



# Охрана труда и промышленная ЭКОЛОГИЯ

Лектор: ст.преп.Изанова Лаура Баглановна

# Тема: Метеорологические условия помещений транспортных предприятий

## ▶ Цели занятия:

- ▶ **Обучающая:** Формирование у учащихся знаний метеорологических условий помещений транспортных предприятий, а также выявление уровня подготовки у обучающихся, самоконтроля и самооценки, потребности в самообразовании как основе и гарантии постоянного возрастания его социальной значимости.

- ▶ **Развивающая:**

1. Способствовать развитию психологических качеств личности, а также познавательного интереса к изучаемой дисциплине.

1. Развитие навыков работы с нормативной и технической литературой;
2. Развитие познавательной деятельности через работу с интерактивной доской, наглядным и раздаточным материалом, к изучению данного материала.

Формирование умения выделять главное, развитие мышления, памяти, творческих способностей учащихся.

Способствовать развитию психологических качеств личности: любознательности, аккуратности, трудолюбия, самостоятельности.

Развитие умения работать самостоятельно, индивидуально.

- ▶ **Воспитательная:**

1. Способствовать формированию чувства любви и уважения к выбранной профессии.
2. Создание ситуации успеха в изучении данного предмета. Воспитывать активную жизненную позицию.

## Основные понятия и определения

- ✓ Условия труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека.
- ✓ Санитарно-гигиенические факторы – это совокупность всех элементов внешней производственной среды, в которой протекает трудовая деятельность, которые способным тем или иным образом повлиять на эффективность труда, самочувствие специалиста.
- ✓ Микроклимат производственных помещений — это климат внутренней среды таких помещений, который определяется действующими на организм человека сочетаниями состава, температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей.
- ✓ Эти факторы должны регулярно подвергаться санитарно-гигиеническим исследованиям и находиться в определённых стандартах, нормах и требованиях
- ✓ К санитарно-гигиеническим условиям труда относятся метеорологические факторы температура, влажность, скорость движения воздуха; степень загрязнения воздуха парами, газами, пылью; шум; вибрация; электромагнитные, лазерные, ионизирующие излучения.
- ✓ Производственным климатом считается многообразие внутренних климатических факторов среды конкретного помещения, оказывающих какое-либо влияние на самочувствие работающих и их работоспособность.

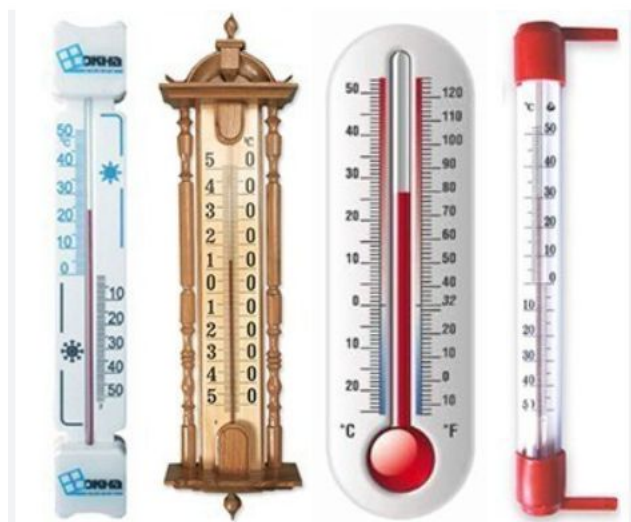
Метеорологические условия (микроклимат) производственных помещений определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. В помещениях предприятий транспортной отрасли (далее по тексту ТП) метеорологические условия зависят от технологического процесса и от внешних погодных условий.

