

# **ТЕМА ЛЕКЦІЇ**

**Безпечність як споживна  
властивість  
непродовольчих товарів**

# Мета

---

- **Формування системи знань щодо показників безпеки непродовольчих товарів**

# Завдання

---

## Надання знань щодо:

- вимог і показників безпечності різних груп товарів;
- чинників, які впливають на показники безпечності товарів,
- впливу товарів на організм людини і довкілля під час їх споживання.

# ПЛАН

1. Законодавчо-нормативне забезпечення безпечності непродовольчих товарів в Україні.
2. Поняття та показники безпечності.
3. Характеристика основних видів безпечності непродовольчих товарів:
  - *Електрична та електромагнітна безпечність непродовольчих товарів*
  - *Механічна та термічна безпечність непродовольчих товарів*
  - *Акустична та вібраційна безпечність непродовольчих товарів*
  - *Хімічна та біологічна безпечність непродовольчих товарів*
  - *Пожежна безпечність непродовольчих товарів*
  - *Радіаційна безпечність непродовольчих товарів*

# *Література*

1. Некос А. Н. Экология и проблемы безопасности товаров народного потребления [Текст] : учеб. пособ. / А. Н. Некос, В. М. Дудурич; под общ. ред. А. Н. Некоса. – Х. : ХНУ им. В. Н. Каразина, 2007. – 380 с.
2. Шкарупа В. Ф. Основи екології та безпеки товарів народного споживання [Текст] : підручник / В. Ф. Шкарупа. – К. : КНТЕУ, 2002. – 315 с.
3. Даценко І. І. Гігієна та екологія людини [Текст] : навч. посіб. / І. І. Даценко. – Львів : Афіша, 2000. – 248 с.
4. Нікберг І. І. Гігієна з основами екології [Текст] : підручник / І. І. Нікберг, І. В. Сергета, Л. І. Цимбалюк. – К. : Здоров'я, 2001. – 504 с.
5. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек [Текст] : учеб. пособ. / Ю. В. Новиков. – М. : Агентство «ФАИР», 1998. – 320 с.

## ■ **Періодичні видання**

- “Безпека життєдіяльності”.
- “Екологія довкілля та безпека життєдіяльності”.
- “Основы безопасности жизни”.

# Законодавчо-нормативне забезпечення безпеки непродовольчих товарів в Україні

---

- Право споживача на безпеку товарів гарантується Законом України “Про захист прав споживачів”.
- Безпечність непродовольчих товарів регламентується Законами України “Про загальну безпечність нехарчової продукції”, “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції”, а також технічними регламентами та нормативною документацією тощо.

# За Законом України

## “Про захист прав споживачів”

---

- Споживачі мають право на безпеку продукції, яка реалізується на території України, під час її придбання або використання для задоволення особистих потреб

# Безпека продукції -

(згідно із Законом України “Про захист прав споживачів”)

---

- Відсутність будь-якого ризику для життя, здоров'я, майна споживача і навколишнього природного середовища при звичайних умовах використання, зберігання, транспортування, виготовлення і утилізації продукції.



---

- **ОДНАК...**

- Безпека не є явно вираженою характеристикою, яку можна перевірити при покупці й доставці виробу;

- Абсолютна безпека не може бути досягнута.

# Безпечність товару -

(з точки зору товарознавства)

**споживна властивість товару, за якої ризик заподіяння шкоди здоров'ю людини та довкіллю у разі споживання товару, обмежений допустимим рівнем**

*(ДСТУ 3993-2000. Товарознавство. Терміни та визначення)*

При цьому мають на увазі зведення до мінімуму ризику травматизму при використанні товару, суворо дотримуючись правил безпечної експлуатації, які повинні бути викладені у відповідних інструкціях, правилах, нормах, що входять в комплекс інформації, яка обов'язково доводиться до відома споживачів.

- 
- Всі товари повинні бути БЕЗПЕЧНИМИ для людини, не викликати негативного впливу на її здоров'я та життя;
  - Особливість показників безпечності є те, що на відміну від інших споживних показників, зниження параметрів безпечності переводить товар у категорію НЕБЕЗПЕЧНИХ і тому він повинен бути знищений.

- 
- **Вимоги** щодо безпеки продукції встановлюються нормативними документами або технічними регламентами

- **За певних умов** деякі показники, що обумовлюють споживні властивості товару, можуть бути показниками безпеки.
- Існує думка, що **допустимі** параметри показників, визначені санітарними нормами й правилами варто вважати показниками безпеки, а **оптимальні** – ергономічними показниками.

# Розрізняють безпечність:

---

- електричну,
- електромагнітну,
- механічну,
- акустичну,
- вібраційну,
- термічну,
- хімічну,
- біологічну,
- пожежну,
- радіаційну.

