

## РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЭКСТРЕМАЛЬНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

<sup>1</sup>Розанова Е.А., <sup>2</sup>Москаленко Н.Г., <sup>1</sup>Номоконова Н.Н.

<sup>1</sup>ФГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,

Владивосток, e-mail: [elena.legenzova@vvsu.ru](mailto:elena.legenzova@vvsu.ru)

<sup>2</sup>ФГОУ ВПО «Амурский государственный университет»,

Благовещенск, e-mail: [moskalencong@mail.ru](mailto:moskalencong@mail.ru)

---

Выявлена необходимость разработки требований и показателей качества для проектирования одежды для занятий экстремальными видами спорта, поскольку их отсутствие приводит к тому, что проектируемая одежда не соответствует функциональному назначению. Объектом исследования является процесс объективизации выбора проектного решения спортивной одежды на примере одежды для альпинистов. Для целенаправленного формирования требований показателей качества был выполнен анализ условий эксплуатации, особенности выполняемых технических приемов альпинизма и ассортимента спортивной одежды, представленной на отечественном и зарубежном рынке. Структура свойств одежды для альпинистов, обеспечивающих требуемый уровень показателей качества на этапах проектно-конструкторских работ, представлены в таблице, где кроме обобщающих и единичных показателей приведены этапы проектирования, на которых эти показатели обеспечиваются. Наиболее важными единичными показателями, которые влияют на функционирование системы человек-одежда-среда являются: динамическое соответствие, воздухопроницаемость, суммарное тепловое сопротивление, вентилируемость, масса, удобство снятия и надевания, удобство пользования отдельными элементами. Приведенные показатели обеспечиваются за счет выбора пакета материалов и рационального конструктивно-технического решения.

---

Ключевые слова: показатели качества, условия эксплуатации, структура свойств, выбор проектного решения.

## DEVELOPMENT OF STRUCTURAL INDICATORS OF THE QUALITY CLOTHING FOR EXTREME SPORTS

<sup>1</sup>Rozanova E.A., <sup>2</sup>Moskalenko N.G., <sup>1</sup>Nomokonova N.N.

<sup>1</sup>Vladivostok State University of Economy and Service (VSUES),

Vladivostok, e-mail: [elena.legenzova@vvsu.ru](mailto:elena.legenzova@vvsu.ru);

<sup>2</sup>Amur State University (ASU), Blagoveshchensk, e-mail: [moskalencong@mail.ru](mailto:moskalencong@mail.ru)

---

An important component of sports equipment for extreme kinds of sports, such as mountain climbing is clothes, which, as a means of protection must satisfy the conditions of operation and requirements and offset the impact of external and internal factors to ensure high and stable performance of an athlete and his organism as a whole. The problem today is that the requirements to clothes for mountaineers not installed. In this regard, it was necessary to develop special requirements, based on the existing requirements to special and sportswear. The aim of this work is the development of the structure of properties clothes for climbers, corresponding to the required level of quality indicators at the stages of design work that contributes to the choice of an optimum design solution products. For the formation of the requirements of the quality indices was performed the analysis of operating conditions, the peculiarities of running techniques of mountaineering and an assortment of sportswear. As a result of research developed a four-level structure of indicators of quality, which enables a specific selection of a design decision clothes for extreme sports.

---

Key words: indicators of quality, conditions of operation, structure, properties, selection of project solution

### Введение

Использование качественного снаряжения для занятий экстремальными видами спорта является одним из важнейших элементов безопасности и способствует высокой и стабильной работоспособности спортсмена [4]. Важной составляющей спортивного снаряжения является одежда, которая как средство защиты должна соответствовать условиям эксплуатации и предъявляемым требованиям и компенсировать влияние внешних и

внутренних факторов для обеспечения высокой и стабильной работоспособности спортсмена и его организма в целом.

Альпинизм относят к экстремальным видам спорта из-за высоких физических нагрузок человека в сочетании с рядом неблагоприятных внешних и внутренних факторов, воздействующих на организм, которые нередко приводят к несчастным случаям и травмам.

