



Принцип многослойности

при формировании комплектов специальной одежды разных
погодных условий

Ирина Болотина
Продакт-менеджер отдела «Спецодежда»



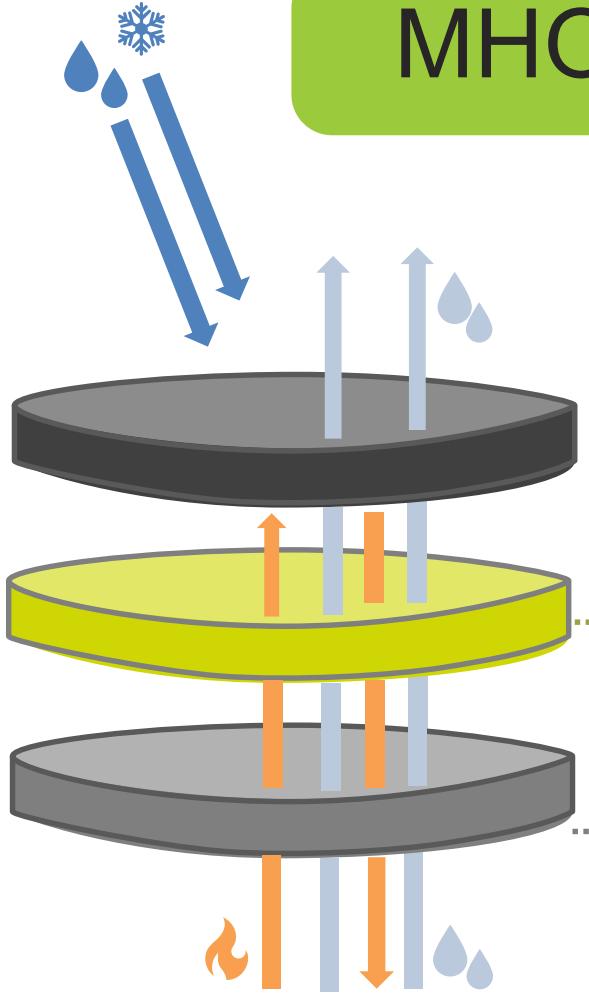
многослойность

Принцип формирования комплектов
специальной одежды для различных погодных условий

Надежная защита и комфорт в условиях пониженных температур и прохладной окружающей среды