Среди основных факторов выделяют:

- ❖ Микроклимат рабочей зоны. К этому фактору относят температуру, уровень влажности и скорость движения воздушного потока в пределах рабочей зоны.
- ❖ Воздушную среду. Этот фактор определяет нахождение паров и газов, аэрозолей в воздухе рабочей зоны.
- ❖ Уровень и качество освещённости.
- ❖ Шум.
- ❖ Вибрацию.
- ❖ Ультразвук.
- ❖ Излучения.
- ❖ Биологические воздействия.



► **Температура воздуха** оказывает большое влияние на самочувствие человека и производительность его труда. На температуру воздуха оказывают влияние теплоступления от технологического оборудования (кузнечные горны, термические закалочные ванны), от оборудования, имеющего электродвигатели, за счет преобразования электрической энергии в механическую, от двигателей внутреннего сгорания, от нагретых материалов, от людей, через строительные конструкции (вследствие более высокой температуры воздуха снаружи по сравнению с температурой в помещении или от солнечной радиации через застекленные поверхности в окнах и фонарях здания). В холодный период года одновременно с выделениями тепла происходят и значительные его потери, что также оказывает влияние на температуру воздуха в помещениях. Тепло, в основном, теряется через строительные конструкции, на нагрев проникающего холодного воздуха и поступающих в помещения транспортных средств и материалов.



### Термометры и их виды

- жидкостные;
- механические;
- газовые;
- электрические;
- оптические.



- ▶ *Влажность воздуха* оценивается содержанием в нем водяных паров. Источниками, повышающими влажность воздуха в производственных помещениях ТП, являются, прежде всего, открытые поверхности моечных ванн. В различных помещениях ТП относительная влажность воздуха может существенно отличаться. Повышенная влажность воздуха приводит к нарушению терморегуляции организма человека (уменьшается отдача тепла за счет испарения пота), к его перегреванию при высокой температуре воздуха, ухудшает состояние и работоспособность.

### **Приборы для измерения влажности воздуха:**





# Скорость движения воздуха.

- ▶ Существенную роль в регулировании теплоотдачи играет скорость движения воздуха, особенно при равенстве температур тела и окружающей среды и при превышении температуры окружающей среды над температурой тела. Движение воздуха внутри помещений вызывается естественной и механической вентиляцией, неравномерным нагревом воздушных масс и возмущением воздушных потоков. Движение воздуха ощущается человеком при скорости более 0,2 м/с. Защита человека от воздействия температурно-влажностной среды проводится средствами коллективной и индивидуальной защиты, включая специальную одежду.