Одежда является одним из основных компонентов в сложной, взаимообусловленной системе «альпинист – одежда – альпинистское снаряжение – окружающая среда». Особенности конкретных условий окружающей среды определяют специфику качественных показателей спортивной одежды. особенностей выполняемых технических приемов альпинизма, спортивной одежды необходимы для рациональной организации функционирования приведенной системы. Схема влияния факторов на условия восхождения позволяет на основе объектно-ориентированного подхода к анализу структуры внешних и внутренних факторов, определить конкретные пути уменьшения степени их влияния на альпинистов в условиях восхождения, прежде всего посредством реализации комплекса мероприятий по улучшению потребительских свойств одежды.

Главной и важной проблемой на сегодняшний день является то, что требования к одежде для альпинистов не установлены. В связи с этим необходимо было разработать специальные требования, взяв за основу существующие требования к специальной и спортивной одежде [3,5].

### **Цель исследований**

Целью данной работы является разработка структуры свойств одежды для занятий экстремальными видами спорта, соответствующих требуемому уровню показателей качества на этапах проектно-конструкторских работ, что способствует целенаправленному выбору проектного решения изделия.

### **Материал и методы исследований**

Объектом исследования является процесс объективизации выбора проектного решения спортивной одежды на примере одежды для альпинистов. При выполнении работы были использованы методология системного подхода к проектированию специальной одежды, методы экспертных оценок.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Спортивная одежда любого вида формируется под воздействием четырех факторов: характера спортивной деятельности, интенсивности энергозатрат спортсмена при выполнении основных движений, среды спортивной деятельности, специфических функций спортивного костюма [2]. Для целенаправленного формирования требований показателей качества был выполнен анализ условий эксплуатации, особенности выполняемых

технических приемов альпинизма и ассортимента спортивной одежды, представленной на отечественном и зарубежном рынке.

Требования к специальной и спортивной одежде определяются потребительскими и технико-экономическими требованиями. Из группы потребительских наиболее важными являются эргономические и эстетические, из группы технико-экономических – технологичность и экономичность. Структура свойств одежды для альпинистов, обеспечивающих требуемый уровень показателей качества на этапах проектно-конструкторских работ, представлены в таблице, где кроме обобщающих и единичных показателей приведены этапы проектирования, на которых эти показатели обеспечиваются: техническое задание (ТЗ), техническое предложение (ТП), эскизный проект (ЭП), технический проект (ТП), рабочая документация (РД).

Таблица – Структура свойств одежды для альпинистов, обеспечивающих требуемый уровень показателей качества на этапах проектно-конструкторских работ

Показатели свойств				Проектная процедура (этапы проектирования)
обобщающие	1 уровень	2 уровень	единичные	
Эргономические показатели	Антропометрическое соответствие	Соответствие измерения изделия размерам тела человека в динамике	Углы амплитуды движений в основных суставах	Анализ конструктивно-технического решения (ТП); выбор конструктивных параметров динамического соответствия (ТП); композиционное решение (ЭП)
	Гигиеническое соответствие	Способность изделия к теплоизоляции	Коэффициент теплопроводности, суммарное тепловое сопротивление, потребное тепловое сопротивление	Анализ условий эксплуатации (ТЗ); формирование требований к материалам (ТЗ); выбор пакета материалов (ЭП); выбор конструктивных параметров (ТП)
		Рациональность структуры пакета материалов	Толщина пакета на различных участках, количество слоев, толщина воздушных прослоек, суммарная толщина пакета	
		Вентилируемость	Регулируемость микроклимата пододежного пространства (вид и расположение вентиляционных элементов), комплектность, регулирование ширины изделия, воздухопроницаемость	Анализ свойств материалов (ТЗ); выбор конструктивных и технологических решений (ТП); выбор конструктивно-технических параметров (ТП)