МНОГОСЛОЙНОСТЬ

Материалы



Излучает тепло и выделяет влагу

Тело

Защитный слой

Утепляющий слой

Первый слой

3

2

1

Мембранный ткань

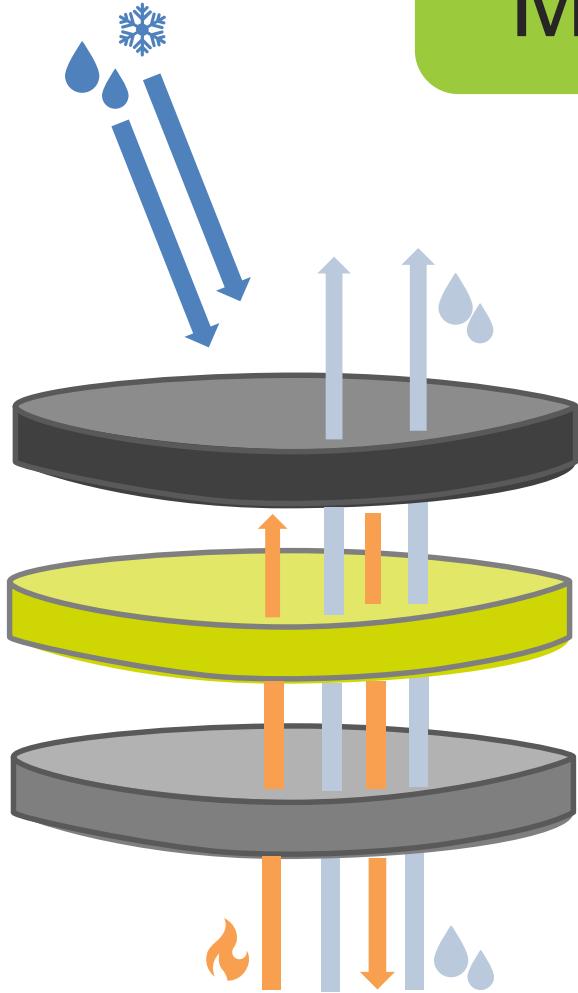
Флис

Шерсть

Трикотаж

МНОГОСЛОЙНОСТЬ

Виды одежды



Излучает тепло и выделяет влагу

Тело

Защищает от
