



Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86»

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ АЗБЕСТУ В УКРАЇНІ

Публікацію підготовлено у співпраці з
неурядовою організацією «Жінки у Європі за
спільне майбутнє» (WECF)
та за фінансової підтримки Міністерства
житлового будівництва, спеціального
планування та навколишнього середовища
Голландії (VROM)



Київ – 2008

Інвентаризація азбесту в Україні. – 2008. – 44 с.

У рамках вивчення ситуації, пов'язаної з так званими «азбестовими проблемами» в країнах з перехідною економікою, а саме, в Росії, Україні, Казахстані та Киргизстані, проведено оглядове дослідження щодо питання хризотилового азбесту в Україні.

Представлені дані про виробництво, застосування, імпорт та експорт хризотилового азбесту в Україні.

Наведено наукові відомості про наслідки впливу азбесту на здоров'я людини, які були підготовлені національними експертами з урахуванням світових даних.

Проведено аналіз чинного національного законодавства з регулювання виробництва та використання азбесту.

Представлені дані щодо міжнародного регулювання поводження з азбестом.

В огляді висвітлена позиція міжнародних і національних неурядових організацій стосовно проблеми азбесту. Показано, що відстоювання інтересів представниками промисловості, для яких прибуток понад усе, перекреслює суть Роттердамської конвенції.

Крім того, в оглядовому дослідженні представлено **проект рекомендацій**, які були напрацьовані в результаті консультацій з експертами та обговорень з зацікавленими сторонами.

Ми сподіваємося, що подальше обговорення «азбестової проблеми» в Україні допоможе знайти шляхи її вирішення та захистити здоров'я людей від впливу негативних чинників.

Публікацію підготували:

Нестеровський В.А., доктор геологічних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка (розділ 1)

Квашук Л.П., начальник відділу статистики природних ресурсів і навколишнього середовища Державного комітету статистики України (розділ 2)

Тимченко О.І., доктор медичних наук, професор, завідувач лабораторії генетичної епідеміології Державного підприємства «Інститут гігієни і медичної екології імені О.М. Марзеєва АМН України» (розділ 3)

Шумило О.М. кандидат юридичних наук, доцент, голова Харківської міської громадської організації «ЕкоПраво-Харків» (розділи 4, 5)

Цигульова О.М., кандидат хімічних наук, координатор програми «Відходи та хімічна безпека» Всеукраїнської екологічної громадської організації «МАМА-86» (резюме, вступ, розділи 2, 5, 6, висновки та рекомендації)

Колектив кафедр хімії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (завідувач кафедри, кандидат хімічних наук **Толмачова В.С.**)

Ми висловлюємо щирі подяку усім, хто допомагав у підготовці даного дослідження.

Оглядове дослідження підготовлено у рамках проекту «Азбест – підвищення поінформованості у Східній Європі для підтримки Роттердамської конвенції», який виконує БЕГО «МАМА-86» за підтримки неурядової організації Жінки у Європі за спільне майбутнє (WECF) і Міністерства житла, просторового планування та навколишнього середовища Нідерландів (VROM).

Всеукраїнська екологічна громадська організація «МАМА-86»,
вул. Академіка Янгеля, 4, офіс 126, Київ 03057, Україна, www.mama-86.org.ua

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Знаходження азбесту у природному середовищі	10
РОЗДІЛ 2. Виробництво, використання, імпорт та експорт хризотилового азбесту	14
РОЗДІЛ 3. Наукові дані про вплив азбесту на здоров'я людей	27
РОЗДІЛ 4. Національне законодавство щодо поводження та попередження негативного впливу азбесту	32
РОЗДІЛ 5. Міжнародне законодавство щодо поводження та попередження негативного впливу азбесту	38
РОЗДІЛ 6. Участь громадськості	42
РЕКОМЕНДАЦІЇ (проект)	43

ВСТУП

Азбестом називають кристалічні силікатні мінерали волокнистої структури групи *серпентину* і групи *амфіболу*. Понад 90% азбесту, який видобувають і продають у світі, - це хризотилевий азбест (званий також "білий азбест"), який є різновидом серпентину, - мінералу підкласу шаруватих силікатів.

Найбільші родовища хризотилу розташовані в Росії, Казахстані і Канаді. На сьогоднішній день в регіоні країн СЄКЦА (Східна Європа, Кавказ та Центральна Азія) здобувають близько 50% світового обсягу хризотилу.

Хризотилова промисловість Росії і Казахстану налічує 60 видобувних і переробних підприємств, з яких 41 підприємство знаходиться в Росії. Загальна кількість робочих місць в галузі складає 48,5 тис., а щорічний обсяг товарної продукції - 800 млн. дол. США. У прямій залежності від розвитку хризотилової галузі знаходяться близько 500 тис. громадян країн регіону СЄКЦА, з яких більше 400 тис. проживають в Росії.

Сукупні розвідані запаси хризотилової руди в Росії і Казахстані оцінюють в 3079,6 млн. т. Цих запасів достатньо для 150 років роботи азбестової промисловості.

Впродовж останніх ста років азбест активно використовують у будівництві. Асортимент виробів, що виготовляють з азбесту в чистому вигляді або в композиції з іншими матеріалами, складає більше трьох тисяч найменувань. Це - пластичні плівки, різні волокна, які використовують для виготовлення тканин, термо- та хімічностійких панелей або покриттів; ізолятори для електроустаткування (наприклад, для облицювання зчеплень і гальмівної системи), спецодяг і т. ін.

Найкоротші волокна та пил використовують як наповнювачі для підвищення міцності, наприклад, при виготовленні вініл-азбестової плитки для підлоги. Амфіболові азбести використовують при виготовленні прокладок фільтрів і як герметичний матеріал для стиків труб на хімічних підприємствах, також як наповнювачі в присадних прутках (при зварці) і в азбестопластиках.

Азбестоцементні шаруваті плити, відформовані з азбесту і портландцементу під тиском, довгий час широко застосовувались у будівництві як конструкційний або ізоляційний матеріал.

Випускають також білий, еластичний, міцний і вогнестійкий азбестовий папір – тонке перешарування волокон азбесту і целюлози, зв'язаних зазвичай розчином натрій силікату (рідким склом).

Існує багато галузей, працівники яких мають справу з азбестом.

Можливі способи контакту з цим матеріалом:

- «первинний» - видобування, сортування, подрібнення;
- «виробничий» - виробництво самого азбесту і виробів з нього;
- «будівельний» - різного роду будівельні і монтажні роботи, наприклад, монтаж котельного устаткування, прокладка трубопроводів;
- «екологічний» - промислові викиди азбестових виробництв, що представляють небезпеку для людей, які проживають поблизу; руйнування будівель, побудованих із застосуванням азбесту і азбестовмісних матеріалів без дотримання відповідних норм; неконтрольований вивіз, викид азбестових відходів та пилу в природне середовище;
- «побутовий» - використання азбесту і азбестовмісних матеріалів у побуті, наприклад, азбест широко використовувався у свій час при виготовленні прасувальних дошок.

Потрапивши в організм людини, волокна азбесту не розсмоктуються, а провокують розвиток запального процесу.

Професійне захворювання, пов'язане з азбестовим пилом, отримало назву «азбестоз». У людини, яка страждає на азбестоз, існує ризик захворювання на рак легенів в 5 разів частіше, ніж у решти людей. Куріння тільки збільшує цю трагічну арифметику. Частота виникнення раку легенів у курців, які працюють з азбестом (у кількості достатньої для виникнення азбестозу) в 75 – 100 разів вище, ніж у працівників, що не палять.

У гіршому випадку азбестоз переходить у злоякісні новоутворення (рак легенів, **мезотеліома** – пухлина легеневої оболонки). Причому процес розвитку ракового захворювання є дуже дистанційованим у часі від моменту потрапляння азбесту в легені.

У 2002 р. лікарі з Бельгії отримали та оприлюднили результати досліджень захворювань, що пов'язані з азбестом. Вони дійшли висновку, що азбестовий пил, потрапляючи в легені з вдиханням повітря, шкодить кожному сьомому жителю в країнах з розвиненою економікою.

За даними профспілок Великобританії від захворювань, що пов'язані з азбестом, в найближчі двадцять років загине не менші десять тисяч осіб. За попередні чотири роки кількість «азбестових» потерпілих склало вісімнадцять тисяч.

Як вважають дослідники тільки в Австралії, Західній Європі, США та Японії кількість хворих на різні форми легеневих захворювань з часом буде нараховувати десятки тисяч людей. Рак легенів стане діагнозом для 60-70% від цієї кількості, у інших лікарі діагностуватимуть мезотеліому. Легко уявити, яка кількість хворих на «азбестовий» рак буде в країнах, що розвиваються і країнах з перехідною економікою, в яких просто відсутні кошти на профілактику та ранню діагностику таких захворювань.

Хризотил та амфіболи класифіковані Міжнародною Агенцією з дослідження раку (The International Agency for Research on Cancer – IARC) як канцерогени 1-ої категорії (випробувані канцерогенні агенти). До цієї ж категорії належать кадмій, хром, нікелевий сплав, вінілхлорид, литво заліза і сталі, продукти гумової промисловості та ін.¹

Мезотеліому традиційно називають «індикаторним захворюванням» азбестової експозиції^{2,3,4}. Згідно однієї з гіпотез, канцерогенна активність азбесту пов'язана з його волокнистою структурою і залежить від розмірів волокон. Вважають, що волокна завдовжки від 5 мкм до 20 мкм і менше 1 мкм в діаметрі можуть завдавати шкоди організму і, зокрема, викликати рак⁵.

У 60-х рр. XX сторіччя в ЮАР вперше було встановлено, що з 33 хворих на мезотеліому – 32 або працювали на копальнях з видобування крокидоліт-азбесту, або проживали поблизу цих копалень⁶.

В Англії серед 76 хворих на мезотеліому у 53 % осіб встановили наявність азбестової експозиції.

Крім професійної, можлива також і побутова експозиція за рахунок азбестового пилу, що приносять робітники на спецодязі, а також внаслідок забруднення повітря пилом під час транспортування азбесту, від відвалів і т. ін.⁷. У ряді випадків захворювання на мезотеліому виявлено у осіб, що проживають поряд з азбестовими підприємствами.

¹ http://ukrchrysotile.com.ua/mifi_i_realnost.html

² Лайм Р.У. Болезни плевры. М.: Медицина, 1986. 376 с.

³ Antman K.N. Natural history and epidemiology of malignant mesothelioma // Chest. 1993. Vol. 103, № 4. P. 373–376.

⁴ Attanoos R.L., Gibbs A.R. Pathology of malignant mesothelioma // Histopathology. 1997. Vol. 30, № 5. P. 403–418.

⁵ Stanton M. Biol. Effects of Asbestos // IARC Press, Lyon. 1973. № 8. P. 180–183.

⁶ Коган Ф.М., Берзин С.А. Частота мезотелиом плевры при воздействии пыли хризотил-асбеста // Гигиена труда и профессиональные заболевания. 1986. № 9. С. 9–12.

⁷ Acheson E.D., Gardner M.J., Pippard E.S. et al. Mortality of two groups of women who manufactured gas masks from chrysotile asbestos // Brit. J. Industr. Med. 1982. Vol. 39. P. 344–348.

Серед гірників і працівників, які виконують операції щодо збагачення азбесту, частота виявлення мезотеліом була приблизно в 10 разів менше, ніж серед тих, хто працює на заводах азбестотехнічних виробів (АТВ), де використовувався також крокидоліт-азбест⁸.

Азбест використовують при виготовленні різних промислових товарів. Але багато хто не усвідомлює небезпеку щодо свого контакту з азбестом⁹.

За 18 років (1960–1978 рр.) серед населення провінції Квебек (6 млн. жителів), на території якої розташовані основні азбестові копальні Канади, виявлено 254 випадки захворювань на мезотеліому¹⁰. При цьому 9,5% хворих раніше працювали на азбестових підприємствах, 15 % - мали професії, що пов'язані з обслуговуванням опалювальних систем, де можлива дія азбестового пилу, який утворюється за рахунок пошкодження теплоізоляції.