Крыльчатный



Чашечный



Ультразвуковой



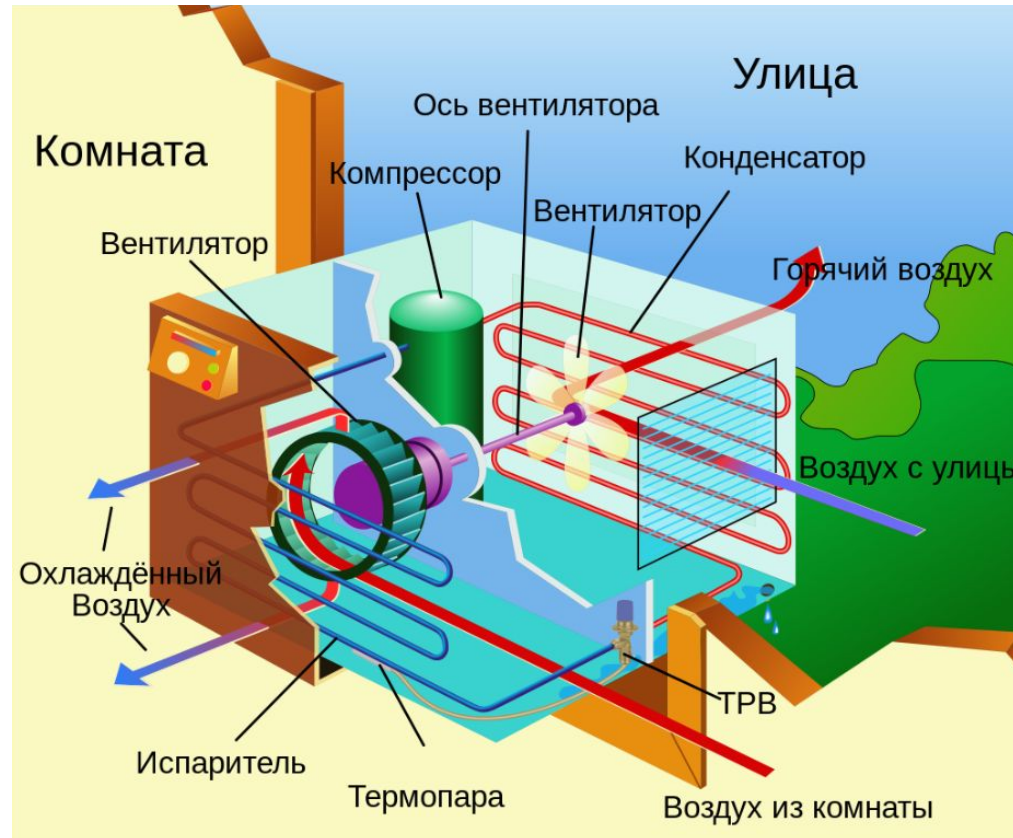
Тепловой



Лазерный

**АНЕМОМЕТР** – это прибор для измерения скорости потоков и направления движения воздуха

- *Движение воздуха* внутри производственных помещений ТП вызывается естественной и механической вентиляцией, неравномерным нагревом воздушных масс и возникновением конвекционных воздушных потоков и за счет возмущения воздушных потоков движущимися и вращающимися деталями. Скорость движения воздуха в зависимости от температуры может оказывать различное влияние на организм человека.

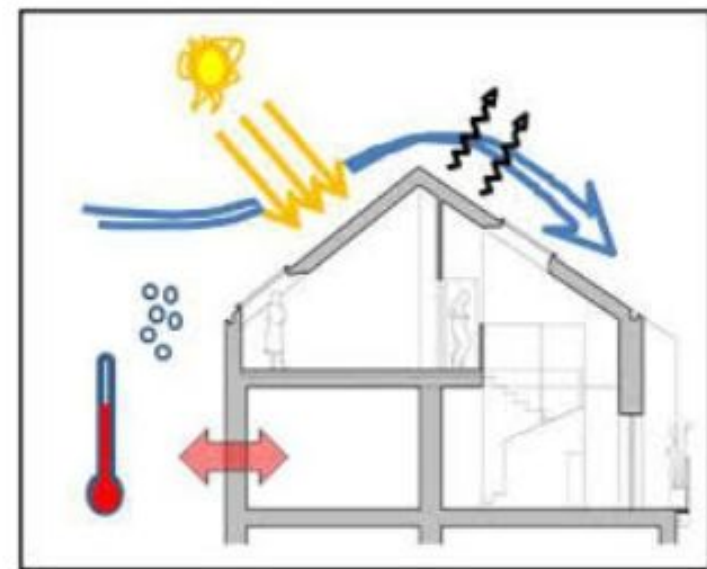




# Состояние воздушной среды.

- ▶ Наиболее часто встречаемой причиной загрязнения воздуха является пыль, образующаяся в технологическом процессе при обработке и переработке материалов. Пыль представляет собой дисперсную систему взвешенных в воздухе твердых частиц вещества. По своему действию на организм пыль подразделяется на две группы: нейтральная – нетоксичная пыль, не оказывающая отравляющего воздействия на организм, и токсичная – пыль ядовитых веществ, отравляющих организм..
- ▶ *Пыли* составляют особую группу вредных веществ. Выделение пыли связано с ежедневным обслуживанием транспортных средств (ТС), с обработкой металла и дерева, с разборкой ТС и агрегатов, с окраской, термической и гальванической обработкой, с выполнением сварочных работ, работ по шероховке покрышек и другими техническими процессами.
- ▶ Пыль оказывает вредное действие главным образом на дыхательные пути, вызывая заболевания их верхних отделов и легких. Она травмирует и раздражает слизистую оболочку носа, способствует возникновению катара верхних дыхательных путей, ринитов, фарингитов, трахеитов, бронхитов. Некоторые виды пыли, обладающие большой химической активностью (хром, мышьяк), могут при длительном воздействии вызвать изъязвления и прободение носовой перегородки. Пыль, накапливаясь в легких и лимфатических узлах, приводит к их поражению.