осадков и ветра

Сохраняет тепло

Отводит влагу

Мембранный куртка

Флисовая толстовка

Термобелье

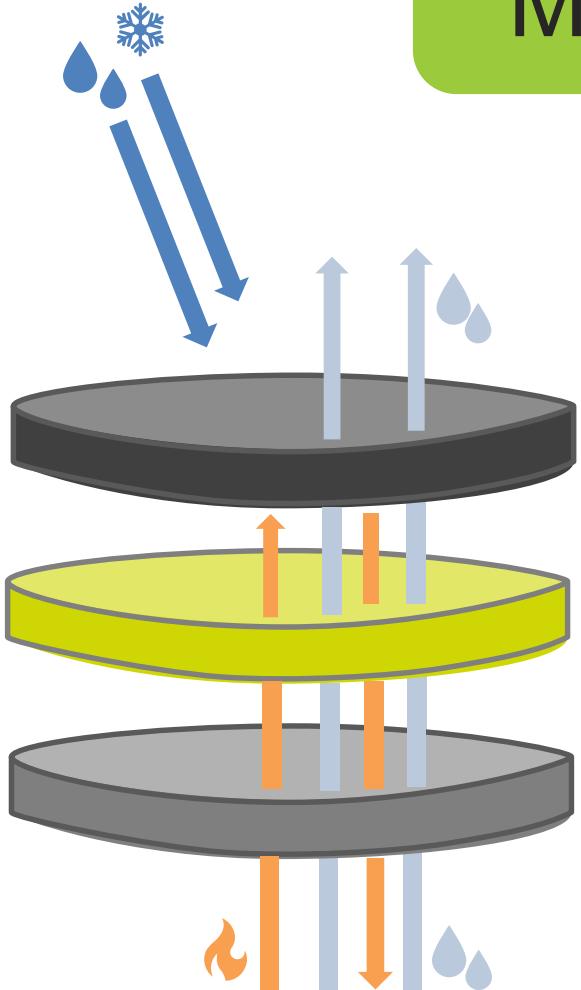
3

2

1

МНОГОСЛОЙНОСТЬ

Включение в Нормы



Излучает тепло и выделяет влагу

Тело

TP TC 019/2011

Включение в Нормы на основании ОПР