Продолжение таблицы

Показатели свойств				Проектная процедура (этапы проектирования)
обобщающие	1 уровень	2 уровень	единичные	
	Психофизиологическое соответствие	Масса изделия	Замкнутость пододежного пространства (вид изделия, ширина изделия, наличие ветрозащитных элементов)	Выбор ассортимента (ТЗ); анализ и выбор конструктивных решений (ПТ); композиционное решение (ЭП); выбор материалов (ЭП)
			Поверхностная плотность материалов, площадь опорной поверхности изделия и его участков, длина и ширина пояса, манжет	Выбор материалов (ЭП); выбор конструктивных параметров (ТП)
		Конструктивное решение дополнительных элементов (капюшона)	Ширина и высота лицевого выреза	Выбор конструктивных параметров (ТП)
		Форма и расположение конструктивных элементов	Место расположения и форма карманов, угол наклона входа в карман, степень объемности карманов, месторасположение застежек, угол их наклона	Выбор конструктивного решения (ПТ); выбор композиционного решения (ЭП)
		Удобство пользования отдельными элементами	Субъективные ощущения человека, досягаемость элементов одежды, усилия, прикладываемые при использовании элементами одежды	Анализ условий эксплуатации (ТЗ); выбор конструктивного решения (ПТ)
		Удобство надевания или/и снятия изделия	Время надевания или/и снятия изделия, усилия, прикладываемые при надевании или/и снятии изделия, субъективные ощущения человека	Анализ и выбор конструктивного решения (ПТ); выбор параметров конструктивного решения (ТП)
Эстетические показатели	Новизна модели и конструкции	Объемно-пространственная форма	Обеспечение эстетического восприятия в статике при учете динамического соответствия	Выбор конструктивно-технического решения (ПТ); выбор композиционного решения (ЭП); выбор параметров конструктивного решения (ТП)

Продолжение таблицы

Показатели свойств				Проектная процедура (этапы проектирования)
обобщающие	1 уровень	2 уровень	единичные	
		Конструктивное членение (покрой)	Соответствие эстетическому восприятию без нарушения функционального назначения	
		Цветовое решение		
Производственно-технологические показатели	Прогрессивность конструкции	Наличие цельнокроеных деталей	Стоимость изделия	Выбор параметров конструктивного решения (ТП); выбор методов технологической обработки (ТП); выполнение раскладки лекал (РД)
	Трудоемкость	Минимальные затраты на изготовление изделия		

Эргономическая оценка качества изделия означает рассмотрение тех его свойств, которые характеризуют соответствие размеров, формы, цвета изделия, взаимного расположения его частей антропометрическим, физиологическим, психологическим, психофизиологическим требованиям и обеспечивают удобство использования изделия, оптимизацию физической и психической нагрузки на человека.

Из приведенных в таблице эргономических показателей качества одежды для альпинистов первостепенное значение имеет ее антропометрическое соответствие размерам и форме тела человека, зависящее от геометрических размеров и формы изделия на различных участках. При антропометрическом несоответствии изделия человеку рассмотрение всех прочих его свойств теряет смысл.

Следующая важная группа свойств – гигиенические, характеризующие непосредственное влияние окружающей среды на эффективность деятельности спортсмена. Оптимальные гигиенические условия восхождения альпинистов обеспечиваются благодаря свойствам изделия, осуществляющим отведение или сохранение тепла, отведение влаги и других продуктов метаболизма из пододежного пространства.

Воздухопроницаемость одежды способствует вентиляции пододежного слоя воздуха и удалению углекислоты, содержание которой более 0,08 % вызывает плохое самочувствие человека.

Вместе с тем, существенное значение в обеспечении надежной защиты человека от

промокания и поддержания оптимальных параметров микроклимата внутри комплекта одежды имеет и рациональное конструктивное решение.

Оптимальные гигиенические условия восхождения альпинистов обеспечиваются теплозащитными свойствами одежды, необходимые для поддержания теплового баланса обеспечивающим защиту от неблагоприятного микроклимата, является суммарное тепловое которое зависит от толщины пакета одежды [1].

Спортивная одежда должна иметь достаточную вентилируемость пододежного пространства. Современные высокотехнологичные материалы, имеющие специальную мембрану, позволяют придать материалу «дышащие» свойства, а конструктивные средства обеспечения вентилируемости (вентиляционные отверстия для принудительной вентиляции пододежного пространства во время движения спортсмена), свободный покрой одежды – удаляют водяные пары из пододежного пространства.

Немаловажную роль играют психофизиологические свойства, обеспечить которые необходимо за счет снижения массы одежды, удобства снятия и надевания, пользования отдельными элементами.