- ▶ Наибольшее количество информации об окружающем нас мире дает зрительный анализатор. Правильно выставленный **свет** в рабочем помещении – важный фактор. Он влияет не только на зрение работников, но и также на эффективность труда. Он должен отвечать определённым показателям резкости, контраста, цветовой чувствительности, устойчивости и скорости зрительного восприятия.
- ▶ Выделяют три вида освещения: естественное, искусственное и смешанное. Предпочтение отдаётся всегда естественному. Но если его недостаточно в рабочей зоне, то добавляют искусственное. Такой дуэт должен быть комфортным для глаз работника, не ослеплять и не вызывать дискомфорт.
- ▶ Свет не только обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма человека, но и определяет жизненный тонус и ритм. Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости.
- ▶ Слишком низкие уровни освещенности вызывают апатию и сонливость, а в некоторых случаях способствуют развитию чувства тревоги. Длительное пребывание в условиях недостаточного освещения сопровождается снижением интенсивности обмена веществ в организме и ослаблением его реактивности. К таким же последствиям приводит длительное пребывание в световой среде с ограниченным спектральным составом света и монотонным режимом освещения.



# Влияние шума.

- ▶ Одним из вредных производственных факторов является шум – беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности (силы), возникающих при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах.
- ▶ Шум сильно влияет на нервную систему. Потому, если на производстве есть цеха с шумным оборудованием, нужно обеспечить их хорошую звукоизоляцию, разместить такую технику в отдельных боксах с внешним пультом управления, применять подвесные звукопоглотители. Всё это поможет довести показатель шума до нормы и не мешать работе сотрудников.
- ▶ При длительном воздействии шума снижается острота слуха, ослабляется внимание, ухудшается зрение, координация движений, значительно увеличивается расход энергии при одинаковой физической нагрузке. Интенсивный шум приводит к нарушению деятельности сердечно-сосудистой и других систем организма.
- ▶ *Источниками производственного шума* являются машины, оборудование и инструмент.
- ▶ Уровень шума, как и звука, оценивается в децибелах, относительно порогового звукового давления. Органы слуха человека воспринимают звуковые волны с частотой от 16 до 20 000 Гц. Колебания с частотой ниже 20 Гц (инфразвук) и выше 20 000 Гц (ультразвук) не вызывают слуховых ощущений, но оказывают биологическое воздействие на организм.
- ▶ Наиболее эффективный путь борьбы с шумом, причиной которого является вибрация от ударов, трения, механических усилий и т. д., – улучшение конструкции оборудования (изменение технологии с целью устранения удара). Снижение шума и вибрации достигается заменой возвратно-поступательного движения в узлах работающих механизмов равномерным вращательным



# Влияние ультразвука и излучений.

- ▶ *Ультразвуком* принято считать колебания частотой выше 20 кГц, распространяющиеся как в воздухе, так и в твердых средах, т. е. ультразвук контактирует с человеком через воздух и непосредственно от вибрирующей поверхности (инструмента, аппарата и других возможных источников)
- ▶ Ультразвук может воздействовать на работников через волокна слухового нерва, которые проводят высокочастотные колебания, и специфически влиять на высшие отделы анализатора, а также на вестибулярный аппарат, который тесно связан со слуховым органом.
- ▶ Потoki тепловых излучений исходят главным образом от нагреваемых частей машин и механизмов и состоят главным образом из инфракрасных лучей, которое характеризуется местным и общим действием на организм человека. Перегревание человека приводит к быстрой утомляемости, а повышение температуры на один градус недопустимо.
- ▶ Радиоактивные вещества широко применяются в промышленности: атомные электростанции, контроль технологических процессов, дефектоскопия, электровакуумные установки и т.д. Защита от радиоактивных излучений состоит из комплекса организационных и технических мер, от специальных средств индивидуальной защиты.