TP TC 017/2011

Не включается в Нормы

TP TC 017/2011

Включение в Нормы на основании ОПР
дополнительно

Мембранный куртка

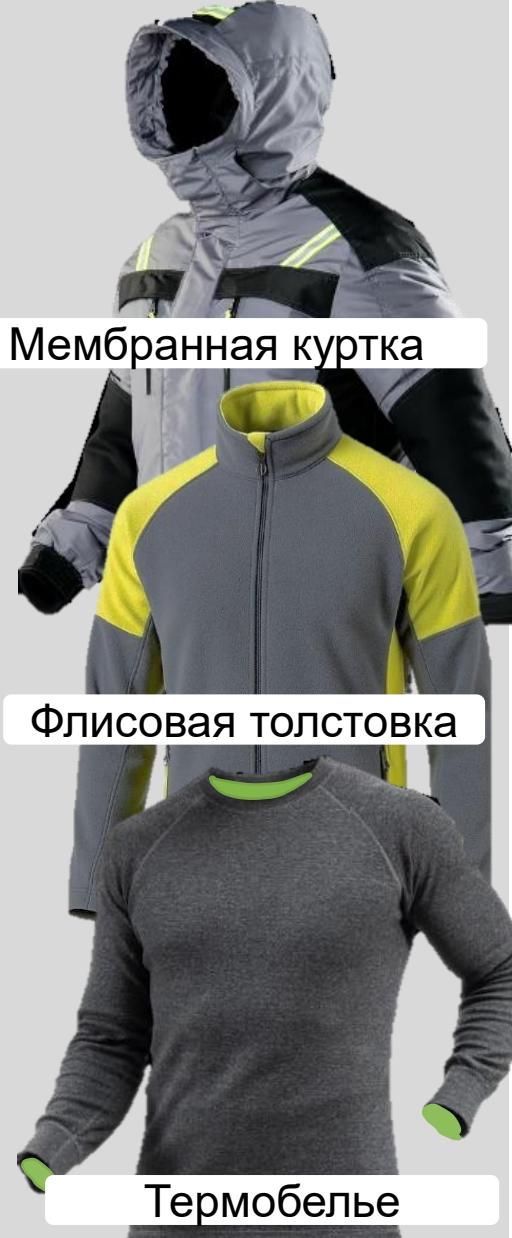
3

Флисовая толстовка

2

Термобелье

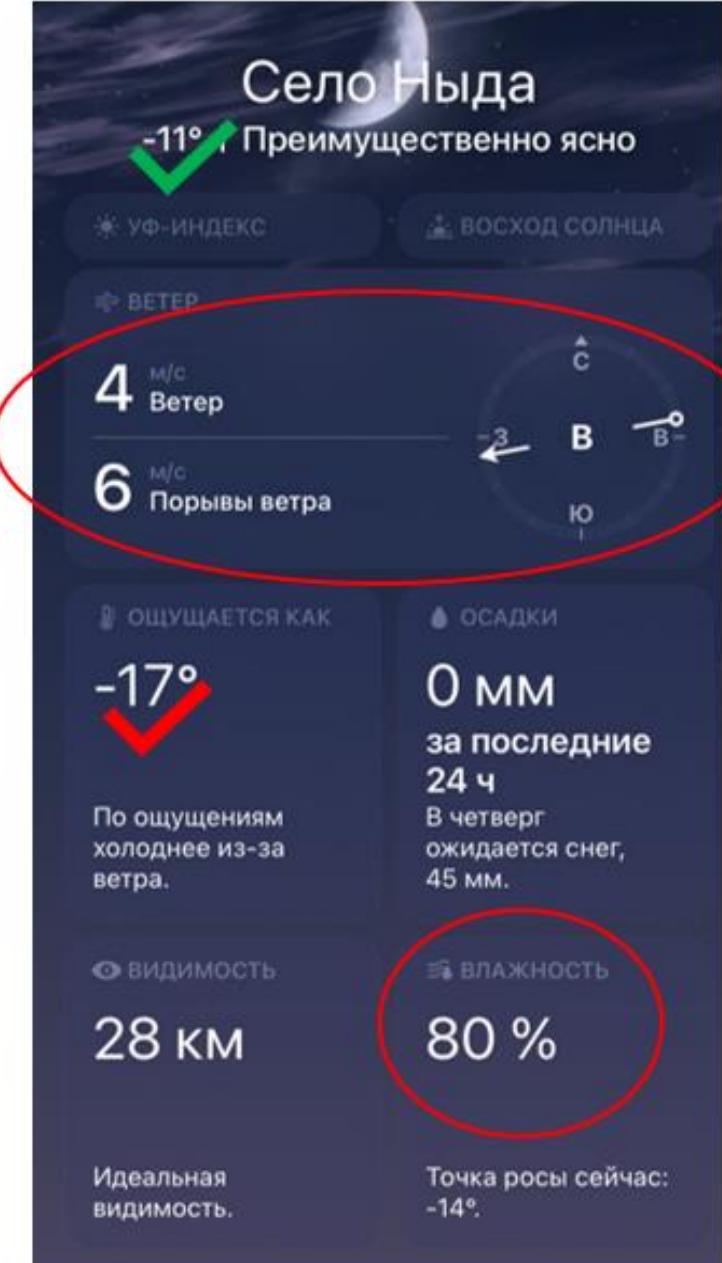
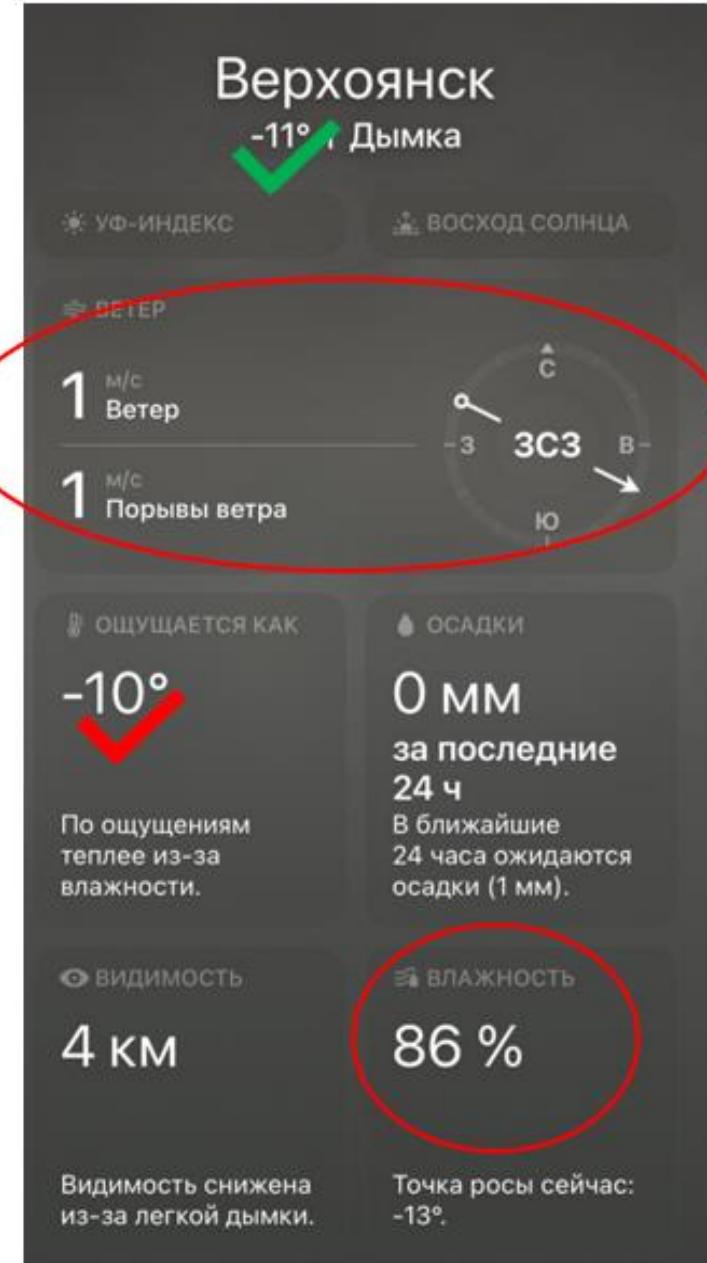
1