# **1. Електрична та електромагнітна безпечність непродовольчих товарів**

# Електрична безпечність

---

**полягає у здатності виробу  
ефективно захищати від  
ураження електричним  
струмом**

**Одна з найважливіших властивостей  
електропобутових та  
радіоелектронних товарів.**



# Наслідки ураження електричним струмом

---

- **Термічна дія** струму – опіки окремих ділянок тіла, нагріванням до високої температури органів, розташованих на шляху струму, спричиняючи їхні функціональні розлади.
- **Електролітична дія** струму – розкладання органічної рідини (наприклад, крові) і порушення її фізико-хімічного складу.
- **Механічна дія** струму – розшарування, розрив тканин організму в результаті електродинамічного ефекту, миттєвого вибухоподібного утворення пари з тканинної рідини.
- **Біологічна дія** струму – подразнення і порушення живих тканин організму, порушення внутрішніх біологічних процесів.

# **Електрична безпечність**

## **характеризується:**

---

- **електричною міцністю ізоляції,**
- **надійністю ізоляції струмопровідних частин електроприладів,**
- **часом спрацювання засобів захисту,**
- **величиною іонізуючого та неіонізуючого випромінювання (випромінювання лазерів),**
- **електромагнітного випромінювання,**
- **витоком електроенергії та ін.**

# **Випробування електричної безпечності**

---

- **Проводять під напругою постійного або змінного струмів (залежно від умов використання електроприладу) протягом 60 с.**
- **Прилад задовольняє вимогам, якщо опір ізоляції, який вимірюється через 60 с, не нижче стандартних показників, а під час проведення випробування на електричну міцність не було коронного розряду або пробою.**

# Електромагнітна сумісність

---

**При оцінюванні електричної безпеки враховується також вплив електричних й електромагнітних полів на різні види продукції, що спричиняє порушення її нормальної роботи, а також негативно позначається на здоров'ї людей (електромагнітна сумісність).**

- Всі електромагнітні поля можна об'єднати за походженням у два розряди: природні (космічні, геомагнітні, біологічні ) й штучні.
- **Штучні електромагнітні поля:** техногенні поля промислової частоти (50; 60 Гц), поля від ліній електропередач, поля споживчих товарів.



# Електромагнітне “забруднення”

---

- Термін був прийнятий ВООЗ більше 20 років тому.
- Неспецифічний характер біологічних реакцій на ЕМП, їх тривалий латентний період, відсутність чіткої сенсорної індикації ускладнює розробку гранично допустимих рівнів (ГДР) для різних груп населення.

# Вплив ЕМП на людину

---

- Хворі реагують на електромагнітні поля сильніше, ніж здорові, чоловіки - сильніше, ніж жінки.
- Електромагнітні поля розглядаються як агент, що підсилює первинну причину.
- Вплив електромагнітних полів може прискорювати розвиток раку у організмів, які піддавалися дії хімічних канцерогенів.

# Біологічні ефекти від впливу ЕМП

---

Для тривалого впливу ЕМП різних діапазонів при помірній інтенсивності (вище ГДР) характерним вважають:

- розвиток функціональних розладів ЦНС із нечітко вираженими порушеннями ендокринно-обмінних процесів і складу крові.
- можуть з'являтися головні болі, підвищення або зниження тиску, зміна провідності у серцевому м'язі, нервово-психічні розлади, швидка стомлюваність.
- можливі трофічні порушення: випадіння волосся, ламкість нігтів, зниження маси тіла.



# Біологічні ефекти від впливу ЕМП

---

## Вплив НВЧ:

- підвищена стомлюваність,
- постійний головний біль,
- надмірна дратівливість,
- сонливість,
- запаморочення,
- зниження уваги й пам'яті.

# ЕМП широкого діапазону частот створюють монітори комп'ютерів, телевізори та інші електронні прилади

---

## **Порушення здоров'я у користувачів комп'ютерів:**

- характерні вегетативна судинна дистонія зі схильністю до підвищення тиску крові, остеохондроз, гастроентерологічні порушення, холецистит і т.д.;
- збільшення кількості передчасних пологів у жінок й аномалій розвитку плода, зокрема дефектів розвитку головного мозку;
- при тривалому впливі моніторів (140-160 годин на місяць) виявляються зміни в імунній системі;
- при тривалій роботі з комп'ютером у 2-3 рази посилюється інтенсивність окислювання ліпідів.

# Захист користувачів від негативного впливу на них моніторів

---

## Використовують екрануючі матеріали:

- прозоре скло з металізованими плівками, яке послаблює ЕМП на 20-30 дБ (в 100-1000 разів).
- еластичні екрани зі спеціальних тканин, у структурі яких тонкі металеві нитки утворюють сітку з осередками 0,5 x 0,5 мм – ослаблення потужності ЕМП на 40-50 дБ.

# Вплив ЕМП мобільних телефонів

---

- Типові скарги від користувачів стільникових телефонів: головний біль, запаморочення, дискомфорт, відчуття "тепла" біля/за вухом, нудота, неврологічні розлади, підвищена стомлюваність.
- Збільшення ступеня ризику онкологічних захворювань.

Час використання стільникового телефону протягом доби не повинен перевищувати 18 ХВИЛИН.

