Научно-исследовательский институт гигиены, токсикологии, эпидемиологии, вирусологии и микробиологии РЦГЭиОЗ

Международная научно-практическая конференция «Здоровье и окружающая среда», приуроченная к 100-летию санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь, 19-20.11.2026

Конференция «Здоровье и окружающая среда»

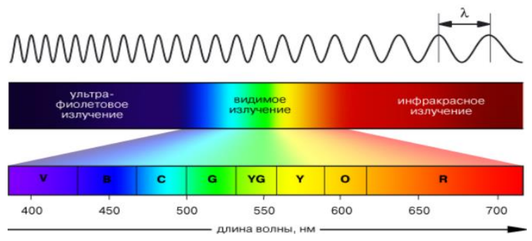
Нормирование инфракрасного излучения на рабочих местах в международной практике

Ревтович Е.А, Гутич Е.А., Николаева Е.А.

Микроклимат производственных помещений – это комплекс физических факторов, оказывающих влияние на теплообмен человека и определяющих самочувствие, работоспособность, здоровье и производительность труда.

- Показатели микроклимата
- температура воздуха
- относительная влажность воздуха
- скорость движения воздуха
- интенсивность теплового облучения
- температура поверхностей
- индекс тепловой нагрузки среды

Тепловое (инфракрасное) излучение – электромагнитное излучение с длиной волны от 0,76 мкм до 1000 мкм, занимающее спектральную область между красным концом видимого света и коротковолновым радиоизлучением.



Инфракрасное излучение не только участвует в формировании производственного микроклимата, но и **является самостоятельным производственным фактором**, оказывающим непосредственное влияние на состояние здоровья работающих.

Работа в условиях нагревающего производственного микроклимата вызывает накопление избыточного тепла, перегревание организма, нарушение процессов теплообмена, и возникающее при этом напряжение организма работающего, его функциональных систем, обеспечивающих температурный гомеостаз, сопровождается ухудшением самочувствия, снижением работоспособности и производительности труда с нарушениями состояния здоровья у работающих.



Международные подходы к нормированию инфракрасного излучения на рабочих местах



В странах Евразийского экономического союза гигиеническая оценка теплового облучения базируется на общих методологических принципах – используются **интегральные показатели (THC-индекс или WBGT-индекс)** и устанавливаются **предельно допустимые уровни интенсивности облучения**, зависящие от площади облучаемой поверхности тела, причем нормативные значения интенсивности (140 Вт/м² при облучении не более 25 % поверхности тела) идентичны как для Республики Беларусь, так и для Российской Федерации, Казахстана и Узбекистана.

В законодательстве России и Казахстана реализован более прогрессивный дозовый подход – дополнительно **нормируется экспозиционная доза теплового облучения**, которая учитывает не только интенсивность, но и время воздействия и облучаемую площадь, а в Казахстане, кроме того, регламентированы длительность периодов непрерывного облучения и пауз между ними, что позволяет более гибко управлять профессиональными рисками.

В странах Европы и США оценка тепловой нагрузки в основном базируется на международных стандартах ISO, использующих субъективные **показатели тепловосприятия (PMV/PPD)** для умеренного производственного микроклимата и объективный **WBGT-индекс** – для нагревающего.

Тепловое облучение (предельно допустимые уровни)

Показатель установлен в зависимости от процента облучаемой поверхности; при облучении не более 25 % поверхности тела интенсивность теплового облучения не должна превышать 140 Вт/м², при 25 % - не более 100 Вт/м², 26-50% - не более 70 Вт/м², а свыше 50% - не более 35 Вт/м²

Республика Беларусь
Казахстан
Российская Федерация
Узбекистан

THC-индекс (индекс тепловой нагрузки среды)

Эмпирический показатель, характеризующий сочетанное действие на организм параметров микроклимата (температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, тепловое облучение)

Республика Беларусь
Казахстан
Российская Федерация

Экспозиционная доза теплового облучения

Расчетная величина, учитывающая интенсивность теплового облучения, облучаемую площадь поверхности тела и продолжительность облучения за рабочую смену

Казахстан
Российская Федерация

WBGT-индекс (Wet-Bulb Globe Temperature)

Эмпирический интегральный показатель, отражающий сочетанное влияние температуры воздуха, скорости его движения, влажности и теплового излучения на теплообмен с окружающей средой

Европа
Узбекистан
США

Показатели PMV/PPD

Индекс PMV – предсказанный ответ о теплоощущениях большой группы людей по семибалльной шкале чувствительности к температуре; показатель PPD определяется в зависимости от показателя PMV по эмпирической формуле

(NB! Применяется только для умеренного производственного микроклимата)

Европа
США

trud@rspch.by