

ISSN  
2786-863X

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

# UNI VER SUM

№ 03 / 2023  
ГРУДЕНЬ

**ISSN 2786-863X**

# **UNI VER SUM**

**№ 03 / грудень 2023**

**DOI 10.36074/universum.3.2023**

Вінниця, Україна  
**«UKRLOGOS Group»**  
2023

**Редакція журналу:** ГО «Молодіжна наукова ліга»

**Верстка:** Зрада С.І.

**Дизайн:** Бондаренко І.В.

**Головний редактор:** Коренюк І.О.

**Редакційна колегія:**

Афанасьева Наталя Євгенівна – доктор психологічних наук, професор  
*Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця*

Бацуровська Ілона Вікторівна – доктор педагогічних наук, доцент  
*Миколаївський національний аграрний університет*

Ємельянов Олександр Юрійович – доктор економічних наук, професор  
*Національний університет «Львівська політехніка»*

Костюченко Валентина Миколаївна – доктор економічних наук, професор  
*Державний торговельно-економічний університет*

Онікієнко Сергій Володимирович – доктор економічних наук, професор  
*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана*

Ащепкова Наталія Сергіївна – кандидат технічних наук, доцент  
*Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара*

Ковальова Світлана Сергіївна – кандидат юридичних наук, доцент  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Кулик Алла Василівна – кандидат економічних наук, доцент  
*Державний торговельно-економічний університет*

Мартинюк Віталій Олексійович – кандидат географічних наук, доцент  
*Рівненський державний гуманітарний університет*

Мудра Світлана В'ячеславівна – кандидат педагогічних наук, доцент  
*Київський інститут Національної гвардії України*

Павшук Катерина Олександрівна – кандидат юридичних наук, доцент  
*Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого*

Ротова Наталія Володимирівна – кандидат філологічних наук, доцент  
*Українська інженерно-педагогічна академія*

Христин Ніна Сергіївна – кандидат педагогічних наук, доцент  
*Університет Григорія Сковороди в Переяславі*

Шевченко Оксана Борисівна – кандидат ветеринарних наук, доцент  
*Державний біотехнологічний університет*

Сгоренков Анатолій Іванович – Радник Президента НАМН України з питань біоетики, доцент  
*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця*

Фішер Володимир Михайлович – заслужений діяч мистецтв України, доцент  
*Київський національний університет культури і мистецтв*

Оленюк Дмитро Олександрович – старший викладач  
*Поліський національний університет*

Дурова Наталія Вікторівна – асистент  
*Поліський національний університет*

Мокрякова Марина Іванівна – асистент  
*Харківський національний медичний університет*

**Журнал «UNIVERSUM» індексує вміст в міжнародній  
наукометричній базі наукових публікації Google Scholar.**

**Матеріали випуску є загальнодоступними на умовах міжнародної ліцензії  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 (CC BY-SA 4.0).**

ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ОДНОРАЗОВОЇ ГРОШОВОЇ ДОПОМОГИ ПОВНОЛІТНІМИ ДІТЬМИ ЗАГИБЛИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ Вареник Д.С., Бингар Я.Ю., Куйдан О.В., Ухань І.К., Науковий керівник: Максимова М.К. ....	72
ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОНАСТУПНИЦТВА ДЕРЖАВ ЩОДО ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА МІЖНАРОДНО-ПРОТИПРАВНІ ДІЯННЯ ЗГІДНО ПОЗИЦІЙ КОМІСІЇ ООН З МІЖНАРОДНОГО ПРАВА Медведев І.Ю. ....	77
ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ АКТИВІВ ЩОДО БОРОТЬБИ З КАТУВАННЯМ Шолох В.А. ....	86

## **РОЗДІЛ 6. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ**

ОБСТАВИНИ, ЩО ВИКЛЮЧАЮТЬ КРИМІНАЛЬНУ ПРОТИПРАВНІСТЬ ДІЯННЯ Чернявська О.О., Науковий керівник: Бабанін С.В. ....	91
---	----