# Для захисту від впливу на організм людини потужних електричних та електромагнітних полів під час роботи телевізорів, комп'ютерів, НВЧ-приладів

- Рекомендується дотримуватись правил їх експлуатації товарів, які наведені в експлуатаційно-супровідній інформації (паспорт, інструкція).
- Для телевізора – норматив відстані глядача до екрану телевізора, для комп'ютера – наявність захисного екрану та тривалість безперервної роботи тощо.

# ГДР напруженості ЕП:

---

всередині житлових будинків –  
0,5 кВ/м.

# Допустимі рівні ЕМП, які випромінюють товари (за МСанПіН 001-96)

|                  |                                |              |             |                   |                            |
|------------------|--------------------------------|--------------|-------------|-------------------|----------------------------|
| Діапазони частот | 0,3-30<br>0 кГц                | 0,3-3<br>МГц | 3-30<br>МГц | 30-30<br>0<br>МГц | 0,3-30 ГГц                 |
|                  | Напруженість електричного поля |              |             |                   | Густина потоку енергії     |
| Допустимі рівні  | 25 В/м                         | 15<br>В/м    | 10<br>В/м   | 3 В/м             | 10<br>мкВт/см <sup>2</sup> |

# Допустимі рівні ЕМП, які створюються системами стільникового радіозв'язку (за МСанПіН 001-96)

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| Діапазон частот       | 400-1200 МГц  |   |
| Категорія опромінення | Опромінення населення, яке проживає на прилеглий території, від антен базових станцій | Опромінення користувачів радіотелефонів |
| Допустимі рівні       | 10 мкВт/см <sup>2</sup>   | 10 мкВт/см <sup>2</sup>                 |



# За МСанПіН 001-96

- Припустимий рівень напруженості електростатичного поля на поверхні товарів (побутові електричні прилади, радіоелектронні апаратури, телевізори, іграшки, одяг, оздоблювальні будівельні матеріали) не повинен перевищувати **15 кВ/м**.
- Припустимий рівень інтенсивності інтегрального потоку ІЧ-випромінювання товарів не повинен перевищувати **100 Вт/м<sup>2</sup>**.

# За МСанПіН 001-96

**Інтенсивність випромінювання від екранів телевізорів, відеомоніторів, осцилографів вимірювальних та ін. приладів, засобів відображення інформації з візуальним контролем не повинна перевищувати:**

- $0,0001 \text{ Вт/м}^2$  - у діапазоні 280-315 нм,
- $0,1 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 315-760 нм,
- $0,05 \text{ Вт/м}^2$  у ближньому ІЧ-діапазоні (760-1050 нм),
- $4 \text{ Вт/м}^2$  у далекому (понад 1050 нм) ІЧ-діапазоні.