Простежується чітке збільшення ризику онкологічних захворювань для населення Канади в провінції Квебек з наближенням місця мешкання до районів, в яких видобувають азбест¹¹.

Якщо зіставити карту Англії, на якій нанесені райони розміщення підприємств, що переробляють азбест, з картою районів з підвищеною смертністю від мезотеліом плеври за 1968–1978 рр., то можна простежити аналогічний взаємозв'язок¹².

Внутрішньоплевральне, інгалаційне, внутрішньотрахеальне введення будь-якого азбесту у 8–66% лабораторних тварин викликає утворення мезотеліом. Причому показник захворюваності залежить від дози азбесту, що вводиться^{13,14,15}. Гістологічно мезотеліома у тварин не відрізняється від мезотеліоми у людини^{16,17,18}.

Результати експериментальних досліджень свідчать про те, що азбестовий канцерогенез відповідає загальним закономірностям хімічного канцерогенезу, що характеризується залежністю типу «доза – ефект», причому термін дії замінює дозу і навпаки. При цьому в експерименті було показано, що ризик виникнення мезотеліом різко зростає при тривалому введенні невеликих разових доз азбесту в порівнянні з короткочасною або епізодичною дією його великих кількостей¹⁹. Ця обставина цілком узгоджується з даними, які свідчать про те, що мезотеліома може бути спричинена невеликою кількістю азбесту, і це підтверджують

⁸ Коган Ф.М., Берзин С.А. Частота мезотелиом плевры при воздействии пыли хризотил-асбеста // Гигиена труда и профессиональные заболевания. 1986. № 9. С. 9–12.

⁹ Лайт Р.У. Болезни плевры. М.: Медицина, 1986. 376 с.

¹⁰ Коган Ф.М., Берзин С.А. Частота мезотелиом плевры при воздействии пыли хризотил-асбеста // Гигиена труда и профессиональные заболевания. 1986. № 9. С. 9–12.

¹¹ Wagner J.C., Sleggs C.A., Marchand P. Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province // Brit. J. Ind. Med. 1966. Vol. 17. P.260–271.

¹² Коган Ф.М., Берзин С.А. Частота мезотелиом плевры при воздействии пыли хризотил-асбеста // Гигиена труда и профессиональные заболевания. 1986. № 9. С. 9.

¹³ Пылев Л.Н., Кулагина Т.Ф. Бластоогенная активность природных и синтетических асбестов при введении в легкие хомячков // Эксп. онкология. 1981. Т. 3, № 1. С. 63–67.

¹⁴ Пылев Л.Н., Янкова Г.Д. Морфологическая оценка опухолей, вызванных отечественным хризотил-асбестом / Профессиональный рак. М.: Медицина, 1974. С. 27–34.

¹⁵ Пылев Л.Н., Кулагина Т.Ф. О механизме индукции асбестом мезотелиом плевры у крыс // Вопр. онкологии. 1976. Т. 22, № 2. С. 63–68.

¹⁶ Пылев Л.Н., Стадникова Н.М., Клейменова Е.В. и др. Интермиттирующее действие асбестовой пыли и плевральный канцерогенез у крыс // Гигиена и санитария. 1994. № 7. С. 30–32.

¹⁷ Пылев Л.Н., Кривошеева Л.В. Экспериментальное изучение бластоогенных свойств асбестов, добываемых в СССР // Матер. конф. «Вопросы профилактики загрязнения окружающей среды канцерогенными веществами». Таллин, 1972. С. 46–51.

¹⁸ Wagner J.C., Berry G., Timbrell V. Mesothelioma in rats after inoculation with asbestos and other materials // Br. J. Cancer. 1973.

¹⁹ Пылев Л.Н., Стадникова Н.М., Клейменова Е.В. и др. Интермиттирующее действие асбестовой пыли и плевральный канцерогенез у крыс // Гигиена и санитария. 1994. № 7. С. 30–32.

виявленням нових груп ризику (водії, автомеханіки, залізничники, будівельники, стоматологи^{20,21,22}).

В епідеміологічних дослідженнях було продемонстровано підвищення частоти захворювань на рак яєчників при використанні гігієнічних серветок, спреїв, тампонів та презервативів, що містять тальк.

Т.Н. Parmley²³ висунув концепцію, згідно якої такі злоякісні новоутворення, як цистаденокарцинома, папілярна карцинома і недиференційований рак яєчників, є мезотеліомами.

D.L. Longo²⁴, спираючись на мезотеліальне походження епітелію яєчника, вказав на гістологічну схожість пухлин яєчника з мезотеліомами плеври і очеревини. В епідеміологічному дослідженні

С.А. Іллічова²⁵ отримала дані щодо статистично значимого (більш ніж в два рази) підвищення ризику смертності від захворювань на рак яєчників серед робітниць брошурувально-палітурних майстерень. Враховуючи вищевикладені положення, а також власні спостереження, С.А. Іллічова висуває гіпотезу про існування причинного зв'язку між експозицією магnezійними гідросилікатами (до яких належать і тальк з азбестом) і ризиком розвитку захворювань на рак яєчників і мезотеліому.

Частота випадків захворювання на мезотеліому серед населення в різних регіонах світу досить неоднорідна. Так, в США рівень захворюваності на мезотеліому у чоловіків вище, ніж у жінок у співвідношенні 9:1, але в інших країнах, таких як Великобританія, Франція і Австралія, це співвідношення нижче²⁶. Захворюваність на мезотеліому серед жінок в США складає 2–3 випадки на мільйон на рік, і за останні 30 років цей рівень залишається стабільним²⁷. Серед північноамериканських чоловіків це захворювання зустрічається набагато частіше – 20 випадків на мільйон осіб на рік.

Показник захворюваності на мезотеліому поступово збільшувався до початку 90-х рр. ХХ сторіччя і досяг максимуму, а в останні роки - навіть зменшується²⁸. Цей факт пов'язують з тим, що використання азбесту було раніше заборонено.

Ситуація з частотою виявлення захворювань на мезотеліоми в США і Канаді відмінна від Австралії, Франції і Великобританії, де кількість хворих значно вища і продовжує збільшуватися. Наприклад, в Австралії в 1993–1997 рр. фіксувалися в середньому 23 випадки захворювання на мільйон осіб серед чоловіків і 3 випадки на мільйон осіб серед жінок²⁹.

У 2000 р. було виявлено вже 60 випадків на мільйон осіб у чоловіків і 11 випадків на мільйон осіб у жінок³⁰.

²⁰ Huncharek M. The epidemiology of pleural mesothelioma: current concepts and controversies // Cancer Invest. 1989. Vol. 7, № 1. P. 93–99.

²¹ Jarvholm B.M., Englund A., Albin M. Pleural mesothelioma in Sweden: an analysis of the incidence according to the use of asbestos // Occup. Environ. Med. 1999. Vol. 56. P. 110–113

²² Nokso-Koivisto P., Pukkala E. Past exposure to asbestos and combustion products and incidence of cancer among Finish locomotive drivers // Occup. And Environ. Med. 1994. Vol. 51, № 5. P. 330–334.

²³ Parmley T.H., Woodruff J.D. The ovarian mesothelioma // Am. J. Obstet. Gynecol. 1974. Vol. 120, № 2. P. 234–241.

²⁴ Longo D.L., Young R.C. Cosmetic talc and ovarian cancer // Lancet. 1979. Vol. 8138, № 2. P. 349–351.

²⁵ Ильичева С.А. Эпидемиология злокачественных опухолей в полиграфической промышленности: Дис. ... канд. мед. наук. М., 1998. 143 с.

²⁶ Travis W.D., Brambilla E. et al. Tumors of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. Pathology & Genetics. WHO Classification of Tumors. IARC Press, Lyon, 2004. P. 125–136.

²⁷ Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) /Cancer Statistics Review 1973–1999 // Anon (2003) // seer cancer gov/csr/1973–1999/overview/ overview 21 pdf.

²⁸ Travis W.D., Brambilla E. et al. Tumors of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. Pathology & Genetics. WHO Classification of Tumors. IARC Press, Lyon, 2004. P. 125–136.

²⁹ Parkin D.M., Whelan S.L., Ferlay J. et al. Cancer Incidence in Five Continents. IARC Press, Lyon, 2002. Vol. 8 P. 456–468.

³⁰ Leigh J., Davidson P., Hendrie L. et al. Malignant mesothelioma in Australia, 1945–2000 // Am. J. Ind. Med. 2002. Vol. 41. P. 188–201.

У Європі відзначають значні розходження у рівнях захворюваності на мезотеліому в різних країнах. Так, за даними IARC, в 1993–1997 рр. найбільша кількість випадків захворювання на мезотеліому серед чоловіків зафіксована в Шотландії і Нідерландах – 34 випадки на мільйон осіб, тоді як в Естонії і Білорусії – всього 3 випадки на мільйон осіб³¹. Найбільш високий рівень захворюваності на мезотеліому серед жінок в ці ж роки спостерігався в Італії – 9 випадків на мільйон осіб³².

Серед економічно розвинених країн Західної Європи тільки в Швеції спостерігається ситуація, яка була подібна до ситуації у США³³. В 1993–1997 рр. захворюваність серед чоловіків у Швеції була на рівні 13 випадків, а серед жінок – 3 випадки на мільйон населення³⁴. В останні роки простежується тенденція до зменшення цих показників^{35,36}.

Починаючи з 1976 р., імпорт азбесту до Швеції почав скорочуватися, тоді як в інших індустріальних країнах Європи в 70-і рр. XX сторіччя спостерігалось максимальне використання цього мінералу, яке продовжувалося аж до 90-х рр.³⁷.

У Норвегії ризик появи мезотеліом все ще продовжує збільшуватись серед чоловіків і жінок, але на більш низькому рівні. Високий рівень захворюваності характерний для групи людей, народжених в 1935 р., в решті вікових груп цей ризик залишається стабільним³⁸.

За прогнозами пік захворюваності на мезотеліому в Західній Європі буде спостерігатися у 2015–2030 рр.³⁹. Приблизно чверть мільйона людей може померти від азбесто-індукованої мезотеліоми в найближчі 35 років^{40,41,42}. Найвищий ризик захворювання буде спостерігатися для чоловіків, народжених у 1945-1950 рр.

У Великобританії смертність від мезотеліом досягне максимуму до 2015–2020 рр., при рівні захворюваності 2000 осіб на рік⁴³.

За останні роки змінилося ставлення до азбесту багатьох міжнародних організацій. Ще в кінці 90-х рр. XX сторіччя Міжнародна організація праці (МОП) і Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) здійснили власне дослідження щодо небезпеки азбесту для здоров'я людини і прийшли до висновку про необхідність заборони амфіболової групи азбестів. Для хризотилу був визначений порядок **контрольованого використання при рівні: одне волокно на один кубічний сантиметр.**

³¹ Parkin D.M., Whelan S.L., Ferlay J. et al. Cancer Incidence in Five Continents. IARC Press, Lyon, 2002. Vol. 8 P. 456–468.

³² Parkin D.M., Whelan S.L., Ferlay J. et al. Cancer Incidence in Five Continents. IARC Press, Lyon, 2002. Vol. 8 P. 456–468.

³³ Hemminki K., Li X. Mesothelioma incidence seems to have leveled off in Sweden // Int. J. Cancer. 2003. Vol. 103. P. 145–146.

³⁴ Parkin D.M., Whelan S.L., Ferlay J. et al. Cancer Incidence in Five Continents. IARC Press, Lyon, 2002. Vol. 8 P. 456–468.

³⁵ Hansen H.H., Bunn P.A. Jr. et al. Mesothelioma. Lung cancer therapy annual // Taylor & Francis. 2005. P. 127–140.

³⁶ Hemminki K., Li X. Mesothelioma incidence seems to have leveled off in Sweden // Int. J. Cancer. 2003. Vol. 103. P. 145–146.

³⁷ Hansen H.H., Bunn P.A. Jr. et al. Mesothelioma. Lung cancer therapy annual // Taylor & Francis. 2005. P. 127–140.

³⁸ Ulvestad B., Kjaerheim K., Moller B. et al. Incidence trends of mesothelioma in Norway, 1965–1999 // Int. J. Cancer. 2003. Vol. 107. P. 94–98.