## **РОЗДІЛ 7. ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА**

ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНИХ НАПОЇВ Павлюк Ю.В., Шліхта О.О., Науковий керівник: Бабаджанова О.Ф. ....	94
НЕБЕЗПЕКА АЗБЕСТУ ТА ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ Гончаренко М.О., Татусь А.С., Радзіонов К.С., Науковий керівник: Синельников О.Д. ....	100
ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ПРИНЦИПИ РАДІАЦІЙНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ Гончаренко М.О., Мартинов І.М., Михалік Н.П., Науковий керівник: Лоїк В.Б. ....	107

## **РОЗДІЛ 8. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКУ ЕФЕКТИВНОЇ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ НОВИХ ПОЛІІМІДНИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ Борщов І.В., Науковий керівник: Новоселов С.П. ....	114
--	-----

## **РОЗДІЛ 9. ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ**

ОГЛЯД МЕТОДІВ ГЕНЕРАЦІЇ ЛІНІЙНИХ ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ДЛЯ ПСЕВДОВИПАДКОВОГО ПЕРЕНАЛАШТУВАННЯ РОБОЧОЇ ЧАСТОТИ Меркелов І.В. ....	127
---	-----

## **Гончаренко Марія Олександрівна**

здобувач вищої освіти спеціальності «Цивільна безпека»

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

## **Татусь Анастасія Сергіївна**

здобувач вищої освіти спеціальності «Цивільна безпека»

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

## **Радзіонов Константин Сергійович**

здобувач вищої освіти спеціальності «Пожежна безпека»

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

## **Науковий керівник: Синельников Александр Дмитрович**

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

---

# **НЕБЕЗПЕКА АЗБЕСТУ ТА ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ**

**АНОТАЦІЯ.** Розглянуто вплив небезпечних речовин на організм людини. Проведено дослідження дії небезпечної речовини на ризик розвитку захворювання людей. Запропоновано загальні рекомендації щодо захисту від впливу небезпечних матеріалів на організм людини.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** *азбест, азбестовмісні матеріали, будівельні матеріали, безпека, інформування.*

**Вступ.** В Україні використовується велика кількість небезпечних речовин та матеріалів, одним із яких є азбест. У 2005 році в Україні було використано 183 тис. тон необробленого азбесту (на відміну від азбесту в азбестовмісних матеріалах). Загалом Україна спожила 1,4 мільйона тон необробленого азбесту з 1987 року, що поставило країну в число країн з найбільшим споживанням за останні роки. У 2011 році Україна не допустила включення хризотилового азбесту до списку заборонених небезпечних матеріалів (Роттердамська конвенція). Було підраховано, що до 60% дахів

**РОЗДІЛ 7.**

## ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

виготовлені з армованого азбестом шиферу; 75-85% припадає на виробництво цементу (наприклад, хвилястий або плоский шифер, труби), 10-15% - на технічне виробництво (наприклад, гальмівні колодки, накладки, картон, тканина) і <5% теплоізоляційних матеріалів.

Хризотил (білий азбест), амозит (коричневий азбест), крокидоліт (синій азбест), антофіліт, актиноліт і тремоліт. Всі вони однаково небезпечні. Він широко використовується як будівельний матеріал завдяки високій міцності на розрив, гнучкості, вогнестійкості, довговічності, хімічній, тепловій та акустичній ізоляції. Міжнародне агентство з вивчення раку класифікує всі види азбесту як канцерогени групи 1 з достатніми доказами щодо впливу на людину (ця класифікація використовується для речовин, для яких існують переконливі докази того, що вони викликають рак у людини).