**Випромінювання в діапазоні  
200-280 нм не допускається.**

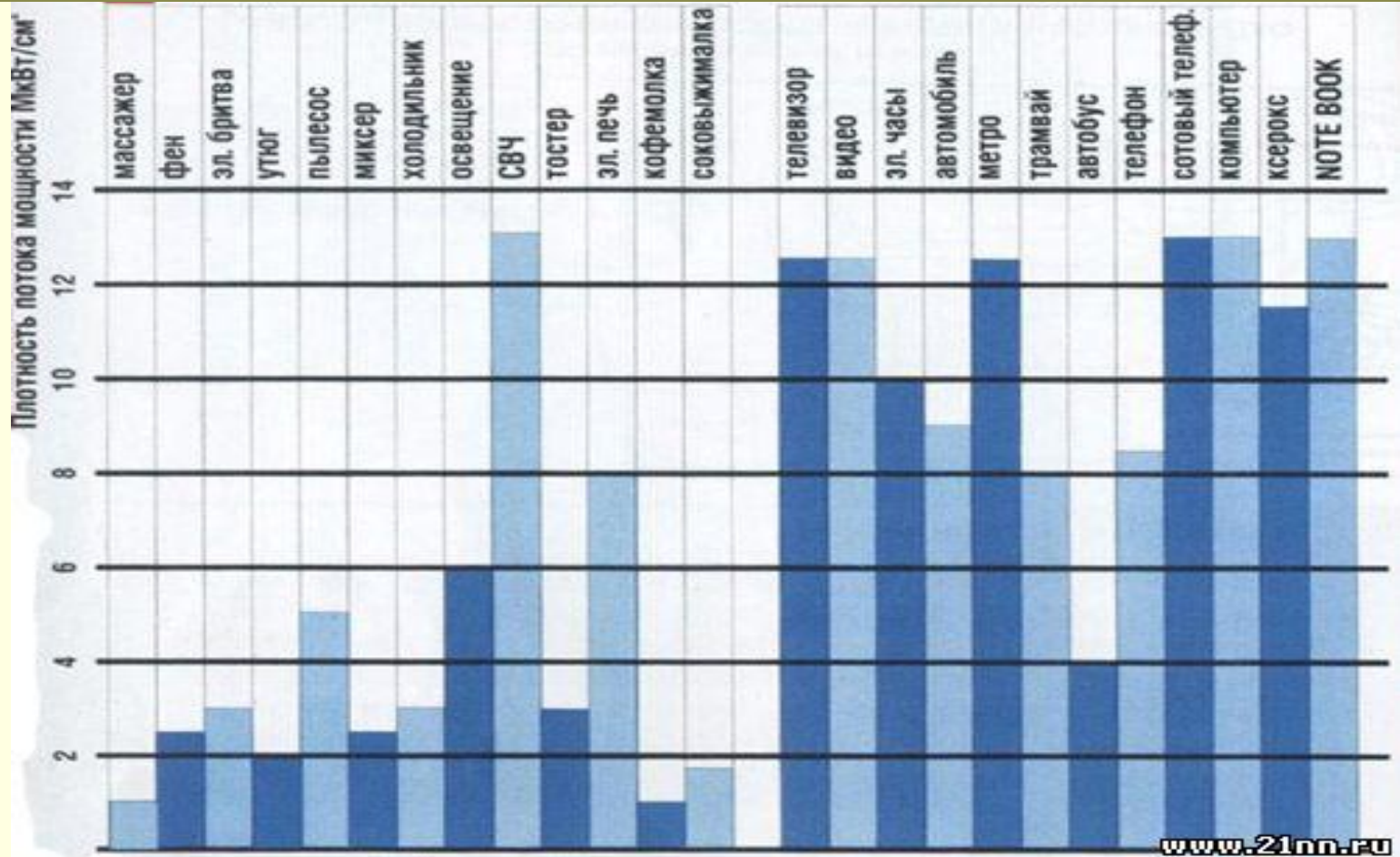
# За МСанПіН 001-96

## Припустима інтенсивність УФ-випромінювання:

- для виробів побутового призначення опромінювальної дії не повинна перевищувати  $1,9 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 280-315 нм й  $10 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 315-400 нм.
- від люмінесцентних ламп не повинна перевищувати  $0,03 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 280-400 нм.
- для виробів, що генерують його, не повинна перевищувати  $0,05 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 280-315 нм й  $1 \text{ Вт/м}^2$  у діапазоні 315-400 нм.

Випромінювання в діапазоні  
**200-280 нм не допускається.**

# Вплив на людину ЕМВ деяких непродовольчих товарів



## **2. Механічна та термічна безпечність непродовольчих товарів**

# Механічна безпека

---

характеризує захист людини та її майна від різних механічних дій (ударів, тертя, проколів, деформації тощо) у процесі експлуатації непродовольчих товарів.

# Чинники, які визначають механічну безпечність виробів

---

- Конструкція матеріалів і виробів, які дозволяють захистити людину від деталей, що швидко обертаються, виступаючих, ріжучих тощо.
- Стан поверхні металевих і дерев'яних деталей виробів, зокрема відсутність на ній задирок.

# Показники механічної безпечності:

---

- Міцність до удару, вібрації.
- Міцність кріплення окремих деталей.
- Ступінь відкритості частин, що рухаються (наприклад, лопаті вентилятора).
- Коефіцієнт товщини шва (для панчішно-шкарпеткових виробів) тощо.



# Термічна безпека

---

характеризує захист людини від впливу високої температури при експлуатації товарів.

# Показники термічної безпечності

---

- **Вогнестійкість** (лакофарбові, парфюмерно-косметичні, пально-мастильні матеріали та ін.).
- **Термостійкість** (нагрівальні прилади, скляний та керамічний посуд).
- **Тепловий удар** (кінескопи телевізійних приймачів).

### **3. Акустична та вібраційна безпечність непродовольчих товарів**

"Якщо раніше ми говорили,  
що чистота — це запорука  
здоров'я, то тепер актуальна  
інша істина:

**тиша — це запорука  
здоров'я".**

П.Н. Бургасов, російський учений-медик

# Акустична безпечність

---

характеризує ступінь захисту людини від впливу шуму.

- Шум визначають як сукупність аперіодичних звуків різної інтенсивності й частоти.
- Шумом вважають будь-який небажаний для людини звук.

# Діапазон акустичних коливань

---

- 16 Гц-20 кГц - звукові коливання
- із частотами менш 16 Гц - інфразвукові,
- вище 20 кГц - ультразвукові.

# Шуми, які оточують людину мають різну інтенсивність:

---

- розмовна мова - 50-60 дб,
- голосна музика - 70 дб,
- автосирена - 100 дб,
- рух легкового автомобіля - 80 дб,
- шум у звичайній квартирі - 30-40 дб.

- Шум спричиняє шкідливу фізіологічну дію на людський організм, зумовлює професійні захворювання.
- Звукові відчуття оцінюються за порогом дискомфорту (слабкий біль у вусі, відчуття доторкання, лоскотання).
- Болючим порогом прийнято вважати звук з рівнем 140 дб.