Несмотря на кажущуюся очевидность принципа многослойности, универсальных стандартов по формированию комплектов для всех погодных условий не существует.

Ощущение температуры сильно зависит от комплексного влияния нескольких факторов:





Климатические пояса России



ГОСТ 12.4.303-2016

Одежда специальная для защиты от пониженных температур



1

-й
класс защиты

I-II

клим.пояса

- 9,7°C

≤ 5,6 м/с

2

-й
класс защиты

III

клим.пояс

- 18°C

≤ 3,6 м/с

3

-й
класс защиты

IV

климат. пояс

- 41°C

≤ 1,3 м/с

4

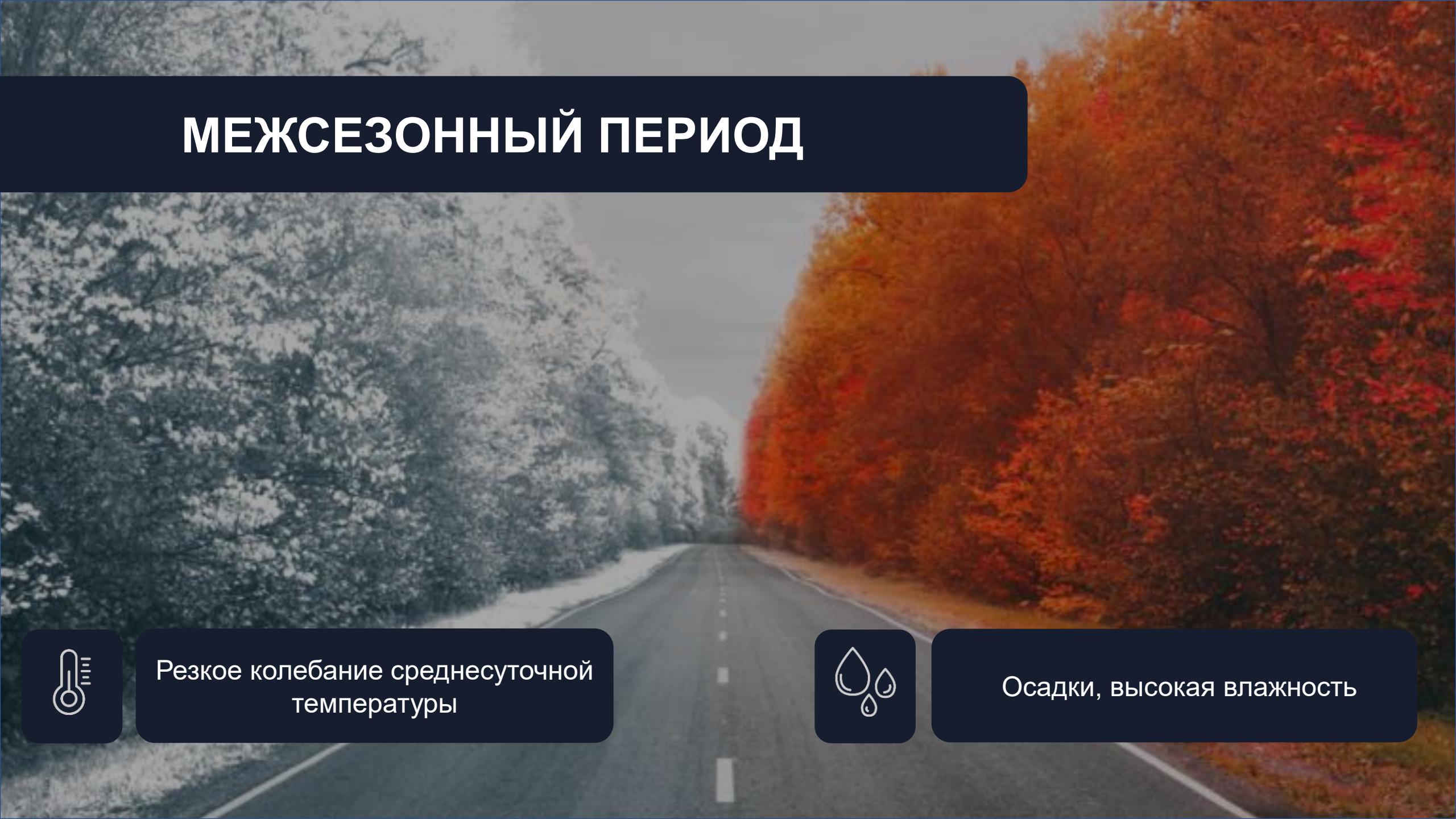
-й
класс защиты

«Особый»