Небезпека азбестових волокон зменшується, якщо вони захищені (скріплені) іншими речовинами, такими як цемент або клей. Однак, якщо цілісність азбесту порушується (наприклад, якщо предмет, що містить азбест, розрізати, проколоти, розчавити або пошкодити), азбестові волокна можуть потрапити в повітря або воду, а їхні частинки можуть бути розміром 1/700 людської волосини. Вдихання азбесту може викликати азбестозв'язані захворювання (АЗЗ), такі як мезотеліома плеври, очеревини та перикарду, рак легенів, бронхогенний рак, рак гортані, рак яєчників та азбестоз (фіброз в легенях) Більшість АЗЗ призводять до летального результату, і більшість АЗЗ викликані азбестом в легенях.

Дослідження впливу амфіболового азбесту показують, що він завдає серйозної шкоди здоров'ю. Амфіболи містять залізо разом із кальцієм, що впливає на структуру волокон. Через вміст заліза волокна мають форму твердих голок. При потраплянні в легені вони пошкоджують клітини. Волокна горнбленда не розчиняються в кислому середовищі. Саме горнбленд використовувався в будівництві та промисловості Західної Європи. Це призвело до широкого поширення фіброзу легень, і вчені почали досліджувати вплив амфіболів на організм людини.

Дослідження хризотилового азбесту довели його безпечність. Волокна хризотилу містять магній і кальцій і мають вигляд м'яких, шовковистих волокон, схожих на бавовну, які швидко розчиняються під впливом кислого середовища і виводяться з організму. Тому вироби, що містять хризотилевий азбест, можна використовувати без побоювання. Тому цей мінерал завжди був дозволений до застосування в найрізноманітніших галузях промисловості.

Незважаючи на доведену безпеку хризотилового азбесту, всі види азбесту, як і раніше, входять до списку канцерогенів Всесвітньої організації охорони здоров'я.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сучасному етапі

питанням ризиків виникнення надзвичайних ситуацій та забезпечення охорони здоров'я та довкілля у виробництві та поводженні з азбестом присвятили такі вчені, як: Шуміло О. М.[3], Дарморіс О. М.[4], Бернштейн Д.М.[5].

### **Постановка проблеми.**

В умовах ринкової економіки і прагнення України стати повноправним членом Європейського Союзу проводиться радикальна реформа законодавства, очікується прийняття нових нормативних документів. Успішне проведення реформи неможливе без врахування позитивного законодавчого досвіду регулювання відносин у Європейському Союзі. Для національної практики особливо важливим є дослідження тих сфер, які відповідають за безпеку людини. У цьому контексті метою даної роботи є розроблення рекомендацій щодо захисту та безпеки людини людей від впливу небезпечних матеріалів.

### **Виклад основного матеріалу.**

Вимоги до азбестовмісних матеріалів регламентованих наказом МОЗ України від 05.06.2023 №1013 Державні санітарні норми і правила «Про безпеку і захист працівників від шкідливого впливу азбесту та матеріалів і виробів, що містять азбест», визначають вимоги щодо попередження ризиків, пов'язаних з впливом азбесту на здоров'я працівників на робочих місцях всіх видів діяльності, під час яких працівники зазнають або можуть зазнавати дію шкідливого впливу азбестового пилу або пилу, що виділяється з азбестовмісних матеріалів та виробів [1].

Людина, яка контактує з азбестом, має ризик розвитку захворювання переважно через вдихання азбестових волокон:

1. Професійний вплив: це відбувається серед працівників, які безпосередньо працюють із необробленим азбестом, азбестовмісні матеріали, відходами та щебенем, що містять азбест.

2. Вплив (екологічний) на навколишнє середовище: це відбувається серед працівників або людей, які безпосередньо не працюють з азбестом, азбестовмісні матеріали або азбестовмісними відходами та щебенем. Вони опосередковано піддаються впливу азбесту через перебування на робочому місці, природному чи житловому середовищі, забрудненому азбестом, або поблизу нього.

3. Сімейний (побутовий) вплив: це відбувається серед членів сім'ї, які піддаються впливу азбестових волокон, що часто приносяться додому в якості бруду на одязі або поверхнях тіла працівників, що контактують з азбестом.