# Вплив шуму на людину

- Шум в 20-30 дб практично нешкідливий, його створюють природні ландшафти, він характерний для сільських поселень
- Шум до 35 дб звичний для людини й не турбує її.
- Шум 40-70 дб викликає значне навантаження на нервову систему, викликаючи погіршення самопочуття й при тривалому впливі може бути причиною неврозів.
- Шум більше 50 дб викликає поступове ослаблення слуху, психічний стрес, виразкову хворобу, гіпертонію, підвищує агресивність.
- Шум понад 75 дб може привести до втрати слуху.
- Шум від 80 до 140 дб відноситься до гранично припустимого. Такий шум створюється відбійним молотком, вантажівкою, оркестром
- Шум вище 140 дб приводить до порушення здоров'я: можливий розрив барабанних перетинок, контузія, а при більше 160 дб і смерть. Створюється громовими розрядами, реактивним літаком при зльоті, пострілами й вибухами.

- З біологічної точки зору шум є помітним стресовим фактором, здатним викликати зрив пристосувальних реакцій.
- Акустичний стрес може приводити до різних проявів: від функціональних порушень регуляції ЦНС до морфологічно позначених дегенеративних, деструктивних процесів у різних органах і тканинах.

- Ступінь шумової патології залежить від інтенсивності й тривалості впливу, функціонального стану ЦНС й індивідуальної чутливості.
- Фізіолого-біохімічна адаптація до шуму неможлива.

# Шкідливий фізіологічний вплив шуму

---

- ушкодження слухового апарату,
- травми центральної нервової системи,
- сповільнена психологічна реакція,
- послаблення пам'яті,
- порушення функцій органів травлення,
- порушення ритму серцебиття,
- підвищення кров'яного тиску,
- погіршення функціонування органів дихання,
- збільшення об'єму внутрішніх органів,
- знижується гострота зору,
- зменшується виразність мовлення,
- виникнення злоякісних пухлин, тощо.

# Нормативні рівні шуму

|   |       |
|---|-------|
| для житлових приміщень  | 30 дб |
| для навчальних класів, аудиторій  | 40 дб |
| для пасажирських залів,<br>торговельних залів, підприємств<br>побутового обслуговування | 60 дб |
| для внутрішньоквартальних<br>мікрорайонів   | 45 дб |

# Ультразвук - коливання в діапазоні частот від 18 кГц до 100 МГц і вище

---

- **Техногенні джерела:** ультразвукові прилади й апаратура промислового, медичного, побутового призначення, які генерують ультразвукові коливання.
- На основі поширення ультразвукового сигналу побудовані ехолокатори, відлякувачі тварин, комах і птахів, пристрої для прання речей.

# Вплив ультразвуку на людину

**Тривалий вплив повітряного ультразвуку** викликає функціональні порушення нервової, серцево-судинної й ендокринної систем, слухового й вестибулярного апарата:

- астенія,
- судинна гіпотонія,
- зниження електричної активності серця й мозку,
- порушення рефлексорних функцій мозку (почуття страху в темряві, в обмеженому просторі, різкі приступи прискореного пульсу, надмірною пітливістю, спазми в шлунку, кишечнику, жовчному міхурі),
- характерні вегетосудинна дистонія зі скаргами на різку втому, головний біль, складність концентрації уваги, гальмування розумового процесу і безсоння.

# Вплив ультразвуку на людину

---

## **Контактний вплив**

високочастотного ультразвуку (від 100 кГц до  $1 \times 10^6$  кГц) на руки приводить до порушення капілярного кровообігу в кистях рук, зниження болючої чутливості, зміни кісткової структури з розрідженням щільності кісткової тканини.



# Рівень безпечного контактного впливу ультразвуку – 100 кГц.

---

- Засоби захисту від впливу ультразвуку на організм: встановлення дюралевих або сталевих щитів зі звуковбирним покриттям.
- Вплив ультразвуку на здоров'я в допустимих межах незначний.
- Побутові ультразвукові прилади працюють в діапазоні до 70 кГц.
- Використання побутових ультразвукових пристроїв не вимагає засобів індивідуального захисту.

# Основні техногенні джерела інфразвуку: потужне обладнання - верстати, котельні, транспорт, підводні й підземні вибухи.

---

## **Вплив інфразвуку:**

- 105 дб: психофізіологічні реакції у формі підвищення тривожності й непевності, емоційній нестійкості.
- 110-150 дб: неприємні суб'єктивні відчуття й численні реактивні зміни, порушення в ЦНС, серцево-судинній і дихальній системах, вестибулярному апараті: головні болі, запаморочення, відчутні рухи барабанних перетинок, дзенькіт у вухах і голові, зниження уваги й працездатності; почуття страху, сонливість, утруднення мови; порушення рівноваги.

# Вібраційна безпечність

---

характеризує особливості  
товарів, які забезпечують  
відсутність несприятливого  
впливу вібрації на організм  
людини.

Вібрація – малі механічні коливання, що виникають у пружних тілах.