³⁹ Hansen H.H., Bunn P.A. Jr. et al. Mesothelioma. Lung cancer therapy annual // Taylor & Francis. 2005. P. 127–140.

⁴⁰ Peto R., Darby S., Deo H. et al. Smoking, smoking cessation, and lung cancer in the UK since 1950: combination of national statistics with two case – control studies // B.M.J. 2000. Vol. 321. P. 323–329.

⁴¹ Peto J., Hodson J.T., Matthews F.E. et al. Continuing increase in mesothelioma mortality in Britain // Lancet. 1995. Vol. 345. P. 535–539.

⁴² Peto J., Decarli A., Levi F. et al. The European mesothelioma epidemic // Br. J. Cancer. 1999. Vol. 79. P. 666–672.

⁴³ Peto R., Darby S., Deo H. et al. Smoking, smoking cessation, and lung cancer in the UK since 1950: combination of national statistics with two case – control studies // B.M.J. 2000. Vol. 321. P. 323–329.

Проте останнім часом позиція цих організацій істотно змінилася. Так, у червні 2006 р. на 95-й Генеральній конференції МОП було прийнято **Резолюцію з азбесту**. У цьому документі МОП активно наполягає на глобальній забороні будь-якого типу азбесту.

У жовтні 2006 р. ВООЗ опублікувала **політичну заяву** про необхідність ліквідації захворювань, що обумовлені видобуванням і використанням азбесту. В заяві визнається небезпечний вплив азбесту на здоров'я і звучить заклик до заборони використання будь-якого типу азбесту у всьому світі. Тільки так можна ефективно розв'язати «азбестову проблему». ВООЗ наполягає на широкому інформуванні про безпечні речовини, які є альтернативними азбесту, і закликає розвивати економічні і технологічні питання, що стимулюватимуть процес заміни азбесту. ВООЗ рекомендує включати ці заходи в національні плани і стратегії для запобігання захворюванням, що обумовлені видобуванням і використанням азбесту. ВООЗ співпрацює з МОП щодо здійснення виконання Резолюції з азбесту і працює з іншими організаціями у напрямі повної ліквідації захворювань, які викликані дією азбесту⁴⁴.

Таким чином, на сьогоднішній день Всесвітня організація охорони здоров'я і Міжнародна організація праці, Міжнародна програма з хімічної безпеки, Європейський Союз, Міжнародна асоціація соціальної безпеки, Всесвітня торгова організація, Міжнародна комісія з гігієни праці, Міжнародна федерація будівельників і робітників деревообробної промисловості, Міжнародна федерація працівників металургійної промисловості та уряди більше 40 країн виступають за заборону всіх типів азбесту. Посилаючись на результати численних досліджень, вони закликають країни припинити видобування азбесту і відмовитися від виробництва і використання азбестовмісної продукції.

Яка ж ситуація з так званими «азбестовими проблемами» в Україні? Чи врахує наша країна приклад Західної Європи щодо заборони хризотилового азбесту, чи виробництво та використання азбестовмісної продукції залишиться однією з провідних галузей нашої економіки?

Для відповідей на ці та інші питання, пов'язані з «азбестовими проблемами», були наведені відомості про знаходження азбесту у природному середовищі (**розділ 1**) та проведено оглядове дослідження виробництва, застосування, імпорту і експорту азбестовмісної продукції в Україні (**розділ 2**).

Наукові дані про наслідки дії азбесту на здоров'я, які були підготовлені національними експертами, дають уявлення про вплив азбесту на здоров'я людей, про ступінь та масштаби захворювань, що обумовлені азбестом, та можливості їх попередження (**розділ 3**).

Проведено аналіз чинного національного законодавства з регулювання виробництва та використання азбесту, в якому висвітлено правове забезпечення міжгалузевого підходу щодо поводження та попередження негативного впливу азбесту (**розділ 4**).

Крім того, в оглядовому дослідженні представлені дані щодо міжнародного регулювання поводження з азбестом (**розділ 5**).

Позиція міжнародних і національних неурядових організацій щодо проблем азбесту пов'язана з тим, що лобіювання інтересів азбестової промисловості перекреслює суть Роттердамської конвенції. Згідно з їх переконанням, тільки повна заборона виробництва і торгівлі азбестовмісною продукцією, незалежно від типу азбесту, здатна значно зменшити рівень азбестообумовлених захворювань (**розділ 6**).

Ми сподіваємося, що запропоновані в огляді **рекомендації** (проект), які було отримано в результаті численних консультацій з експертами та мультисекторальних обговорень, допоможуть знайти шляхи вирішення «азбестової проблеми» в Україні.

⁴⁴ http://www.who.int/occupational_health/publications/asbestosrelateddiseases

Розділ 1.

ЗНАХОДЖЕННЯ АЗБЕСТУ У ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

1.1. Загальні відомості

До азбесту відносять кілька мінералів з групи серпентину і амфіболу, що мають волокнисту будову і здатні розщеплюватися на тонкі гнучкі волокна.

До найголовніших властивостей азбестових мінералів, що обумовлюють їх промислову цінність належать: довжина волокон, еластичність, міцність, вогнетривкість, хімічна стійкість до кислот і лугів, діелектричність, адсорбційна активність, здатність у розпушеному вигляді утворювати гомогенні водні суспензії.

Волокниста будова найкраще виявляється в азбестах серпентинової групи, основним представником якої є *хризотил-азбест*.

Хризотил-азбест – $\text{Mg}_6(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ – тонковолокнистий різновид серпентину, водний силікат магнезії з характерною трубчастою будовою волокон, забарвлений у різні кольори: золотисто-жовтий або від зеленого до чорного. В розпушеному вигляді він майже завжди сніжно-білий або зеленкувато-білий. Містить невелику кількість домішок оксидів (FeO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , Cr_2O_3 , CaO) та лугів.

Основними параметрами, що впливають на технічні властивості хризотил-азбесту, є співвідношення $\text{MgO}:\text{SiO}_2$ (не більше 0,92-1,07), вміст FeO (не більше 2%), H_2O (не менше 12%).

Волокна хризотил-азбесту дуже еластичні, тонкі (до 0,001 мм) і міцні, довжина їх коливається від в межах від десятих часток мм до 150-160 мм.

При нагріванні до 700⁰С мінерал втрачає воду і стає крихким.

Твердість хризотил-азбесту становить 2,3-2,7; показник заломлення змінюється від 1,53 до 1,57; густина близько 2,5 кг/мм³; температура плавлення близько 1500⁰С; міцність недеформованих волокон 3-3,3 ГПа.

Амфібол-азбести – волокнисті мінерали групи амфіболів. На відміну від хризотил-азбесту їх волокна не мають трубчастої будови. Найбільше значення для промисловості мають:

Антофіліт-азбест – $(\text{Mg,Fe})_7(\text{OH})_2[\text{Si}_8\text{O}_{22}]$. Кристалізується в ромбічній сингонії. Зустрічається в природі у вигляді радіально-променистих агрегатів, рідше утворює довгі волокна вздовж стінок тріщин. Колір жовтувато- або коричнево-сірий, зелений, сірий. Слабоеластичний, розпушується значно гірше ніж хризотил-азбест, крихкий, тому не придатний для виготовлення азбестового текстилю. Найбільш кислотостійкий серед усіх амфібол-азбестів. Ці властивості зберігає до температури 900⁰С. Також стійкий до лугів.

Крокидоліт – $\text{Na}_2(\text{Fe}^{2+},\text{Mg})_3\text{Fe}^{3+}_2[\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$ – азбестоподібний різновид рібекиту. Кристалізується в моноклінній сингонії. Колір синій, блакитно-сірий. Міцність волокон, тепло- і електроізоляційні властивості такі як і для хризотил-азбесту. Кислото- і лужностійкий. Довжина волокон сягає 75 мм. Конституційна вода втрачається при нагріванні до 500⁰С, після чого міцність крокидолітових волокон різко знижується. Густина – 2,9-3,4; твердість – 6-6,5; температура плавлення – 1150-1340⁰С.

Родусит – $\text{Na}_2(\text{Fe}^{2+},\text{Mg})_3[\text{Al}_2\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$ – магнезійний азбестоподібний різновид глаукофану. Кристалізується у моноклінній сингонії. Поширений у вигляді жил і вкраплень. Колір синій, блакитно-синій, блакитно-сірий, в розпушеному вигляді – попелясто-сірий з блакитним відтінком. Довжина волокон зазвичай становить 2 - 8 мм. Температура плавлення – 1110-1120⁰С, питома вага – 3,02; міцність до розриву – 1,7 ГПа. Родусит має високу кислотостійкість та значну сорбційну здатність. Твердість – 5-6,6; густина – 3,1-3,2; $N_m = 1638$.

*Магнезіоарфведсоніт (режікіт)*⁴⁵ – $\text{Na}_3(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_4[\text{Fe}^{3+}\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$. Утворює ізоморфний ряд з феррогорнблендитом – $\text{Ca}_2\text{Fe}_2+4(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$. Кристалізується у моноклінній сингонії. Поширений у вигляді заплутано-волокнистих жил. Колір блакитний. Довжина волокон коливається від кількох мм до 2-3 см і більше. Температура плавлення 1100 °С, питома вага – 3,05, міцність до розриву 3,5 ГПа, має високу кислотостійкість і значну сорбційну здатність. Твердість – 5,5-6; густина – 3,44-3,46; $N_m = 1,707$.

Амозит – промислова назва *грюнериту* – $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})_7\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$; кристалізується в моноклінній сингонії. Утворює волокнисті агрегати. Густина – 3,1-3,6; твердість – 5-6. Колір темно-зелений, бурий. Гнучкість волокон гірша, ніж у хризотил- і крокидоліт-азбестів. Стійкий до дії кислот, лугів. Особливістю амозиту є довжина його волокон, що сягає понад 300 мм; середня довжина – 15-70 мм. Міцність до розриву недеформованих волокон складає ~3 ГПа. Кращі сорти амозиту придатні для виробництва текстильних матеріалів.

Тремоліт-азбест – $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5(\text{OH})_2[\text{Si}_8\text{O}_{22}]$. Кристалізується в моноклінній сингонії. Тонковолокнистий різновид тремоліту виявляє здатність витримувати без змін високу температуру. Колір білий, сірий, жовто-сірий. Твердість ~ 5,5-6; густина – 2,9-3,0; $N_m = 1,613$. Міцність волокон мала, вони зазвичай крихкі та мають різну довжину. Зустрічаються різновиди, придатні для виробництва текстильних матеріалів. У техніці використовують природну суміш тремоліт-азбесту з тальком, яку називають *азбестин*.

Актиноліт-азбест – $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ – утворює ізоморфний ряд з тремолітом і *ферріактинолітом*. Кристалізується в моноклінній сингонії. Утворює заплутано-волокнисті та променисті агрегати. Колір різних відтінків зеленого. Твердість – 5,5-6; густина – 3,1-3,3; $N_m = 1,630$.

1.2. Класифікація

Залежно від довжини волокон азбесту поділяють на три промислових типи:

- текстильне волокно з довжиною волокон понад 8 мм (1, 2, 3 сорти);
- шиферо- та картонно-паперове волокно з довжиною волокон від до 8 мм (4, 5 сорти);
- цементне або будівельне волокно (6, 7 сорти).

У промисловості головним чином використовують хризотил-азбест. Його частка у світового видобутку азбесту складає до 95%. Амфібол-азбест використовують у виробках, які повинні характеризуватися підвищеною кислотостійкістю.

1.3. Знаходження азбесту у природі

Хризотил-азбест і амфібол-азбест поширені у природі у вигляді жил та прожилків, які знаходяться серед вивержених і осадових порід.

Залежно від будови жил розрізняють три типи азбестів:

- поперечно-волокнистий (волокна розміщені перпендикулярно до стінок жили);
- поздовжньо-волокнистий (волокна розміщені паралельно до стінок жили);
- заплутано-волокнистий (характерний для антофіліту).

На території колишнього СРСР основні родовища хризотил-азбесту були зосереджені на Уралі (Баженовське) і в Казахстані (Джетигаринське). Їх запаси оцінюють у 5 млн. т для кожного родовища. Значні запаси хризотил-азбесту розташовані на території Тувинської автономії, в Оренбурзькій обл., Бурятії.

