных и шерстяных тканей.

Основная особенность базовых конструкций состоит в том, что при изменении прибавки на свободное облегание в них изменяются лишь участки на уровне глубины проймы, талии и низа, а длины остальных отрезков остаются постоянными, т.е. унифицированными.

Специальная одежда для работников одной сферы деятельности будет отличаться в зависимости от профессии каждого. Это можно увидеть на примерах из нескольких отраслей:

Требования к спецодежде

Технический регламент ТР ТС 019/2011 определяет наиболее важные параметры для спецодежды любых видов и категорий. Среди них:

Соответствие защитным характеристикам. Предназначение спецодежды и другой защитной экипировки – надежно оградить здоровье и жизнь человека от влияния вредных и опасных факторов (в соответствии с типом и заявленными характеристиками). Поэтому требования к ней должны предъявляться самые жесткие.

Гигиеничность. Человеку в рабочей одежде должно быть удобно и комфортно, поэтому ее шьют из безопасных, гипоаллергенных материалов.

Наличие сертификатов. Вся спецодежда в обязательном порядке сертифицируется.

Это основные параметры, к которым можно добавить и другие универсальные требования, предъявляемые к спецодежде: простой уход, практичность, соответствие стандартным размерам. Современная рабочая экипировка должна выглядеть аккуратно, стильно, не терять свой внешний вид после стирки или химчистки. Работодателю выгодно приобретать спецодежду из прочных, износостойких тканей, которые выдержат длительное активное использование.

В разных отраслях производства условия труда тоже различны. Поэтому защитная экипировка для каждой сферы деятельности будет отличаться по своему типу, нормам выдачи, срокам эксплуатации. Все нормативы и правила разработаны и установлены для работодателей федеральным и региональным законодательством, постановлениями отраслевых ведомств, а также внутренними распоряжениями предприятий.

Основные нормативные требования к спецодежде работников закреплены в ГОСТе и ТУ. Для разных видов рабочего обмундирования разработаны свои актуальные стандарты – для костюмов сварщиков, сигнального оборудования и т.д.

Типовой комплект строителя – рабочий костюм, каска, обувь. Если он трудится на верхних этажах, к этому добавляется монтажный пояс. Если человеку приходится работать при сильном шуме, то ему должны выдать наушники или беруши.

Медицинский персонал – врачи, медсестры, лаборанты – пользуются в качестве спецодежды рабочими халатами или комплектами из куртки и брюк. Требования к этой униформе особенно высоки – она должна выдерживать многократную стирку и стерильную обработку. Поэтому ее шьют из гладкой ткани без ворса, чтобы влага или кровь не впитывались в нее слишком сильно.

Какие требования к спецодежде предъявляются на промышленном производстве, зависит от профиля предприятия. Помимо защиты от общих загрязнений, например, на предприятиях химической промышленности может потребоваться экипировка, устойчивая к воздействию едких веществ.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. К какому виду требований относится защита тела человека от механических и химических повреждений?
2. Какая одежда защищает ее носителя от несчастного случая в условиях плохой видимости или в темное время суток?
3. Что такое плечевое изделие?
4. Что относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания?
5. На какой межразмерный интервал выполняют построение чертежей конструкций специальной одежды?

Рекомендуемая литература: 1, 2, 4, 5.

Раздаточный материал

1. МУ для выполнения отчета.
2. Таблицы прибавок.
3. Таблицы размерных признаков.