---

- **Загальна вібрація** впливає на все тіло людини, наприклад, вібрація від руху автотранспорту.
- **Локальна вібрація** може передаватися через руки або ноги людини, наприклад, вібрація електричної дрилі, кавомолки, міксера, кухонного комбайна, електро- і бензопилки тощо.

# Вібрація характеризується високою біологічною активністю

---

- Між рівнем вібрації й відповідною реакцією організму немає лінійної залежності.
- Причина – **резонансний ефект**, який настає при збігу власних частот коливань внутрішніх органів із частотами зовнішніх сил.

# Вплив загальної вібрації на людину

- Страждає, у першу чергу, нервова система й аналізатори вестибулярний, зоровий, тактильний.
- При **тривалому впливі** відзначаються запаморочення, розлад координації рухів, симптоми заколисування, вестибуло-вегетативна нестійкість, звуження і випадання окремих ділянок полів зору, зниження гостроти зору, іноді до 40%.
- **Загальна низькочастотна вібрація** змінює вуглеводний, білковий, ферментний, вітамінний і холестериновий обмін.
- Для людей, які систематично піддаються впливу загальної вібрації (трактористи, бульдозеристи й т.д.), характерні зміни в попереково-крижовому відділі хребта, болі в попереку, кінцівках, області шлунка, відсутність апетиту, безсоння, дратівливість, швидка втомлюваність.

# Вплив локальної вібрації на людину

---

- Викликає спазми судин кисті, передпліч, порушуючи постачання до кінцівок крові.
- Впливає на нервові закінчення, м'язові й кісткові тканини, викликаючи зниження шкірної чутливості, відкладення солей у суглобах пальців, деформуючи й зменшуючи їхню рухливість.

---

Більшість товарів не становить серйозної небезпеки як джерела вібрації, тому що для прояву наслідків переважне значення має час безперервного контакту з вібруючим предметом.



# Методи запобігання вібрації

---

Спрямування «боротьби» з вібрацією:

- 1.«Боротьба» з джерелом виникнення
- 2.«Боротьба» на шляху поширення вібрації.

Основні методи зменшення впливу вібрації:

- 1.Віброізоляція** (встановлення амортизаторів між об'єктом вібрації та людиною)
- 2.Віброгасіння** (встановлення захисної системи з відповідно підбраною масою для гасіння вібрації)
- 3.Вібропоглинання** (нанесення на вібруючі поверхні жорсткий або м'яких матеріалів)

**4. Хімічна та біологічна  
безпечність  
непродовольчих товарів**

# Хімічна безпеність товарів

---

характеризується відсутністю виділення шкідливих токсичних речовин і залежить від сировинного складу й особливостей технології виробництва продукції.

# Гранично допустима концентрація шкідливих речовин (ГДК) –

---

це така концентрація, яка при щоденному контакті не може викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я сьогодні або у віддалений термін життя нинішнього або наступного поколінь.

# **Шляхи надходження в організм людини шкідливих речовин при використанні різних товарів:**

---

- через шкіру,
- через шлунково-кишковий тракт,
- органи дихання.

- 
- Зростання кількості та асортименту товарів із синтетичних полімерних матеріалів призводить до підвищення забруднення повітря житлових приміщень токсичними речовинами.
  - У повітрі сучасних житлових приміщень можна виділити від 190 до 300 речовин.

# Джерела оксидів азоту в приміщенні

---

- газові кухонні плити, водонагрівачі, пальники, газові холодильники.

Оксиди азоту (наприклад,  $\text{NO}_2$ ) підвищують можливість виникнення й частоту респіраторних захворювань.

# Леткі органічні сполуки –

---

це токсичні хімічні речовини, які можуть перебувати в повітрі в газоподібному стані.

## Джерела ЛОС:

- розчинники, чистячі засоби, дезінфікуючі засоби, фарби, клеї, пестициди.



# Органічні сполуки, що виділяються непродовольчими товарами під час їх експлуатації

| Речовини              | Основні джерела  |
|-----------------------|--|
| <b>Леткі речовини</b> |  |
| Бензол                | Автомобільні вихлопні гази   |
| Тетрахлоретилен       | Водіння автомобіля, носіння або зберігання одягу після хімічної чистки |
| p-Дихлорбензол        | Освіжувач повітря, засоби від молі                                     |
| Хлороформ             | Прання і миття посуду  |
| Метиленхлорид         | Виведення фарби, використання розчинників                              |
| 1,1,1-Трихлоретан     | Носіння або зберігання одягу з хімчистки, аерозолі, захисні покриття   |

# Органічні сполуки, що виділяються непродовольчими товарами під час їх експлуатації

| Речовини  | Основні джерела   |
|---|---|
| <b>Леткі речовини</b>   |   |
| Трихлоретилен   | Косметичні вироби, ПРЕА   |
| Ароматичні вуглеводні<br>(толуол, ксилол,<br>етилбензол та ін.) | Фарби, клеї, газолін, джерела згоряння  |
| Аліфатичні вуглеводні<br>(октан, декан та ін.)                  | Фарби, клеї, газолін, джерела згоряння  |
| Терпени (лімонен,<br>пінен)                                     | Дезодоранти, парфумерні вироби, політури,<br>пластифікатори   |
| Формальдегід  | Меблі з пресованих, синтетичних та<br>деревостружкових плит, фанера,<br>пінопласт, копіювальні апарати з сухим<br>тонером |

# Формальдегид

---

- Один з найпоширеніших токсичних хімічних забруднювачів, який міститься в меблях, фанері, пінопласті.
- Може виділятися із клею, килимових покриттів, деяких текстильних виробів і дезінфікуючих засобів.
- Виділяється при роботі на копіювальному апараті з сухим тонером.