Колишній Радянський Союз займав перше місце в світі за видобутком азбестової сировини і одне з перших місць за запасами азбесту. Сьогодні ця першість належить Російській Федерації (11 розвіданих родовищ хризотил-азбесту).

Серед інших країн значні запаси азбестової сировини знаходяться у Канаді і США (~80 млн. т), Південній Родезії і Південно-Африканській Республіці (~15 млн. т).

⁴⁵ portal.gkz-rf.ru/docs-portlet/download?id=c9cde320-dfaa-11dc-9a48-55bcaa02a8a5 -

За даними Геологічної служби США (2003 р.) на сьогоднішній день основними виробниками азбесту у світі є Росія (867 тис. т), Китай (310 тис. т), Бразилія (230 тис. т), Канада (200 тис. т), Казахстан (202 тис. т) і Зімбабве (170 тис. т).

Основними споживачами (понад 80% хризотил-азбесту) є Китай, Росія, Таїланд, Індія, Іран, Україна, В'єтнам, Індонезія, Бразилія, Узбекистан.

1.4. Генетичні типи родовищ хризотил-азбесту

Всі родовища хризотил-азбесту є метаморфогенно-гідротермальними і завжди генетично пов'язані з серпентинітами.

Серпентиніти - продукти перетворення ультраосновних (дуніт, перидотит, піроксеніт) або магнієвмісних карбонатних порід під дією автометаморфічних розчинів, збагачених кремнеземом і CO₂.

Дуніт⁴⁶ - магматична гірська порода, що складається переважно з олівіну, чорного, зеленого кольору. Використовують як вогнетрив. Назву має від гори Дун у Новій Зеландії.

Олівін⁴⁷ (рос. *оливин*, англ. *olivine*, *peridot*; нім. *Olivin n*, *Peridot m*) – породоутворювальний мінерал класу силікатів. Ортосилікат магнію та заліза острівної будови.

Син. – перидот, олівіноїд, хризоліт.

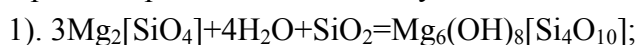
Склад і властивості

Формула: (Mg, Fe)₂[SiO₄].

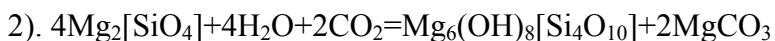
Склад у % (з порід Везувію): MgO – 51,64; FeO – 5,01; SiO₂ – 42,3.

Сингонія ромбічна. Форми виділення: зернисті агрегати, рідкісні короткостовпчасті призматичні кристали. Густина 3,22-4,39. Твердість 6,5-7,25. Переважно зеленого, жовто-зеленого кольору. Блиск – скляний. Крихкий. Злам раковистий.

Процес серпентинізації олівіну можна описати такими реакціями:



олівін серпентин

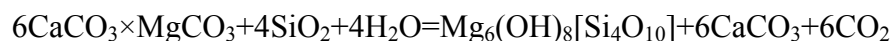


Хризотил-азбест розвивається у тріщинах вже у серпентиніті.

Прикладами родовищ хризотил-азбесту, пов'язаних з ультраосновними породами, є Баженовське, Алапаєвське, Красноуральське, Режевське, Киємбайське, Джетигаринське та інші на східному схилі Уралу; Актотракське – Тува; Ільчирське – Східний Сибір; Молодіжне – Бурятія; Лабінське – Краснодарський край; Карачаївське – Ставропольський край; Тамдинське – Узбекистан, родовища провінції Квебек (Канада); Шабані і Машаба в Південній Родезії; Каролінське в ПАР, Арізонське (США) та ін.

Родовища хризотил-азбесту, пов'язані з карбонатними породами, відносять до контактово-метасоматичних, вмісними породами яких є серпентиніти. Вони виникли з доломітизованих вапняків або доломітів при контакті їх з кислими і основними виверженими породами на гідротермальній стадії контактового метасоматозу під впливом гідротермальних розчинів багатих на SiO₂.

Цей процес можна зобразити наступним рівнянням:



Серпентинізація карбонатних порід відбувається за рахунок проникнення гідротермальних розчинів у тріщини напластування або тектонічні. Формування жил хризотил-

⁴⁶ uk.wikipedia.org/wiki/Дуніт

⁴⁷ uk.wikipedia.org/wiki/Олівін

азбесту проходить шляхом розвитку вторинних тріщин при серпентинізації зі збільшенням їх об'єму.

Серпентинові смуги у вапняках звичайно представляють собою серію паралельних прожилків хризотил-азбесту різної потужності. Родовища такого типу хризотил-азбесту є в Краснодарському краї, Киргизстані, США (Арізона), ПАР, Канаді, Китаї.

Залежно від умов залягання та потужності хризотил-азбестові жили поділяють:

1. Прості облямовані жили. Вони заповнюють тріщини серед слабкосерпентинізованих порід і облямовані з обох боків смугами щільного масивного серпентиніту. З цього типу добувають довговолокнутий азбест (до 40 мм і більше). Але вихід азбесту низький (до 2%).
2. Складні облямовані жили. Містять серію дрібних, часто переривчастих, паралельних жилок, які обмежені з обох боків більш потужними жилами. Вихід азбесту 2-12%.
3. Сітчастий тип. Характеризується великою кількістю різноорієнтованих жилок. Довжина волокон хризотил-азбесту складає 5-10 мм, рідше до 20 мм. Вміст корисного компоненту 3-8%.
4. Дрібнопрожилковий тип (тигровий азбест). Дає найбільш коротковолокнистий азбест. Довжина волокон складає 1-3 мм. Вихід хризотил-азбесту 4-15%.
5. Поодинокі жили. Потужність їх 0,1-2 м. Вміст азбесту 10-50%. Вихід з гірської маси 1-2,5%.

Крім того виділяють жили з повздовжньо-волокнутою будовою. Вони поширені серед серпентинізованих піроксенів в тріщинах ковзання. Вміст азбесту в них складає від 1,5 до 8%, а волокно в більшості жорстке і ломке.

1.5. Генетичні типи родовищ амфібол-азбестів

Більшість родовищ амфібол-азбестів пов'язано з породами регіонального метаморфізму (крокидоліти Південної Африки і Західної Австралії, амфібол-азбести Криворіжжя тощо). Вони утворилися при метаморфізмі залізистих пісковиків. Для родовищ актиноліт-, тремоліт-, антофіліт-азбестів та режікиту встановлюється генетичний зв'язок з метаморфізованими ультраосновними породами і серпентинітами.

Найбільші запаси амфібол-азбестів на території СНД сконцентровані на родовищах Сисертського району Середнього Уралу і в південній частині Муходжар (Оренбурзька обл.).

Невеликі рудопрояви крокидоліту відомі в залізистих роговиках Кривбасу, режікиту – серед лінз тальк-хлорит-карбонатних порід на Середньому Уралі, родуситу – в строкатих глинисто-піщано-карбонатних відкладах Казахстану і Західного Сибіру.

За межами СНД найбільше родовище крокидоліту і амозиту знаходиться в ПАР, крокидоліту – в Австралії, родуситу – в Болівії.

1.6. Азбестоносні провінції території СНД

1. **Кольсько-Корельська.** Родовища хризотил-азбесту пов'язані з серпентинізованими перидотитами Печенго-Нікельського ультраосновного поясу.
2. **Криворізько-Курська.** Охоплює області залізорудної формації докембрію на території Українського щита (УЩ)⁴⁸ – (український кристалічний масив - піднята південно-західна частина фундаменту Східноєвропейської платформи) і Воронежського масиву. Родовища і прояви азбесту пов'язані з лужним і магнезіальним метасоматозом залізистих кварцитів.
3. **Кавказька.** Хризотил-азбест пов'язаний з ультраосновними інтрузіями. Є також прояви актиноліт- і тремоліт-азбесту, які пов'язані з карбонатизованими серпентинітами.
4. **Уральська.** Найбільш продуктивна. Родовища хризотил-азбесту пов'язані з гіпербазитами. Родовища актиноліт- і тремоліт-азбестів пов'язані з дайками

⁴⁸ uk.wikipedia.org/wiki/Український_щит

піроксенітових порфіритів, що залягають серед силурійських вулканогенних порід. Утворення азбесту – гідротермальне.

5. **Казахська.** Більшість родовищ хризотил-азбесту приурочено до нижньопалеозойських масивів Екибастузького, Чу-Банхашського, Улутауського та інших поясів, а також масивів Кокчетавського району.
6. **Середньоазіатська.** Родовища приурочені до приконтартових частин доломітизованих вапняків з гранітоїдами.
7. **Алтає-Саянська.** Хризотил-азбест приурочений до гіпербазитових масивів (Боруський, Корейський, Буксонський, Улан-Ходинський, Оспинський).
8. **Алданська.** Прояви амфібол-азбесту приурочені до контакту авгітових сланцев з карбонатними породами.
9. **Західно-Приазовська.** Антофіліт-азбесту приурочені до ультрабазитів докембрію (Куйбишевський, Осипенківський, Коларовський, Вишняківський прояви).
10. **Придніпровська.** Мінералізація пов'язана з невеликими лінійними тілами гіпербазитів, що локалізовані в гнейсах та мігматитах архею.

Розділ 2.

Виробництво, використання, імпорт та експорт хризотилового азбесту

2.1. Інвентаризація виробництва та використання виробів, що містять азбест

Впродовж багатьох років азбест використовують у космічній техніці, виробництві фрикційних матеріалів (гальмівних колодок та накладок для дисків зчеплення в автомобілях), вогнетривких і теплоізоляційних матеріалів (спеціальні панелі, тканини), спеціального технічного паперу, а також у промисловості будівельних матеріалів для виготовлення азбестоцементних плит, труб і т. ін.

Хризотилловий азбест є основним компонентом для цементних, технічних і картонних виробів. Сьогодні хризотил-азбест використовують у 65 країнах, де проживає більше 2/3 населення земної кулі⁴⁹. Найбільший споживач азбесту – азбестоцементна промисловість.

В Україні немає власних родовищ азбесту, і виробники шиферу, азбестоцементних труб та інших азбестоцементних виробів купують його у Російської Федерації та у Казахстані (приблизно 61% і 39% від загальної кількості імпорту азбесту у 2006 р. та 67% і 33% у 2007 р. відповідно) в основному у вигляді волокон, пластівців або порошку.

В табл.2.1, 2.2 наведено дані щодо імпорту/експорту азбесту в Україну у 2006 та 2007 рр.⁵⁰

Таблиця 2.1

Експорт/імпорт азбесту в Україні за 2006 р.

Країни	Одиниця виміру	Експорт		Імпорт	
		Кількість	Вартість, тис. дол. США	Кількість	Вартість, тис. дол. США
2524000000 Азбест					
Всього	кг	97201,00	19,03	108826235,00	31262,09
I. Країни СНД	кг	97150,00	19,02	108826235,00	31262,09
Казахстан	кг	-	-	42837375,00	11257,42
Молдова	кг	97105,00	18,52	-	-
Російська Федерація	кг	45,00	0,50	65988860,00	20004,67
II. Інші країни світу	кг	51,00	0,01	-	-
Європа	кг	44,00	0,01	-	-
Латвія	кг	44,00	0,01	-	-

⁴⁹ http://ukrchrysotile.com.ua/hrizotil-produkti_dani_pro_vikoristannja.html

⁵⁰ Дані Держкомстату України, 2008 р.

Африка	кг	7,00	0,00	-	-
Ліберія	кг	7,00	0,00	-	-
2524003000 Волокна, пластівці чи порошок					
Всього	кг	97201,00	19,03	108826235,00	31262,09
<i>I. Країни СНД</i>	кг	97150,00	19,02	108826235,00	31262,09
Казахстан	кг	-	-	42837375,00	11257,42
Молдова	кг	97105,00	18,52	-	-
Російська Федерація	кг	45,00	0,50	65988860,00	20004,67
<i>II. Інші країни світу</i>	кг	51,00	0,01	-	-
<i>Європа</i>	кг	44,00	0,01	-	-
Латвія	кг	44,00	0,01	-	-
Африка	кг	7,00	0,00	-	-
Ліберія	кг	7,00	0,00	-	-

Таблиця 2.2

Експорт/імпорт азбесту в Україні за 2007 р.