Азбест зазвичай використовувався для стель, стінових листів, тепло-, електричної та звукоізоляції, панелей і тканини (рис. 1), труб (рис. 2), гальмівних колодок, прокладок тощо, хоча найчастіше використовується для

**РОЗДІЛ 7.**

## ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

покрівлі (рис. 3). Його також напилювали на конструкційні сталі. Останній є найнебезпечнішим випадком через його вільну або розсипчасту форму, яка може легко викидати волокна в навколишнє середовище та негативно впливати на працівників високими концентраціями азбесту.



Рис. 1. Ліворуч: компанія Hercules виготовила комерційну азбестову тканину, що містить щонайменше 75% азбесту 2. Праворуч: трубна ізоляція, що містить азбест



Рис. 2. Азбестоцементні труби (зверніть увагу на товщину стінок у порівнянні з розміром мобільного телефону)



Рис. 3. Покрівельні гофровані листи, армовані азбестом (Україна, 2022 р.)



### **Вибухо- і пожежонебезпека:**

Горючі, важкогорючі або негорючі. При нагріванні можуть розкладатися з утворенням токсичних газів. Ємності можуть вибухати при нагріванні.

### **Азбест можна розділити на дві категорії:**

#### 1. Розсипчастий:

- пухкий (розсипчастий) азбест для утеплення стін і стель (фасується в мішках);

- трубна ізоляція;
- ізоляція для котлів, обігрівачів і печей;
- напилення на конструкційну сталь.

#### 2. Не розсипчастий:

- армоване волокном цементне покриття: стандартні хвилясті покрівельні листи, гофровані хвилясті листи «Super 66» (більшого розміру), фальшиві шиферні покрівлі, плоскі цементні листи, що використовуються у вологих приміщеннях, таких як ванні кімнати та облицювання карнизів;

- фібровані труби, жолоби, водостічні труби та водостоки.

При цьому ми зосереджуємося лише на несипких елементах і забрудненому щебені, які також є найбільш поширеними в Україні. Гальмівні колодки, накладки зчеплення, посилені клеї, такі як для ПВХ або мембрани баків, також виключаються. Доки не будуть регламентовані чіткі національні (державні) процедури, будь-які крихкі матеріали, що містять азбест, або забруднені предмети, які не описані в цьому документі, слід зволожити, обережно збризнути клеєм ПВА та запакувати на місці з чіткими знаками, які вказують на необхідність майбутньої утилізації.

Також зазначається, що під час руйнування або пошкодження будівель, де присутній азбест, його волокна звільняються та викидаються в повітря. У результаті навколишнє середовище (включно з повітрям, ґрунтом і водою) стає надзвичайно небезпечним для місцевого населення та гуманітарних працівників, які допомагають постраждалим громадам [5].

### **Найпоширенішим видом азбесту в Україні є азбестова плівка. Щоб його ідентифікувати:**

- Шпильки цвяхів не вставляються в армоване азбестовим волокном листове покриття, оскільки це камінь і не може бути стиснутий, тоді як вони вставляються в армоване целюлозним листовим покриттям. Відкриті плоскі головки цвяхів або шурупи з чашковими шайбами можуть полегшити ідентифікацію азбестового листа.

- Азбестові листи зазвичай виготовляють шляхом змішування вологої суміші, яку заливають у форму з основою сита для висихання. Якщо на звороті аркушів видно сліди сита, це може бути азбестовмісні матеріали.

Відповідно до українського законодавства, яке набуде чинності в жовтні 2023 року, і стандартів ЄС, азбестоцементні листи покрівлі необхідно

**РОЗДІЛ 7.**

## ПОЖЕЖНА ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

замінити, а не ремонтувати, азбестовмісні матеріали не можна використовувати надалі. В ідеалі слід замінити всю покрівлю, що містить азбест, а не лише пошкоджену частину. В якості тимчасового заходу лише кілька листів можна замінити безазбестовим матеріалом.