Эстетические требования в спортивной одежде находятся в гармоничной связи с функциональным ее назначением и формируются на основе синтеза модных тенденций и комфорта использования. Цветовое решение костюмов обычно яркое, контрастирующее с белизной снежного склона (если одежда для зимнего вида спорта), но не лишенное при этом элегантности, художественной выразительности, стилевого единства.

Технологичность изделия означает уменьшение трудоемкости обработки за счет ликвидации отдельных операций, упрощения способов обработки, создания условий для максимальной механизации технологических процессов и повышения производительности труда.

Экономичность изделия характеризуется минимальной нормой расхода материалов. Следует отметить, что качественная спортивная одежда довольно велика по своей стоимости, поэтому необходимо определить способы снижения затрат на ее изготовление при одновременном обеспечении потребительских требований. В данную структурную схему включены показатели свойств одежды, определяющие ее качество, несоблюдение которых не позволяет изделию обеспечивать основную целевую функцию.

### **Заключение**

Выявлена необходимость разработки требований и показателей качества для проектирования одежды для занятий экстремальными видами спорта, поскольку их отсутствие приводит к тому, что проектируемая одежда не соответствует функциональному назначению. Анализ условий эксплуатации одежды для занятий спортивным альпинизмом

позволил сформировать структуру внешних и внутренних факторов, влияющих на условия функционирования системы «человек – одежда – среда» и определить конкретные пути уменьшения степени их влияния на альпинистов в условиях восхождения, прежде всего, посредством реализации комплекса мероприятий по улучшению потребительских свойств одежды. Установлены предпочтения респондентов по выбору ассортимента, особенностей конструктивно-технического решения, ценового диапазона на основе анкетного опроса, что явилось информационной базой формирования номенклатуры свойств одежды для альпинистов, обеспечивающих соответствие условиям ее эксплуатации. Разработанная структура показателей качества позволяет обеспечить выбор оптимальных параметров на всех этапах проектно-конструкторских работ.

### Список литературы

1. . Афанасьева Р.Ф. Гигиенические основы проектирования одежды для защиты от холода / Р.Ф. Афанасьева. – М.: Легкая индустрия, 1977. – 136 с.
2. Москаленко Н.Г. Анализ ассортимента выпускаемой одежды для экстремальных видов спорта / Н.Г. Москаленко, Е.А. Розанова, Чи Фэн // Искусство и технологии в современном социокультурном пространстве: материалы международной научно-практической конференции. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2011. – С. 49 – 521.
3. Романов В.Е. Системный подход к проектированию одежды / В.Е. Романов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 128 с.
4. Хаттинг Гарт. Альпинизм. Техника восхождений, ледолазания, скалолазания / Гарт Хаттинг. – М.: ГРАНД-ФАИР, 2008. – 198 с.
5. Чубарова З.С. Методы оценки качества специальной одежды / З.С. Чубарова. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 161 с.

### The list of references

1. Afanasyeva R.F Hygienic basics of designing clothes for protection from the cold / R.F Afanasyeva. - M: Light industry, 1977. - 136 p.
2. . Moskalenko, N.G., E.A. Rozanova, Chi Fjen. Analizassortimenta vypuskaemojodezhdy dljajekstremal'nyhvidovsporta. *Iskusstvo i tehnologii v sovremennom sociokul'turnom prostranstve: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. [Analysis of the assortment of clothes for extreme kinds of sport]. Blagoveshchensk, Amgu Publ., 2011. P. 49 – 52.
3. Romanov V.E. Systematic approach to designing clothes / V.E. Romanov. - M. of Light and food industry, 1981. - 128 p.
4. Hatting Garth. Mountaineering. Technique climbing, ice climbing, rock climbing. - M: GRAND-fair, 2008. - 198 p.

5. Chubarova Z.S. Methods of estimation of quality of special clothing / Z.S. Chubarova. - M: Legprombytizdat, 1988. - 161 p.

**Рецензенты:**

Бойцова Т.М., д – р техн. наук, профессор, директор института сервиса, туризма и дизайна Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, г. Владивосток;

Шеромова И.А., д – р техн. наук, профессор кафедры сервисных технологий Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, г. Владивосток.