Країни	Одиниця виміру	Експорт		Імпорт	
		Кількість	Вартість, тис. дол. США	Кількість	Вартість, тис. дол. США
2524000000 Азбест					
Всього	кг	81231,0	35,2	81499533,0	25293,9
I. Країни СНД	кг	70000,0	26,7	81499533,0	25293,9
Казахстан	кг	-	-	26647500,0	7752,4
Молдова	кг	70000,0	26,7	-	-
Російська Федерація	кг	-	-	54852033,0	17541,5
II. Інші країни світу	кг	11231,0	8,6	-	-
Європа	кг	24,0	0,0	-	-
Мальта	кг	4,00	0,0	-	-
Монако		20,00	0,0	-	-
Африка	кг	11207,0	8,5	-	-
Гвінея	кг	11200,0	8,5	-	-
Ліберія	кг	7,0	0,0	-	-
2524003000 Волокна, пластівці чи порошок					
Всього	кг	81231,0	35,2	80509533,0	24933,4
I. Країни СНД	кг	70000,0	26,7	80509533,0	24933,4
Казахстан	кг	-	-	26647500,0	7752,4
Молдова	кг	70000,0	26,7	-	-
Російська Федерація	кг	-	-	53862033,0	17181,0
II. Інші країни світу	кг	11231,0	8,6	-	-
Європа	кг	24,0	0,0	-	-
Мальта	кг	4,0	0,0	-	-
Монако		20,0	0,0		-
Африка	кг	11207,0	8,5	-	-
Гвінея		11200,0	8,5	-	-
Ліберія	кг	7,0	0,0	-	-
2524008000 Інший					
Всього	кг	-	-	990000,0	360,5
I. Країни СНД	кг	-	-	990000,0	360,5
Російська Федерація	кг	-	-	990000,0	360,5

В Україні азбестоцементне виробництво існує вже понад 100 років⁵¹. Сьогодні азбестоцементна галузь в Україні налічує 12 підприємств (табл. 2.3), які виготовляють вироби з використанням хризотилового азбесту, при цьому споживаючи його більш 100 тис. т на рік.

Підприємства азбоцементної галузі України щороку виробляють більше трьох тисяч найменувань продукції на суму близько 600 млн. грн.; податкові надходження від галузі сягають 30 млн. грн.⁵². Основним продуктом виробництва азбоцементної галузі в Україні є шифер. В Україні він широко використовується, ним покрито біля 90% дахів⁵³. Крім шиферу також найбільшу частку виробництва азбоцементної галузі складають покрівельні фасади, азбоцементні труби та азбестотехнічні вироби.

Таблиця 2.3

**Перелік найбільших підприємств в Україні, що використовують азбест
(Асоціація «Українське хризотилове об'єднання»)⁵⁴**

№	Назва підприємства	Місцезнаходження /Адреса
1.	ВАТ "ІВАНО-ФРАНКІВСЬКЦЕМЕНТ"	Івано-Франківська обл., Тисменицький р-н, с. Ямниця
2.	ТОВ « Волинь – шифер»	Рівненська обл., Здолбунівський р-н., м. Здолбунів, вул. Шевченка, 1
3.	ТОВ "Краматорський шифер"	Донецька обл., м. Краматорськ, вул. Привокзальна, 2
4.	ТОВ "Техпром"	Донецька обл., Амвросіївський р-н, с. Ново-Амвросіївське, вул. 12-го грудня, 16
5.	ВАТ «Балаклійський шиферний комбінат»	м. Харків, вул. Біологічна, 10
6.	ВАТ "Харківський завод ізоляційних і азбестоцементних матеріалів"	м. Харків, вул. Біологічна, 10
7.	ТОВ "Шиферний завод"	м. Київ, вул. Фрунзе, 102
8.	ПП "Кряж" «Красногвардійський шиферний завод»	АР Крим, Красногвардійський р-н, смт. Красногвардійськ, вул. Польова, 5
9.	ВАТ "Запорізький завод азбестоцементних виробів"	м. Запоріжжя, вул. Каховська, 36
10.	ТОВ фірма "Дельта Буг"	м. Миколаїв, пр. Миру, 62-а
11.	ТОВ "Компанія Уралазбест"	Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Промислова, 4
12.	ВАТ «Трібо» (раніше Білоцерківський завод АТВ)	Київська обл., м. Біла Церква, вул. Леваневського, 95

В табл. 2.4 наведено дані щодо виробництва в Україні листів гофрованих, шиферу та аналогічних виробів з азбестоцементу⁵⁵ у 2006 та 2007 рр.

Таблиця 2.4

Виробництво листів гофрованих, шиферу та аналогічних виробів з азбоцементу в Україні у 2006 та 2007 рр.

Область	2006 р.		2007 р.	
	млн. умов. плит	тис. кв. м	млн. умов. плит	тис. кв. м
Автономна Республіка Крим	28,8	2752,0	30,4	2905,4
Донецька обл.	129,3	12556,2	127,0	12363,4

⁵¹ <http://ukrchrysotile.com.ua>

⁵² <http://allcherkassy.info/archives/410>

⁵³ www.infina.ru/ftpoot/files/research/URAG.pdf

⁵⁴ <http://ukrchrysotile.com.ua/uchasniki.html>

⁵⁵ Дані Держкомстату України, 2008 р.

Запорізька обл.	11,8	1153,6	5,9	564,2
Івано-Франківська обл.	269,0	25475,2	176,2	17157,0
Миколаївська обл.	25,8	2502,7	25,2	2442,9
Рівненська обл.	62,3	6071,9	49,1	4769,0
Харківська обл.	157,0	15222,4	141,5	13661,8
м. Київ	64,0	5607,9	76,7	6996,4
Україна	748,0	71341,9	632,0	60860,1

В табл. 2.5 наведено дані щодо обсягів випуску в Україні труб, муфт та фітінгів до них з азбестоцементу, целюлозного фіброліту та аналогічних матеріалів⁵⁶ у 2006 та 2007 рр.

Таблиця 2.5

Виробництво труб, муфт та фітінгів до них з азбестоцементу, целюлозного фіброліту та аналогічних матеріалів в Україні у 2006 та 2007 рр.

Область	2006 р.		2007 р.	
	км умов. труб	тонн	км умов. труб	тонн
Донецька обл.	758	15736	794	16473
Запорізька обл.	607	12574	475	9864
Івано-Франківська обл.	640	12505	737	14404
Україна	2005	40815	2006	40741

Україна здійснює широкий експорт та імпорт різноманітних виробів азбестоцементної галузі з багатьма країнами світу⁵⁷.

Серед виробів, що виробляють на експорт, слід зазначити:

1. Вироби з азбестоцементу, цементу з волокнами целюлози або з аналогічних матеріалів.

У 2006 р. було експортовано цих виробів на загальну суму 25295,72 тис. доларів США, у 2007 р. – на 20607,7 тис. доларів США. Найбільшими країнами-експортерами цієї продукції є країни Європи (серед них найбільший експортер – Румунія) та країни СНД (серед них найбільший експортер – Молдова).

2. Листи гофровані (шифер).

У 2006 р. було експортовано цих виробів на загальну суму 24298,59 тис. доларів США, у 2007 р. – на 19287,0 тис. доларів США. Найбільшими країнами-експортерами цієї продукції є також країни Європи (Румунія) та країни СНД (Молдова).

Серед виробів, що імпортують, слід зазначити:

1. Вироби з азбестоцементу, цементу з волокнами целюлози або з аналогічних матеріалів.

У 2006 р. було імпортовано цих виробів на загальну суму 4632,97 тис. доларів США, у 2007 р. – на 3638,3 тис. доларів США. Найбільшими країнами-імпортерами цієї продукції є країни СНД (серед них найбільший імпортер – Російська Федерація).

2. Листи гофровані [шифер].

У 2006 р. було імпортовано цих виробів на загальну суму 3318,28 тис. доларів США, у 2007 р. – на 1720,8 тис. доларів США. Найбільшими країнами-імпортерами цієї продукції є країни СНД (серед них найбільший імпортер – Російська Федерація).

3. Волокно азбестове оброблене; суміші на основі азбесту або азбесту та магній карбонату, вироби з цих сумішей або азбесту.

У 2006 р. було імпортовано цих виробів на загальну суму 5043,89 тис. доларів США, у 2007 р. – на 6001,5 тис. доларів США. Найбільшими країнами-імпортерами цієї продукції є країни СНД (серед них найбільший імпортер – Російська Федерація) та країни Азії (серед них найбільший імпортер – Китай).

⁵⁶ Дані Держкомстату України, 2008 р.

⁵⁷ Дані Держкомстату України, 2008 р.

4. Листи з пресованого азбесту та еластомеру.

У 2006 р. було імпортовано цих виробів на загальну суму 2092,07 тис. доларів США, у 2007 р. – на 2784,8 тис. доларів США. Найбільшими країнами-імпортерами цієї продукції є країни СНД (серед них найбільший імпортер – Російська Федерація).

В табл. 2.6, 2.7 наведено більш детальні дані щодо експорту/імпорту товарів азбестоцементної галузі у 2006 та 2007 рр.⁵⁸

Таблиця 2.6

Експорт/імпорт товарів до країн світу за 2006 р.

Країни	Одиниці виміру	Експорт		Імпорт	
		Кількість	Вартість, тис. дол. США	Кількість	Вартість, тис. дол. США
6811000000 Вироби із азбестоцементу, цементу з волокнами целюлози або із аналогічних матеріалів					
Всього	кг	187950424,24	25295,72	35188596,66	4632,97
	м ²	-		13,92	
I. Країни СНД	кг	44995826,60	5847,97	34873621,50	4304,48
	м ²	-		13,92	
II. Інші країни світу	кг	142954597,64	19447,75	314975,16	328,50
6811100000 Листи гофровані [шифер]					
Всього	кг	182744482,00	24298,59	30897512,00	3318,28
I. Країни СНД	кг	40525352,00	5028,34	30880812,00	3316,25
II. Інші країни світу	кг	142219130,00	19270,24	16700,00	2,03
6811200000 Інші листи, панелі, плити, черепиця та аналогічні вироби					
Всього	кг	2494918,00	368,68	1638404,80	615,40
	м ²	-		13,92	
I. Країни СНД	кг	2316118,00	328,47	1525828,00	482,86
	м ²	-		13,92	
II. Інші країни світу	кг	178800,00	40,21	112576,80	132,54
6811201100 Листи для покрівлі або покриття фасадів розміром, що не перевищує 40 x 60 см					
Всього	кг	-	-	325,00	0,27
	м ²	-	-	13,92	0,27
I. Країни СНД	кг	-	-	325,00	0,27
	м ²	-	-	13,92	0,27
6811208000 Інші					
Всього	кг	2494918,00	368,68	1638079,80	615,12
I. Країни СНД	кг	2316118,00	328,47	1525503,00	482,59
II. Інші країни світу	кг	178800,00	40,21	112576,80	132,54
6811300000 Труби, трубки та фітинги до них					
Всього	кг	2676064,00	609,31	2427321,00	485,06
I. Країни СНД	кг	2119413,00	472,34	2420270,00	480,10
II. Інші країни світу	кг	556651,00	136,97	7051,00	4,96
6811900000 Інші вироби					
Всього	кг	34960,24	19,15	214818,86	213,59
I. Країни СНД	кг	34943,60	18,82	46711,50	25,27
II. Інші країни світу	кг	16,64	0,33	168107,36	188,32

⁵⁸ Дані Держкомстату України, 2008 р.