*Концентрація формальдегіду  
усередині приміщень у багатьох  
європейських країнах становить*

**0,5-2,8 мг/м<sup>3</sup>**

*при рекомендованих **0,10-0,12 мг/м<sup>3</sup>***

# Шкідливий вплив формальдегіду на людину

---

- Подразнюючий вплив на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів, очей, шкіри.
- Алергічний і мутагенний ефекти.
- Може зумовлювати дегенеративні зміни печінки, нирок, серця й головного мозку.
- В деяких країнах, зокрема в США, формальдегід відносять до канцерогенних речовин.

# Класифікація ДСП за виділенням формальдегіду

(європейська класифікація)

| Емісійний клас | Вміст формальдегіду на 100 г плити | Виділення формальдегіду у випробувальній камері, мг/м <sup>3</sup> повітря |
|----------------|------------------------------------|--|
| E1             | не більше 10                       | не більше 0,12   |
| E2             | 11-30                              | 0,12- 1,00   |
| E3             | 31 -60                             | 1,01 -2,30   |

ДСП класу E1 можна використовувати в неоздобленому вигляді.

ДСП класів E2 і E3 краще експлуатувати оздобленими.

Для дитячих меблів можна використовувати ДСП тільки класу E1.

# Бензол –

**поширена складова препаратів побутової хімії.**

---

- 45 % всіх контактів з бензолом серед населення припадає на паління, у т.ч. пасивне,
- 36 % - на вдихання парів бензину (закриті гаражі, салони автомобілів) або використання різноманітних побутових виробів (наприклад клею),
- 16 % - на інші домашні джерела (фарби, лаки),
- 3 % - з промисловими забрудненнями.

Може спричинити лейкоз у працівників, що постійно контактують з її високими концентраціями.

- Серед чистячих засобів для чистки кухонних плит основну небезпеку становлять препарати, які містять **гідроксид натрію**, який на шкірі залишає рани, які важко лікуються.
- Рідини для чистки можуть містити **нітрит натрію** до 30%, який у кислому середовищі утворює азотисту кислоту з сильною мутагенною дією: при попаданні всередину організму  $\text{HNO}_2$  розчиняється в шлунковому соці і спричиняє розклад нуклеїнових кислот.
- Препарати для чистки туалетів містять сильні **кислоти**: соляну і сульфамілову. Остання роз'їдає шкіру і слизові оболонки.
- Пральні порошки викликають подразнення верхніх дихальних шляхів і алергічну реакцію. Більш безпечніші у використанні пральні порошки в таблетках і гранулах.



- 
- Серед розчинників для виготовлення лаків і фарб на людський організм найбільш шкідливо діють толуол, ксилол і інші алкілбензоли.
  - Ці речовини можуть викликати нездужання, нудоту, головний біль, усередині організму швидко гідролізуються, поєднуються із сіркою або глюкуроною кислотою і відкладаються в нирках.
  - Серйозна небезпека від цих розчинників у випадку забруднення їх бензолом.

# Хлоровмісні вуглеводні

- Деякі аліфатичні галогензаміщені вуглеводні високотоксичні, і всі вони мають наркотичні властивості.
- **Хлороформ** – сильний канцероген – виділяється з гарячої хлорованої води (джерела забруднення: душ, кипіння води, пральні машини).
- **Вінілхлорид** виділяється полівінілхлоридом (посуд, упакування, ізоляція електропроводів) і впливає на нервову й серцево-судинну системи, має канцерогенні властивості.
- **Тетрахлоретилен (перхлоретилен), 1,1,1-трихлоретан, трихлоретилен**, які застосовують для хімічного чищення текстильних матеріалів, в результаті утворення радикалів виявляють токсичність, діючи на печінку, крім того, пошкоджують нирки і центральну нервову систему.

# Хлоровмісні вуглеводні

---

- **Пентахлорбензол**, незважаючи на велику небезпеку наявності **діоксина** (пошкоджує печінку, пригнічує імунну систему, чинить мутагенний, тератогенний, канцерогенний й ембріотоксичний вплив) й власні токсичні властивості, включають до складу багатьох антисептиків, фунгіцидів, використовують як пластифікатори в клеях, для поверхневої обробки текстилю, у виробництві барвників, типографських фарб, копіювального паперу.