У контексті гуманітарної кризи в Україні, коли може виникнути невизначеність щодо того, чи містить покриття азбест чи ні, а навчений та ліцензований фахівець може бути недоступним [2]:

- Окремі зламані листи слід видалити та замінити новими безазбестовими листами. На нижньому боці має бути чітко написано «Без азбесту». Нове полотно повинно мати сертифікат відповідності.

- Під час видалення аркушів слід бути обережним, щоб не зламати пошкоджені аркуші.

- Необхідно використовувати відповідні ЗІЗ, як описано в попередньому розділі.

- Пошкоджені листи та навколишній дах слід завжди підтримувати вологими за допомогою м'якого туману.

- Цвяхи, що утримують пошкоджені аркуші, слід обережно пробити, зволоживши, а потім листи обережно зрушити з місця.

- Залишки цвяхів слід видалити, зберігаючи робочу зону вологою, та утилізувати разом із плівкою.

- Зняті листи покрівлі слід зберігати вологими, загорнутими в поліетилен і запакувати.

- Запаковані листи слід транспортувати в критій вантажівці до узгодженого місця утилізації, а потім обережно опустити в підготовлену яму та закопати.

**Загальні рекомендації щодо захисту від впливу азбестовмісних матеріалів на організм людини (схема 1):**

1. Тримайтеся подалі від азбестовмісних матеріалів або будь-якого підозрілого предмета, наскільки це можливо.



2. Не ламайте його, не ріжте і не свердліть, щоб уникнути викиду волокон у повітря.



Найбільше азбесту в Україні міститься в цементних плитах в якості арматури; він менш небезпечний, коли інкапсульований.

3. Якщо це можливо, накрийте його або заpackуйте на місці.



4. По можливості, отримайте професійну допомогу.



5. При роботі з матеріалом, тримайте його вологим.



6. Використовуйте засоби індивідуального захисту.



**Висновок.** Розглянуто вплив азбестовмісних матеріалів на організм людини та питання їх вибухо- і пожежонебезпеки. Запропоновані основні кроки з безпеки та загальні рекомендації щодо захисту від впливу азбестовмісних матеріалів на організм людини.

### Список використаних джерел:

- [1] Наказ МОЗ України №1013 від 05.06.2023 р. Державні санітарні норми і правила «Про безпеку і захист працівників від шкідливого впливу азбесту та матеріалів і виробів, що містять азбест».
- [2] EN ISO 13982-1, Захисний одяг для використання проти твердих частинок, листопад 2004 р. ДСТУ.
- [3] Дарморіс О. М. Правове регулювання охорони праці працівників від впливу азбесту в Європейському Союзі / Правова держава. - 2017. - № 25. - С. 128–133. URL: <http://pd.onu.edu.ua/article/view/233124/231880>.
- [4] Бернштейн Д.М. Ризик для здоров'я хризотил-азбесту. Curr Opin Pulm Med 2014; 20:366-70.
- [5] Шуміло, О. М. Правове забезпечення охорони здоров'я та довкілля у виробництві та поводженні з азбестом / О. М. Шуміло // Право і безпека. - 2012. - № 2 (44). - С. 194-199.

*Наукове періодичне видання*

**UNIVERSUM**

**№ 03 / грудень, 2023**

Щомісячне видання

*Редакція не завжди поділяє позицію авторів.  
Всі матеріали пройшли оглядове рецензування.  
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.*

Верстка: Зрада С.І.  
Дизайн: Бондаренко І.В.

**Контактна інформація редакції:**

ГО «Молодіжна наукова ліга»  
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81;  
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: [info@liga.science](mailto:info@liga.science)  
[www.liga.science](http://www.liga.science)

-----

Підписано до друку: 20.12.2023.

Тираж: 100 примірників.

Замовлення № 23/003.

Формат 60×84/8. Папір офсетний.

Цифровий кольоровий друк. Гарнітура Arial.

Умовно-друк. арк. 33,24.

*Віддруковано з готового оригінал-макету.*

Видавець та правовласник видання: ТОВ «УКРЛОГОС Груп».  
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81. E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7860 від 22.06.2023.