6812000000 Волокно азбестове оброблене; суміші на основі азбесту або азбесту та магній карбонату, вироби з цих сумішей або азбесту (наприклад, нитки, тканини, одяг, головні убори, взуття, прокладки), армовані або неармовані, крім виробів товарної позиції 6811					
Всього	кг	432447,19	963,11	3892314,87	5043,89
I. Країни СНД	кг	405868,00	829,17	2552361,94	3272,28
II. Інші країни світу	кг	26579,19	133,94	1339952,92	1771,61
6812100000 Волокно азбестове оброблене; суміші на основі азбесту або азбесту та карбонату магнію					
Всього	кг	1209,00	3,11	27645,50	74,57
I. Країни СНД	кг	140,00	2,09	2475,00	46,23
II. Інші країни світу	кг	1069,00	1,02	25170,50	28,34
6812200000 Пряжа та нитки					
Всього	кг	0,90	0,01	-	-
II. Інші країни світу	кг	0,90	0,01	-	-
6812300000 Шнури та мотузки, плетені або неплетені					
Всього	кг	4330,23	17,23	664633,38	1366,05
I. Країни СНД	кг	3699,60	14,87	236781,90	636,89
II. Інші країни світу	кг	630,63	2,36	427851,48	729,16
6812400000 Тканини та в'язані вироби					
Всього	кг	601,00	5,32	123652,10	335,92
I. Країни СНД	кг	114,00	1,55	30964,00	194,88
II. Інші країни світу	кг	487,00	3,77	92688,10	141,04
6812500000 Одяг, додаткові речі до одягу, взуття та головні убори					
Всього	кг	26,20	4,67	348,00	9,94
I. Країни СНД	кг	8,00	0,26	3,00	0,01
II. Інші країни світу	кг	18,20	4,42	345,00	9,93
6812600000 Папір, картон і фетр					
Всього	кг	5879,07	4,03	1285559,50	598,58
I. Країни СНД	кг	5115,07	2,11	1275452,60	594,87
II. Інші країни світу	кг	764,00	1,92	10106,90	3,71
6812700000 Листи з пресованого азбесту та еластомеру, для прокладок, у рулонах або не у рулонах					
Всього	кг	11563,88	34,90	1635244,46	2092,07
I. Країни СНД	кг	2829,90	7,59	936859,00	1444,10
II. Інші країни світу	кг	8733,98	27,32	698385,46	647,97
6812700090 Інші					
Всього	кг	11563,88	34,90	1635244,46	2092,07
I. Країни СНД	кг	2829,90	7,59	936859,00	1444,10
II. Інші країни світу	кг	8733,98	27,32	698385,46	647,97
6812900000 Інші					
Всього	кг	408836,91	893,83	155231,93	566,75
I. Країни СНД	кг	393961,43	800,70	69826,44	355,30
II. Інші країни світу	кг	14875,48	93,13	85405,49	211,45
6812901000 Для цивільної авіації					
Всього	кг	5,90	9,82	-	-

І. Країни СНД	кг	4,00	9,59	-	-
ІІ. Інші країни світу	кг	1,90	0,23	-	-
6812909000 Інші					
Всього	кг	408831,01	884,02	155231,93	566,75
І. Країни СНД	кг	393957,43	791,12	69826,44	355,30
ІІ. Інші країни світу	кг	14873,58	92,90	85405,49	211,45
6812909010 Для промислового складання моторних транспортних засобів					
Всього	кг	0,20	0,01	3012,00	21,40
І. Країни СНД	кг	-	-	2924,00	20,89
ІІ. Інші країни світу	кг	0,20	0,01	88,00	0,52
6812909090 Інші					
Всього	кг	408830,81	884,01	152219,93	545,35
І. Країни СНД	кг	393957,43	791,12	66902,44	334,41
ІІ. Інші країни світу	кг	14873,38	92,89	85317,49	210,94

Таблиця 2.7

Експорт/імпорт товарів до країн світу за 2007 р.

Країни	Одиниці виміру	Експорт		Імпорт	
		Кількість	Вартість, тис. дол. США	Кількість	Вартість, тис. дол. США
6811000000 Вироби із азбестоцементу, з цементу з волокнами целюлози або із аналогічних матеріалів					
Всього	кг	101278443,9	20607,7	17311377,7	3638,3
I. Країни СНД	кг	53867617,8	9353,4	15924871,5	2544,0
II. Інші країни світу	кг	47410826,1	11254,3	1386506,2	1094,3
6811100000 Листи гофровані [шифер]					
Всього	кг	95278169,0	19287,0	13204225,0	1720,8
I. Країни СНД	кг	49611134,0	8425,8	13204225,0	1720,8
II. Інші країни світу	кг	45667035,0	10861,2	-	-
6811200000 Інші листи, панелі, плити, черепиця та аналогічні вироби					
Всього	кг	2621149,0	492,9	2362171,0	1178,8
I. Країни СНД	кг	2411149,0	450,4	1225744,0	417,4
II. Інші країни світу	кг	210000,0	42,5	1136427,0	761,4
6811201100 Листи для покрівлі або покриття фасадів розміром, що не перевищує 40 x 60 см					
Всього	кг	-	-	9,0	0,2
II. Інші країни світу	кг	-	-	9,0	0,2
6811208000 Інші					
Всього	кг	2621149,0	492,9	2362162,0	1178,6
I. Країни СНД	кг	2411149,0	450,4	1225744,0	417,4
II. Інші країни світу	кг	210000,0	42,5	1136418,0	761,2
6811300000 Труби, трубки та фітинги до них					
Всього	кг	3373510,0	826,2	1509875,0	407,1
I. Країни СНД	кг	1839729,0	475,8	1494648,0	398,6
II. Інші країни світу	кг	1533781,0	350,4	15227,0	8,5

6811900000 Інші вироби					
Всього	кг	5616,0	1,7	235106,7	331,7
I. Країни СНД	кг	5605,8	1,4	254,5	7,3
II. Інші країни світу	кг	10,1	0,3	234852,2	324,4
6812000000 Волокно азбестове оброблене; суміші на основі азбесту або азбесту та карбонату магнезії; вироби з цих сумішей або з азбесту (наприклад, нитки, тканини, одяг, головні убори, взуття, прокладки), армовані або неармовані, крім виробів товарної позиції 6811					
Всього	кг	163005,1	665,6	3949328,9	6001,5
I. Країни СНД	кг	152587,8	564,4	2646171,9	4226,7
II. Інші країни світу	кг	10417,2	101,2	1303156,9	1774,8
6812100000 Волокно азбестове оброблене; суміші на основі азбесту або азбесту та карбонату магнезії					
Всього	кг	591,0	2,4	13446,0	26,3
I. Країни СНД	кг	12,0	0,1	770,0	15,2
II. Інші країни світу	кг	579,0	2,2	12676,0	11,2
6812200000 Пряжа та нитки					
Всього	кг	-	-	94,0	0,5
I. Країни СНД	кг	-	-	94,0	0,5
6812300000 Шнури та мотузки, плетені або неплетені					
Всього	кг	2526,3	14,0	537587,7	1245,9
I. Країни СНД	кг	2043,3	10,4	234542,8	707,9
II. Інші країни світу	кг	483,0	3,6	303044,9	538,0
6812400000 Ткані та в'язані вироби					
Всього	кг	6965,8	85,3	151972,0	514,1
I. Країни СНД	кг	6900,0	84,4	35771,0	264,8
II. Інші країни світу	кг	65,8	0,9	116201,0	249,3
6812500000 Одяг, додаткові речі до одягу, взуття та головні убори					
Всього	кг	70,2	14,6	48,6	52,5
I. Країни СНД	кг	7,0	0,2	-	-
II. Інші країни світу	кг	63,2	14,4	48,6	52,5
6812600000 Папір, картон і фетр					
Всього	кг	14948,1	8,9	965816,0	502,1
I. Країни СНД	кг	14662,1	8,4	965816,0	502,1
II. Інші країни світу	кг	286,0	0,5	-	-
6812700000 Листи з пресованого азбесту та еластомеру, для прокладок, у рулонах або не у рулонах					
Всього	кг	6915,3	26,7	1976471,7	2784,8
I. Країни СНД	кг	2211,0	12,3	1287042,0	2075,8
II. Інші країни світу	кг	4704,3	14,3	689429,7	709,0
6812700010 Що використовуються для промислового складання моторних транспортних засобів					
Всього	кг	-	-	3836,0	9,1
I. Країни СНД	кг	-	-	3836,0	9,1
6812700090 Інші					
Всього	кг	6915,3	26,7	1972635,7	2775,7
I. Країни СНД	кг	2211,0	12,3	1283206,0	2066,7
II. Інші країни	кг	4704,3	14,3	689429,7	709,0

світу					
6812900000 Інші					
Всього	кг	130988,4	513,7	303892,9	875,3
I. Країни СНД	кг	126752,4	448,6	122136,1	660,5
II. Інші країни світу	кг	4236,0	65,1	181756,7	214,9
6812901000 Для цивільної авіації					
Всього	кг	20,3	8,4	-	-
I. Країни СНД	кг	10,0	4,3	-	-
II. Інші країни світу	кг	10,3	4,1	-	-
6812909000 Інші					
Всього	кг	130968,0	505,3	303892,9	875,3
I. Країни СНД	кг	126742,4	444,3	122136,1	660,5
II. Інші країни світу	кг	4225,7	60,9	181756,7	214,9
6812909010 Для промислового складання моторних транспортних засобів					
Всього	кг	-	-	2787,0	30,2
I. Країни СНД	кг	-	-	2777,0	29,3
II. Інші країни світу	кг	-	-	10,0	0,9
6812909090 Інші					
Всього	кг	130968,0	505,3	301105,9	845,1
I. Країни СНД	кг	126742,4	444,3	119359,1	631,2
II. Інші країни світу	кг	4225,7	60,9	181746,7	213,9

Азбестовий пил виділяється у великих кількостях під час добування, сортування і переробки азбесту та під час зношування фрикційних пристроїв. Саме тому застосування азбесту в багатьох країнах законодавчо заборонено, а в країнах СНД проводять роботи щодо заміни цього матеріалу.

Азбест можна замінити:

- матеріалами на основі полімерних термостійких волокон, вуглецевих і неорганічних волокон;
- нетканними матеріалами на основі ультратонких хімічних волокон;
- скло- та вуглепластиками.

Основні замітники хризотилу, запропоновані сучасною промисловістю, – целюлоза, арамід, ПВХ (полівінілхлорид), ПВА (полівінілалкоголь), поліпропілен, поліетилен, мінеральна вата (кам'яні і шлакові волокна), скловолотно, керамічне волокно⁵⁹.

ВАТ «Івано-Франківськцемент» — єдиний в Україні виробник шиферу нового покоління без використання азбесту, так званого волокнисто-цементного шиферу ECO-DACH. Цей виріб поєднує у собі все краще від традиційного шиферу, новітні світові розробки у галузі покрівельних матеріалів і є екологічно чистим та безпечним для здоров'я людини продуктом.

Основним сировинним компонентом цього покрівельного матеріалу є високоякісний цемент власного виробництва, армуючим матеріалом є суміш спеціальних тонких, екологічно чистих волокон. Їх використання дає можливість формувати шифер з високим рівнем фізико-механічних властивостей, що відповідають європейським нормам EN 494.

Перша технологічна лінія з виробництва волокнисто-цементних покрівельних листів і деталей для комплектації і ущільнення дахових з'єднань введена в експлуатацію в 2003 р.

⁵⁹ www.infina.ru/ftproot/files/research/URAG.pdf

Волокнисто-цементний шифер ECO-DACH пройшов сертифікацію в Україні і в країнах Європейського Союзу, лабораторії яких акредитовані в Міжнародній організації зі стандартизації (ISO), що дозволяє експортувати цю продукцію в усі країни ЄС⁶⁰.

Волокнисто-цементний шифер своїм зовнішнім виглядом схожий на традиційний, хоча, як зазначають фахівці, це їхня єдина схожість. Однією з найбільш суттєвих переваг безазбестового шиферу є його довговічність — час експлуатації не менше 50 років.

Традиційний азбестоцементний шифер має обмежену ударну міцність, він крихкий. Цього не можна сказати про волокнисто-цементний: матеріал в'язкий, не боїться ні навантаження, ні ударів. Волокнисто-цементний шифер не деформується, є стійким до перепадів температури, має краще шумопоглинання. Він вологостійкий, не гниє, стійкий до біологічних чинників, не вигорає під сонячним промінням.

Безазбестовий шифер є більш легким у порівнянні з традиційним. Вага азбестоцементного листа, згідно з ДСТУ, не повинна перевищувати 26 кг. Волокнисто-цементний шифер при однакових розмірах з азбестоцементним листом важить 21,5 - 22 кг.