# Джерела важких металів

---

- Неорганічні пігменти фарб (сполуки алюмінію, ванадію, хрому, барію, свинцю, міді, сурми, кадмію, олова).
- Косметичні препарати, наприклад, пудра - оксид цинку, тіні для повік - високодисперсний порошок алюмінію.
- Синтетичні тканини, пластмаси, гума можуть містити як стабілізатори чи залишки каталізаторів.
- Ртутні термометри, люмінесцентні й ртутні лампи у випадку їх розбиття.

# Показники хімічної безпеки:

---

- обсяг (концентрація) застосовуваних небезпечних або шкідливих матеріалів і речовин;
- гранична концентрація шкідливих речовин у продукції, газоподібних, пилоподібних і рідких викидах при її виробництві й утилізації.

# Біологічна безпечність –

---

це відсутність недопустимого ризику, що може виникати при різноманітних біопошкодженнях споживчих товарів: мікроорганізмами (бактерії, віруси) і макроорганізмами (тварини, рослини, продукти їхньої життєдіяльності, а також культури клітин і тканин).

- **Мікробіологічні пошкодження** непродуктованих товарів характерні для тканин, шкіри, хутряних виробів, парфумерно-косметичних товарів, виробів з деревини.

# **5. Пожежна безпека непродовольчих товарів**

# Пожежна безпека

---

має важливе значення при оцінюванні якості виробів, використання яких пов'язане із застосуванням легкозаймистих і горючих матеріалів, нагрівальних приладів.



- **Найбільш пожежонебезпечні товари** під час їх зберігання: нафтопродукти, лаки, фарби, розчинники, вироби з багатьох видів пластмас.
- Суворе дотримання правил пожежної безпеки необхідне **під час експлуатації** автомобілів, мотоциклів, телевізорів, побутових електричних нагрівальних приладів тощо.
- Підвищену **здатність до горіння** мають вироби з дерева, паперу, картону, одяг, взуття, килимові вироби.

*Велика кількість матеріалів і виробів, виготовлених з різноманітних синтетичних, у т.ч. полімерних матеріалів, за правильних умов експлуатації **не загрожують** життю й здоров'ю, але під час пожежі можуть виділяти токсичні матеріали.*

- Меблі, виготовлені з використанням поролону й синтетичних тканин, при горінні утворюють ряд смертельно небезпечних газів, наприклад ціаністий водень.
- Вироби з полівінілхлориду (вікна й двері з ПВХ-профілю, лінолеум, тощо) під час пожежі виділяють хлор і його сполуки, у т.ч. діоксини.

## **6. Радіаційна безпека непродовольчих товарів**

# Радіаційна безпечність –

---

**це відсутність неприпустимого ризику для життя чи здоров'я людини та її майна, спричиненого радіоактивними елементами або іонізуючим випромінюванням цих елементів.**

# Непродовольчі товари, для яких встановлюються вимоги щодо радіаційної безпечності

---

- будівельні (цемент, шифер, азбест, цегла, керамічні плитки),
- мінеральні добрива,
- ювелірні вироби з коштовними і напівкоштовними каменями,
- керамічний і скляний посуд.

# Джерела “збагачення” радіонуклідами навколишнього середовища

---

- мінеральні добрива,
- будівельні матеріали,
- продукти згорання тютюну.

- 
- **Фосфатні добрива** містять значну кількість природних радіонуклідів сімейства урану й торію в результаті переходу їх з гірських порід, використовуваних як вихідна сировина.
  - Вплив радіонуклідів, що містяться у фосфатних добривах, на населення може відбуватися переважно через харчові продукти, вирощені на території, що удобрювалася.

# Будівельні матеріали:

---

- Всі будівельні матеріали містять природні радіоактивні нукліди.
- Одним з основних джерел зовнішнього  $\gamma$ -опромінення й опромінення легеневої тканини населення продуктами розпаду радону й торона є природні радіонукліди, що містяться в будівельних матеріалах.
- Потужність поглиненої дози зовнішнього опромінення усередині приміщень перебуває в діапазоні 2-9 мкрад/ч.



# Віддалені наслідки опромінення:

---

- скорочення тривалості життя,
- передчасне старіння,
- виникнення пухлин.
- "радіаційне старіння",
- наслідки опромінення статевих клітин позначаються на потомстві опромінених батьків.

**Таким чином, залежно від товарної номенклатури продукції й умов її використання показниками безпеки є:**

---

- граничні строки використання або застосування (термін служби або строк придатності);
- строки використання (заміни) матеріалів, речовин, деталей або вузлів протягом періоду експлуатації (зберігання);
- норми міцності й строки заміни (наробітку) відповідальних елементів конструкції, які можуть призвести до небезпечних режимів роботи
- граничні значення температур нагрівання корпусу виробу й окремих його елементів, вогнестійкість продукції; рівні вібрації; концентрації шкідливих речовин у продукції, газоподібних, пилоподібних і рідких викидах при її виробництві й утилізації тощо.

**Дякую за увагу!**