климат. пояс

- 25°C

≤ 6,8 м/с



МЕЖСЕЗОННЫЙ ПЕРИОД



Резкое колебание среднесуточной температуры



Осадки, высокая влажность

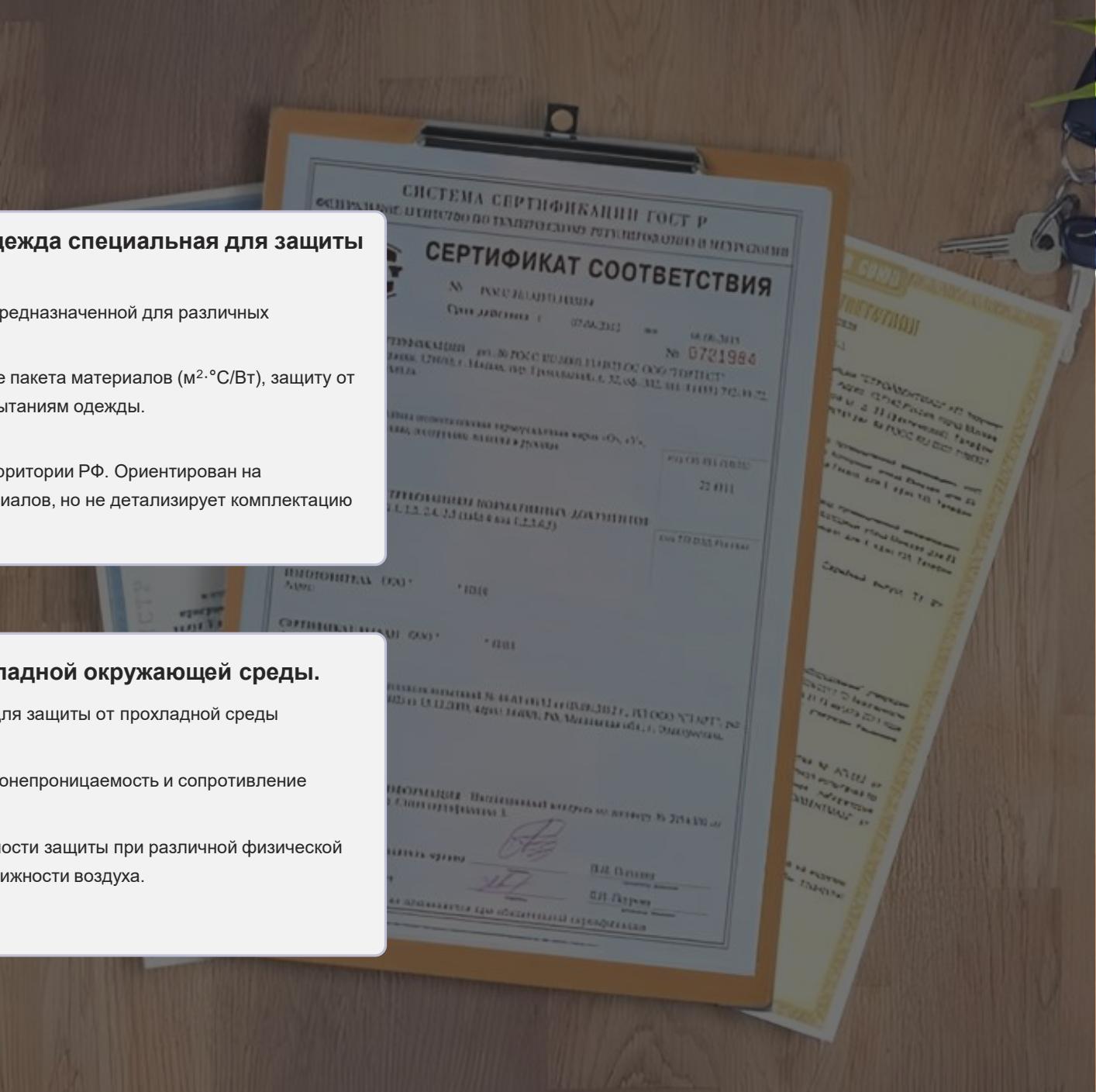
Сравнение ГОСТ 12.4.303-2016 и ГОСТ EN 14058-2023

ГОСТ 12.4.303-2016 "Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования"

- Фокус:** Национальные требования к специальной одежде для защиты от холода, предназначенной для различных климатических поясов России.
- Параметры:** Определяет такие параметры, как суммарное тепловое сопротивление пакета материалов ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$), защиту от ветра, водоупорность. Устанавливает требования к материалам, конструкции и испытаниям одежды. Содержит классификацию по классам защиты.
- Применимость:** Обязателен для спецодежды, производимой и используемой на территории РФ. Ориентирован на классификацию по климатическим поясам. Определяет требования к пакетам материалов, но не детализирует комплектацию по слоям и индивидуальным условиям труда.

ГОСТ EN 14058-2023 "Одежда специальная для защиты от прохладной окружающей среды."

- Фокус:** Адаптированный европейский стандарт, который рассматривает одежду для защиты от прохладной среды (температуры выше -5°C).
- Параметры:** Оценивает теплоизоляцию (в $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$), воздухопроницаемость, водонепроницаемость и сопротивление паропроницанию (в $\text{м}^2 \cdot \text{Па}/\text{Вт}$). Содержит классификацию по классам защиты.
- Применимость:** Не является обязательным. Ориентирован на оценку эффективности защиты при различной физической активности. Позволяет учитывать термофизиологические аспекты и влияние подвижности воздуха.