Волокнисто-цементний шифер на відміну від азбестоцементного шиферу може мати широку гаму кольорів (бордового, червоного, зеленого та коричневого)⁶¹.

ТОВ «Українські дахи» було засновано ТОВ «Івано-Франківськцемент - етерніт» наприкінці 2007 р.⁶² ТОВ «Українські дахи» має дві лінії виробництва волокнисто-цементних листів: одна працює в режимі профілю СЄ (по стандартах це середньоєвропейський профіль), друга лінія – в режимі СВ (середньохвильовий профіль, традиційний). З березня по травень 2008 р. ТОВ «Українські дахи» виробило волокнисто-цементних листів об'єму більше 1 млн. кв. м.

2.2. Поводження з відходами, що містять азбест та викиди азбесту в атмосферу

Проблема поводження з відходами, що містять азбест є дуже серйозною не тільки для України, а і для регіону країн Східної Європи, Кавказу та Центральної Азії (СЕКЦА). Основу цього виду відходів складають відходи будівельних матеріалів, які не розглядаються як небезпечні відходи і потрапляють на звалища та полігони твердих побутових відходів. Крім того, відходи азбесту утворюються в процесі виробничої діяльності.

В табл. 2.8 наведено дані щодо деяких основних джерел надходження відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2006 – 2007 рр.⁶³ в Україні.

Таблиця 2.8

Основні джерела надходження відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2006 - 2007 рр.

	2006 р.			2007 р.		
	Фактично утворилось відходів на підприємстві		Одержано відходів від інших підприємств, т	Фактично утворилось відходів на підприємстві		Одержано відходів від інших підприємств, т
	т	у % до 2005 р.		т	у % до 2006 р.	
Всі види економічної діяльності	899,510	828,7	3,790	1 367,441	152,0	0,140
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	0,040	60,6	-	0,070	175,0	-
Добувна	0,913	52,8	-	0,628	68,8	-

⁶⁰ [http://www.ukrbiz.net/62484/pr/rus/67861/?pr_search\[id\]=67861](http://www.ukrbiz.net/62484/pr/rus/67861/?pr_search[id]=67861)

⁶¹ http://www.ifcem.if.ua/indexua_news.html

⁶² <http://www.ukrbiz.net/rus/pr/68756/>

⁶³ Дані Держкомстату України, 2008 р.

промисловість						
Видобування вуглеводнів	0,258	151,8	-	0,148	57,4	-
Видобування металевих руд	0,400	30,5	-	0,480	120,0	-
Обробна промисловість	855,622	1091,2	0,090	1 306,378	152,7	0,140
Харчова промисловість	10,508	99,8	-	0,161	1,5	-
Виробництво коксу, продуктів нафтопереробки та ядерного палива	4,464	110,0	-	3,112	69,7	-
Хімічне виробництво	1,218	153,3	-	1,325	108,8	-
Виробництво виробів з азбоцементу та волокнистого цементу	158,000	-	-	480,000	303,8	
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	621,765	3730,7	-	811,406	130,5	-
Металургійне виробництво	6,466	62,9	-	8,581	134,3	-
Виробництво транспортних засобів та устаткування	52,410	189,1	-	0,847	1,6	-
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	37,471	155,1	-	52,325	139,6	-
Будівництво	0,082	186,4	-	0,463	564,6	-
Діяльність транспорту та зв'язку	5,300	144,1	-	7,495	141,4	-
Операції з нерухомістю здавання під найм та послуги юридичним особам	-	-	3,700	-	-	-

В результаті додаткового обліку відходів за підсумками проведення інвентаризації у 2006 р. було додано до загальної кількості відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки 18,769 т.

Таким чином, загальна кількість відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки, яка була утворена у 2006 р. складала **918,279** т, а у 2007 р. - **1 367,441** т.

Розподіл основних джерел надходження відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2006 – 2007 рр. по областях України наведено у табл. 2.9⁶⁴.

Основні джерела надходження відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки знаходяться у Київській обл. (м. Біла Церква) та м. Києві (87% та 95% відходів відповідно у 2006 р. та 2007 р.).

Розподіл утворення відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2007 р. в м. Києві наведено у табл. 2.10⁶⁵.

Таблиця 2.9

⁶⁴ Дані Держкомстату України, 2008 р.

⁶⁵ Дані Держкомстату України, 2008 р.

Основні джерела надходження відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2006 - 2007 рр.

	2006 р.			2007 р.		
	Фактично утворилось відходів на підприємстві		Одержано відходів від інших підприємств, т	Фактично утворилось відходів на підприємстві		Одержано відходів від інших підприємств, т
	т	у % до 2005 р.		т	у % до 2006 р.	
Україна	899,510	828,7	3,790	1 367,441	152,0	0,140
Автономна Республіка Крим	1,600	-	-	3,600	225,0	-
Дніпропетровська область	0,427	78,6	-	0,449	105,2	-
Донецька область	6,382	51,1	-	4,853	76,0	-
Закарпатська область	0,595	8 500,0	-	0,010	1,7	-
Київська область	621,765	3 730,7	-	811,406	130,5	-
Луганська область	58,337	154,7	0,090	9,579	16,4	0,140
Миколаївська область	3,060	47,1	-	4,223	138,0	-
Одеська область	10,128	99,7	-	0,249	2,5	-
Полтавська область	34,749	178,9	-	48,880	140,7	-
Харківська область	-	-	3,700	0,010	-	-
Черкаська область	0,033	6,8	-	0,038	115,2	-
Чернігівська область	0,020	-	-	0,020	100,0	-
м. Київ	162,414	3 553,9	-	484,124	298,1	-

Таблиця 2.10

Утворення відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки в м. Києві (в т) у 2007 р.

Всі населенні пункти	484,124
Голосіївський район	0,400
Дніпровський район	3,700
Подільський район	480,000
Солом'янський район	0,014
Шевченківський район	0,010

Відходи, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки підлягають вторинному використанню, знешкодженню або зберіганню.

В табл. 2.11 наведено основні показники поводження з відходами, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки (в т) у 2007 р. за територіальним розподілом⁶⁶.

Використання відходів, що містять азбест здійснюється, в основному шляхом їх передачі іншим підприємствам.

Знешкодженню (знищенню) підлягає мізерна їх частина (0,43 % у 2007 р.), в основному, шляхом спалювання. Вилучення відходів, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки виникає з різних причин, у тому числі і через уточнення класу небезпеки.

Таблиця 2.11

⁶⁶ Дані Держкомстату України, 2008 р.

Основні показники поводження з відходами, що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки у 2007 р.

	Утворилось	Використано	Передано іншим підприємствам	Знешкоджено (знищено)		Вилучено	Відправлено у спеціально відведені місця чи об'єкти, включаючи полігони твердих побутових відходів	Відправлено у місця неорганізованого складування за межі підприємств	Наявність у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств на кінець року
				Всього	У т.ч. спалено				
Україна	1 367,441	799,508	548,70	3,47	3,45	0,02	15,896	0,107	235,830
Автономна Республіка Крим	3,600	-	3,600	-	-	-	-	-	-
Дніпропетровська область	0,449	0,030	2,003	-	-	-	-	0,026	0,390
Донецька область	4,853	1,608	0,140	3,47	3,45	-	-	-	166,445
Закарпатська область	0,010	-	-	-	-	-	-	-	0,207
Київська область	811,406	797,676	-	-	-	-	-	-	13,730
Луганська область	9,579	0,184	2,173	-	-	-	8,403	-	27,335
Миколаївська область	4,223	-	7,283	-	-	-	-	-	-
Одеська область	0,249	-	0,027	-	-	-	-	0,081	20,227
Полтавська область	48,880	-	49,331	-	-	0,02	0,020	-	0,023
Харківська область	0,010	-	0,010	-	-	-	-	-	-
Черкаська область	0,038	-	-	-	-	-	7,473	-	7,473
Чернігівська область	0,020	-	0,020	-	-	-	-	-	-
м. Київ	484,124	0,010	484,114	-	-	-	-	-	-

Зберігання відходів що містять азбест (пил, порошок та волокна), шифер некондиційний чи розламаний I - III класів небезпеки здійснюється у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи полігони твердих побутових відходів; у місцях неорганізованого складування за межами підприємств; у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств.

Найбільш негативну дію на здоров'я людини спричиняє наявність волокон азбесту в повітрі. Хоча ці волокна становлять лише відносно невелику фракцію волокнистого аерозолі в атмосфері, але вони присутні практично скрізь.

Так, за даними Агентства з обліку токсичних речовин і хвороб США⁶⁷, у сільських районах концентрація азбестових волокон у повітрі становить 0,03 – 3 волокон/м³. У містах вміст азбесту складає вже 3 – 300 волокон/м³, а поблизу азбестовидобувних або переробних підприємств може сягати 2000 волокон/м³ і навіть більше.

Використання вторинних, відпрацьованих матеріалів, що містять азбест, їх подрібнення, яке супроводжується виділенням пилу, також може бути небезпечним для людей.

Викиди азбесту в атмосферу від виробничих та технологічних процесів становлять серйозну загрозу для здоров'я людей та довкілля.

В табл. 2.12 наведено дані щодо цих викидів у 2007 р⁶⁸.

Таблиця 2.12

Обсяги викидів азбесту в атмосферу від всіх виробничих та технологічних процесів, технологічного устаткування (установок) у 2007 р.

⁶⁷ Agency for Toxic Substances and Disease Registry, <http://www.atsdr.cdc.gov/>

⁶⁸ Дані Держкомстату України, 2008 р.

	Кількість підприємств, які мали викиди		Обсяги викидів			Розподіл обсягів викидів, %
	Кількість підприємств, які мали викиди	у % до 2006 р.	т	у % до 2006 р.	Збільшення/зменшення (-) проти 2006 р.	
Україна	31	91,2	28,196	100,8	0,229	100
Дніпропетровська область	2	100	0,044	88	-0,006	0,2
Донецька область	3	75	12,083	98,5	-0,181	42,8
Закарпатська область	-	-	-	-	-3,54	-
Запорізька область	3	100	0,192	62,5	-0,115	0,7
Івано-Франківська область	1	100	0,009	128,6	0,002	-
Київська область	2	200	7,333	288,6	4,792	26
Миколаївська область	1	-	0,001	-	0,001	-
Одеська область	1	100	0,003	100	-	-
Полтавська область	2	100	0,232	51	-0,223	0,8
Рівненська область	1	100	1,775	117,8	0,268	6,3
Харківська область	6	85,7	5,349	94,8	-0,292	19
Хмельницька область	1	100	0,001	100	-	-
Черкаська область	1	100	0,025	104,2	0,001	0,1
Чернівецька область	-	-	-	-	-0,463	-
м. Київ	6	120	1,144	98,9	-0,013	4,1
м. Севастополь	1	50	0,005	71,4	-0,002	-

Розділ 3.

Наукові дані про вплив азбесту на здоров'я людей

Відомо, що термін “азбест” застосовують для визначення групи волокнистих природних мінералів, які за їх властивостями можна поділити на дві підгрупи.

До однієї з них відносять мінерали, відомі як амфіболи – крокидоліт, амозит, тремоліт, антофіліт, актиноліт. Друга підгрупа – це хризотилітові азбести. Саме вони складають близько 90 – 95 % світового видобування азбесту.

Амфіболи є металевими силікатами зі складною структурою і жорсткими голкоподібними волокнами. Ззовні амфіболові волокна нагадують кварц, зберігаються довгий час в організмі та практично не руйнуються. Хризотилітові волокна кристалографічно виглядають м'якими і хвилеподібними, вони легко руйнуються під впливом кислоти. Хризотилітовий азбест відрізняється від амфіболових мінералів відсутністю в хімічній структурі Феруму і багато в чому подібний до тальку. Внаслідок різної хімічної і кристалографічної будови хризотил у порівнянні з амфіболами має незрівнянно меншу токсичність.

Дія азбесту відбувається при вдиханні волокон із забрудненого повітря в робочому середовищі, а також з навколишнього повітря поблизу джерел такого забруднення або в приміщеннях, що містять крихкі азбестовмісні матеріали.

