

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 пробую.**

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 0 кГц	0,3-3 МГц	3-30 МГц	30-30 0 МГц	0,3-30 ГГц
	Напруженість електричного поля				Густина потоку енергії
Допустимі рівні	25 В/м	15 В/м	10 В/м	3 В/м	10 мкВт/см ²

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 прилеглій території, від антен базових станцій	Опромінення користувачів радіотелефонів
Допустимі рівні	10 мкВт/см ²	10 мкВт/см ²

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/м²**.

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 Вт/м^2 у далекому (понад 1050 нм) ІЧ-діапазоні.

Випромінювання в діапазоні 200-280 нм не допускається.

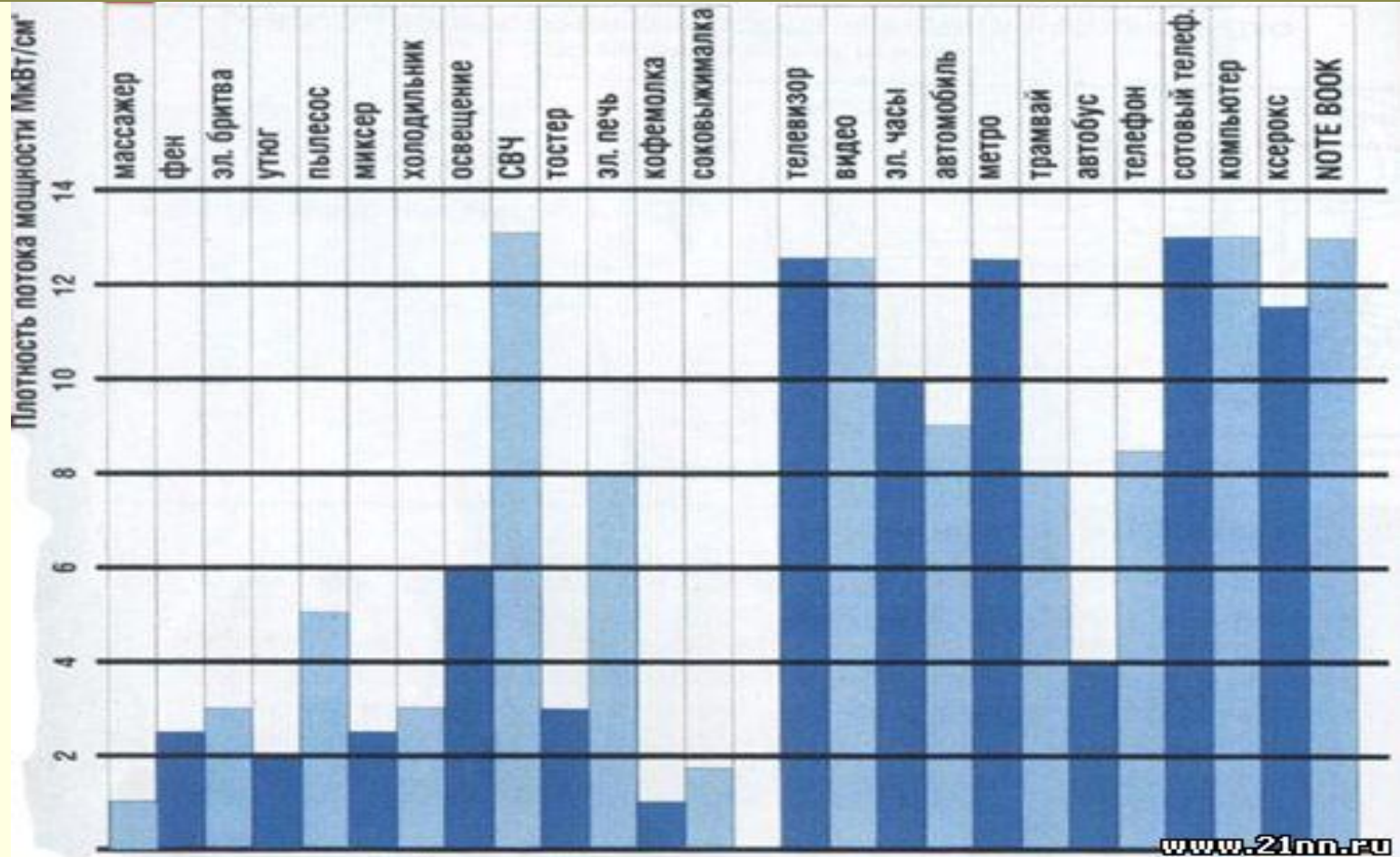
За МСанПіН 001-96

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 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 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, торговельних залів, підприємств побутового обслуговування	60 дб
для внутрішньоквартальних 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 прискороного 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 1×10^6 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, 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
Леткі речовини	
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
Леткі речовини	
Трихлоретилен	Косметичні вироби, ПРЕА
Ароматичні вуглеводні (толуол, ксилол, етилбензол та ін.)	Фарби, клеї, газолін, джерела згоряння
Аліфатичні вуглеводні (октан, декан та ін.)	Фарби, клеї, газолін, джерела згоряння
Терпени (лімонен, пінен)	Дезодоранти, парфумерні вироби, політури, пластифікатори
Формальдегід	Меблі з пресованих, синтетичних та деревостружкових плит, фанера, пінопласт, копіювальні апарати з сухим 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/м³

*при рекомендованих **0,10-0,12 мг/м³***

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 ³ 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 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 глюкуроноювою 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 безпеки

- 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 вдобрювалася.

Будівельні матеріали:

- Всі будівельні матеріали містять природні радіоактивні нукліди.
- Одним з основних джерел зовнішнього γ -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!