ГОСТ ЕН 14058-2023

ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПРОХЛАДНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Учитывает степень активности работника



Y класс теплового сопротивления

Y класс воздухопроницаемости

Y I_{cler} , $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{Вт}$, предмета одежды со стандартным комплектом одежды R является обязательной R_{ct} , соответствующего классу 4. Для класса 4 - обязательно, для классов 1, 2, 3 - опционально

WP Водоупорность, опционально

ПОСЛЕДСТВИЯ

несоответствия выданной одежды температурному режиму окружающей среды



Существующие стандарты и рекомендации

Хотя универсальных стандартов нет, существуют нормативные документы, которые регулируют требования к специальной одежде для защиты от пониженных температур и могут служить основой для разработки комплектов:

ТР ТС 019/2011

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты". Устанавливает общие требования к спецодежде.

ГОСТ 12.4.303-2016

Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Устанавливает требования к материалам, конструкции и испытаниям одежды.

ГОСТ EN 14058-2023

Одежда специальная для защиты от прохладной окружающей среды.

Ориентирован на оценку эффективности защиты при различной физической активности. Позволяет учитывать термофизиологические аспекты и влияние подвижности воздуха.

ЕТН

Единые типовые нормы выдачи СИЗ. Определяют минимальный обязательный перечень СИЗ для работников различных профессий и с учетом идентифицированных опасностей. ЕТН служат основой для разработки внутренних норм выдачи СИЗ на предприятиях.

Использование этих документов в сочетании с анализом фактических условий труда позволяет разработать эффективные комплекты.

Адаптивность комплектов



Термобелье

1 слой



Куртка летняя

2 слой



Флис

2 слой



Жилет утепленный

3 слой



Софшелл

3 слой



Куртка утепленная

3 слой



Летняя куртка



Куртка Софтшелл



Куртка 1-2 класс



Куртка 1-2 класс



Куртка 4 класс



ПРИМЕР:

Начальник отдела планово-предупредительных ремонтов

N п/п	Наименование профессии (должности)	Тип СИЗ	Наименование СИЗ (с указанием конкретных данных о конструкции, классе защиты, категориях эффективности и/или эксплуатационных уровнях)	Нормы выдачи с указанием периодичности выдачи, количества на период, единицы измерения (штуки, пары, комплекты, г, мл.)		Основание выдачи СИЗ (пункты Единых типовых норм, правил по охране труда и иных документов)
7	Сотрудник отдела ППР			Мастер отдела ППР	Начальник отдела ППР	
	Одежда специальная защитная	Костюм для защиты от механических воздействий (истирания) для защиты от общих производственных загрязнений, для защиты от пониженных температур (пониженных температур и ветра (3 класс IV климатический пояс): Куртка/Брюки	1 шт. на 1,5 года	1 шт. на 3 года		Карта профессиональных рисков № РМ_4387; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №766н; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приложение №2 п. 1.14, 2.1, 4.7;
	Одежда специальная защитная	Костюм для защиты от механических воздействий (истирания) для защиты от общих производственных загрязнений: Куртка/ Брюки	1 комп. на 1 год	1 комп. на 3 год		Карта профессиональных рисков № РМ_4387; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №766н; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приложение №2 п. 1.14, 2.1;
	Одежда специальная защитная	Куртка-ветровка для защиты от воды (2 класс))	1 шт. на 1 года	1 шт. на 3 года		Карта профессиональных рисков № РМ_4387;; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №766н; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приложение №2 п. 2.1;
	Одежда специальная защитная	Термобелье специальное: Футболка/Кальсоны	2 комп. на 1 год	2 комп. на 1 год		Карта профессиональных рисков № РМ_4387; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №766н; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приложение №2 п. 4.7.1;
	Одежда специальная защитная	Изделия носочно-чулочные: Носки	12 пар на 1 год	12 пар на 1 год		Карта профессиональных рисков № РМ_4387; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №766н; Приказ Минтруд от 29 октября 2021 г. №767н, Приложение №2 п. 2.1;

ВОСТОКСЕРВИС