# Влияние вибрации.

- ▶ Вибрация – это процесс распространения механических колебаний в твердом теле. Вибрация характеризуется частотой колебания, амплитудой, скоростью и ускорением.
- ▶ Транспортная вибрация — колебания, оказывающие влияние на человека, находящегося в условиях рабочих мест прицепных или самоходных машин. Сюда относят транспортные средства, которые колеблются при движении по дорогам или иной местности, а также в процессе их разработки.
- ▶ Среди источников транспортной вибрации:
  - ▶ промышленное и сельскохозяйственное самоходное оборудование (комбайны);
  - ▶ грузовые автомобили (скреперы, тягачи, грейдеры а также катки);
  - ▶ транспорт горношахтный, который относится к самоходному рельсовому, например машины для уборки снега.
- ▶ Транспортно-технологическая вибрация относится ко второй категории влияния на рабочего, находящегося в рабочих условиях, где подвижность очень ограничена. Такое оборудование осуществляет движение только по специальным поверхностям на производстве, в условиях рабочих площадок. К источникам таких колебаний относят рабочие экскаваторы, например, роторного вида, строительную и промышленную крановую технику, оборудование для загрузки мартенов, комбайны горного назначения, бурильные каретки самоходного типа, укладчики бетона, дорожные машины и другое оборудование. «Повне або часткове копіювання будь-яких матеріалів сайту, цитування, публікація їх анотованих оглядів допускаються лише за письмового дозволу редакції сайту Служба охорони праці Джерело: <https://pro-op.com.ua/article/ru/283-proizvodstvennaya-vibratsiya>»



## Литература

Закон РК [adilet.zan.kz](http://adilet.zan.kz)

Охрана труда: курс лекций для руководителей образовательных учреждений / д.э.н., профессор А.Л. Сафонов, В.К.Свиридов, и тд - Под общей редакцией д.э.н., проф. А.Л. Сафонова- М., 2008. – Т.1.- 526с.

1) Темницкий А. Л.

Состояние удовлетворенности трудом рабочих промышленного предприятия в современных условиях // Отношение к труду, быту и досугу (теоретико-прикладные аспекты исследования) / Отв. ред. В. Д. Патрушев. – М.: Ин-т социологии РАН, 1992;

2) А. Л. Темницкий

Условия труда и удовлетворенность ими работников промышленных предприятий с различными формами собственности // Повседневная жизнедеятельность и трудовое поведение работающего населения / Отв. ред. В. Д. Патрушев. – М.: Ин-т социологии РАН, 1999.

3) Гурин С.И. Микроклимат и его влияние на человека

# Заключение

Микроклимат - это метеорологические условия, которые определяются действующей на организм человека совокупностью физических параметров воздушной среды на небольших открытых или закрытых пространствах (до десятков и сотен метров в поперечнике). Показателями, характеризующими микроклимат производственных помещений, являются: температура, влажность, скорость движения воздуха и тепловое излучение.

# Д/З

СРО – подготовить слайд на каждый из факторов микроклимата производственных помещений

❖ Микроклимат рабочей зоны.

❖ Воздушную среду.

❖ Уровень и качество освещённости.

❖ Шум.

❖ Вибрацию.

❖ Ультразвук.

❖ Излучения.

❖ Биологические воздействия.

**Спасибо за внимание !**