Результати наукових досліджень свідчать про те, що частки та волокна азбесту певних розмірів можуть потрапляти в дихальну систему і проникати глибоко в легені.

Найвищий рівень дії азбесту відбувається при переупаковуванні азбестових контейнерів, змішуванні його з іншими сировинними матеріалами та сухому різанні азбестовмісних матеріалів абразивним інструментом. Така дія може відбуватися і під час установки та використання азбестовмісних матеріалів і обслуговування автомобілів. Крихкі матеріали, які містять хризотил і/або один з амфіболів, все ще знаходяться в багатьох будівлях і залишаються джерелами їх дії на людину в процесі експлуатації, перебудови, видалення або зносу.

В даний час у всьому світі негативної дії азбесту на робочих місцях зазнають близько 125 млн. осіб. Відповідно до глобальних оцінок, щорічно, принаймні 100 тис. людей, які працювали

з азбестом, вмирають від **раку легенів, мезотеліоми та асбестозу**, спричинених його впливом. Крім того, вважається, що декілька тисяч смертей можна віднести на рахунок інших хвороб, які викликані дією азбесту, а також дією азбесту, непов'язаною з професійною діяльністю. Тягар хвороб, спричинених азбестом, все ще зростає навіть в тих країнах, де заборонено використання азбесту ще на початку 90-х рр. минулого століття. Оскільки ці хвороби характеризуються тривалим латентним періодом, то скорочення використання азбесту зараз призведе до зменшення смертності в результаті його дії лише через декілька десятиліть.

Число випадків хвороб, які викликані дією азбесту, співвідноситься з типом та розміром волокна, дозою та промисловою переробкою азбесту. Не було виявлено граничної величини для канцерогенного ризику хризотилу. Куріння підвищує ризик раку легенів від дії азбесту.

Слід відзначити, що дихальні шляхи у людини мають залози, які виробляють слиз, і вкриті так званим війчастим епітелієм. Слиз обгортає частки і волокна, а війки епітелію повертають їх вище, відкіля вони заковтуються і попадають у травний тракт. Частки, які проникають глибоко у легені (будь-якого походження, в т.ч. і азбестові), зустрічаються там з клітинами (макрофаги), які ковтають їх і більшою частиною перетравлюють (так званий процес фагоцитозу), захищаючи легені і організм в цілому від пилу.

Що стосується азбестових волокон, то, згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), вважається, що розлади здоров'я можуть викликати тільки волокна довші за 5 мкм і тонші за 3 мкм. При цьому вважають, що відношення довжини до діаметру повинно бути більше, ніж 3:1.

Вважається також, що найбільшу небезпеку складають довгі тонкі волокна (особливо небезпечні волокна, що довші за 20 мкм). Небезпека подовжених волокон пов'язана з тим, що макрофаги при зустрічі з ними втрачають здатність виконувати функцію фагоцитозу.

Вважається, що усі типи азбесту, як, можливо, і усі тверді частки, можуть викликати розлади здоров'я, якщо вони впливають на організм в достатніх кількостях і впродовж певного достатньо довгого часу.

Однак амфіболові волокна викликають особливе занепокоєння. Вони найбільш міцні за своїми фізичними характеристиками і майже не підлягають хімічним змінам в організмі.

В легенях амфіболові волокна часто виглядають як «азбестові тіла» – по довжині нитки утворюються вузлики із залишків макрофагів, які не справились з поглинанням і видаленням азбестового волокна. Під мікроскопом такі волокна виглядають як нитка намиста. В теперішній час таким «азбестовим тілам» не надають патологічного значення, однак, їх виявлення і кількість можуть свідчити про ступінь впливу азбестових волокон до моменту дослідження.

Одиницею виміру концентрації азбесту у повітрі вважається волокно/м³, експозиція оцінюється як волокно/м³ x кількість років (або волокно/мл x кількість років).

Високі експозиції азбестових волокон (незалежно від типу азбесту) можуть викликати розвиток **азбестозу** – тяжкої хвороби легенів, що обмежує їх дихальну функцію. При цьому в легенях розвивається фіброз (розростання і переважання сполучної тканини над клітинами, що виконують дихальну функцію).

Азбестоз – хвороба, яка відома з другої третини минулого століття. Однак, вважається, що, в основному, він викликаний високими рівнями експозиції в минулому, і не повинен нині виникати у людей при дотриманні ними встановлених нормативних рівнів.

Фактично, азбест присутній в атмосферному повітрі населених пунктів і у повітрі житлових приміщень. Його концентрації можуть складати від менш ніж сто до кількох тисяч волокон в одному кубічному метрі повітря. Однак, концентрації азбесту в навколишньому середовищі, які існують зазвичай, не вважаються небезпечними для розвитку азбестозу.

Така думка виникла в результаті аналізу даних епідеміологічних досліджень великих груп населення, які піддавалися впливу азбесту, непов'язаному з професійною діяльністю. При цьому не виявлено надлишкові випадки хвороби.

Слід звернути увагу на те, що в теперішній час (як при оцінці азбесту, так і інших мінералів) мілким (10 мкм і менше в діаметрі) зваженим часткам, які попадають глибоко в легені, надається важливе значення в їх негативному впливі на здоров'я. Накопичені дані свідчать (особливо це стосується часток діаметром 2,5 мкм) про можливість таких часток впливати навіть при низьких рівнях (до 100 мкг/м³) на величину показників смертності, погіршувати перебіг серцево-судинних хвороб і т. ін.

Більш точне уявлення щодо шкоди для здоров'я можливе з урахуванням концентрації, часу впливу і складу цих часток. Наявна інформація не дозволяє встановити граничний рівень, нижче за який зважені частки не впливають на здоров'я. З цього не можна робити висновок, що така концентрація не існує, однак, вона не визначається в епідеміологічних дослідженнях. Вважається, що для встановлення конкретних числових обмежень недостатньо даних, що сьогодні наявні.

Результати експериментальних та епідеміологічних робіт свідчать про те, що, окрім азбестозу, вдихання азбесту може викликати **мезотеліому** та **рак легенів**. Даних щодо можливості захворіти на рак шлунково-кишкового тракту або інших органів при надходженні азбесту через шлунково-кишковий тракт недостатньо для такого ствердження.

Азбест (актиноліт, амозит, антофіліт, крокидоліт, тримоліт, хризотил) віднесено Міжнародною агенцією з дослідження раку (МАДР, The International Agency for Research on Cancer – IARC) до першої групи канцерогенної небезпеки для людини. Причому азбест може бути як індуктором, так і промотором канцерогенезу. Йому притаманні особисті канцерогенні властивості і, крім того, він здатний посилювати канцерогенні властивості інших чинників.

Механізми канцерогенного впливу азбесту, можливо, пов'язані з утворенням у органах-мішенях активних форм кисню, які, як відомо, здатні пошкоджувати мембрани клітин, в т.ч. і генетичні структури клітин. Під впливом Феруму, який міститься у великих кількостях в амфіболових азбестах, кисень відновлюється до супероксиду з наступним утворенням гідрогенпероксиду і, в подальшому, гідроксид-радикалу.

Крім того, активні форми кисню з'являються в результаті ушкодження фагоцитів азбестовими волокнами довжиною більше 10 мкм (так звані «довгі волокна») та виникнення «оксидантного стресу» безпосередньо у фагоцитах.

В літературі також зустрічаються відомості про те, що короткі азбестові волокна (до 10 мкм) можуть прямо пошкоджувати хромосоми та апарат поділу клітин (фрагментація хромосом, мікроядра, пошкодження веретена поділу). Вважається, що канцерогенний потенціал хризотилу, набагато слабкіший, ніж амфіболів.

Нині вважають, що онкологічна патологія є мультифакторною. В своїй основі вона має спадкову схильність, яка реалізується у захворювання при дії канцерогенних (більшою частиною мутагенних) факторів середовища.

Первинна подія в ряду, що приводить до злоякісної пухлини – це виникнення клітини з пошкодженими спадковими структурами, яка або видаляється з організму, або залишається та започатковує пухлину.

Ризики виникнення раку (при впливі будь-яких факторів, в т.ч. і азбесту) прийнято (в цілях безпеки) розраховувати за безпороговими консервативними моделями. Однак, слід враховувати, що еволюційно для будь-якого виду існувала необхідність підтримувати в ряду поколінь генетичний гомеостаз.

В зв'язку з цим в організмі ссавця утворилися багатокомпонентні багаторівневі системи антимутагенного захисту, робота яких спрямована на попередження генетичних пошкоджень в

клітинах та відновлення від них. Працюють клітинні ферментні системи, які захищають спадкові структури від пошкодження (супероксиддисмутаза, каталаза); системи відновлення (репарації ДНК) виправляють ті пошкодження, що пройшли перший рівень захисту. Нарешті, стабільність спадкових структур забезпечують системи, що працюють на рівні організму (наприклад, церулоплазмін, інтерферон).

Однак, існують пошкодження, які не репаруються, і, крім того, відновлення генетичних структур може відбуватися з помилками. На знищення та виведення (елімінацію) з організму продуктів розпаду тих клітин, які не підлягали відновленню, спрямована робота імунної системи та неспецифічних систем резистентності.

Враховуючи вищевикладене, можна стверджувати, що для всіх шкідливих впливів існує індивідуальний поріг, перевищення якого викликає пошкодження. Разом з тим, порога не існує в популяції, у великій за розмірами групі населення, де завжди знайдеться індивид (ослаблений хворобами, з уродженими дефектами імунної системи і т. ін.), який відреагує розладами здоров'я на вплив фактора навіть при найнижчих його інтенсивностях (концентраціях).

Суспільство домовляється щодо прийнятного для нього (з економічного, політичного, етичного погляду) рівня ризику впливу того чи іншого фактора (так званий припустимий або прийнятний ризик) і намагається обмежити його вплив на населення та професіоналів в оговорених межах.

Вважається, що вплив азбесту можна використовувати як приклад наявності порогу виникнення онкологічного захворювання, оскільки є докази того, що рак, викликаний азбестом, розвивається тільки після виникнення азбестозу. Це полегшує встановлення зв'язку між впливом азбесту та появою пухлин.

Доцільно відмітити, що вітчизняна наука і практика до теперішнього часу більшою частиною користується методологією, в основу якої покладені:

*	ат медико-біологічних ефектів;	прим
*	ична концепція;	гран
*		

уявлення про повну безпеку шкідливих для здоров'я чинників при дотриманні встановлених нормативів, що закладено у визначеннях гранично допустимих концентрацій, рівнів та доз.

Методологія, яка застосовується в нашій країні, практично не користується поняттям ризику в оцінці розмірів впливу шкідливих факторів (в т.ч. і тих, що пошкоджують генетичні структури у середині клітини) на здоров'я, а також виключає поняття прийнятного (припустимого) ризику, яке використовується у світі вже протягом десятиріч.

Висновок робочої групи ВООЗ у 1986 р., свідчить, що для звичайного населення, яке не піддається професійним впливам азбесту, ймовірно, неможливо надійно розрахувати ризики захворіти на рак легенів або на мезотеліому внаслідок впливу азбесту через їх незначний розмір. Такими ризиками можна знехтувати.

Більш пізні рекомендації щодо якості повітря, які було надано експертами ВООЗ у 2004 г., підтримують таку думку. При цьому вони наводять оцінки ризику, що були отримані при екстраполяції даних епідеміологічних досліджень в групах людей, які професійно пов'язані з впливом азбестового пилу, на населення.

При цьому відмічається, що дані, отримані при дослідженні професійних рівнів були екстрапольовані на низькі концентрації, що притаманні навколишньому непрофесійному середовищу, з великою кількістю невизначеностей.

Невизначеності в оцінках ризику, які було отримано при екстраполяції, пов'язані з нестачею надійних даних у когортних дослідженнях; з помилками в медичних даних; з

необхідними спрощеннями в самій моделі екстраполяції.

Більш того, виникнення пухлинних захворювань пов'язано з тривалим латентним періодом після впливу, а концентрація азбесту в повітрі в минулі роки може бути оцінена спеціалістами тільки з певним ступенем ймовірності.

При цьому зазначається, що експерти із перестороги ігнорують відомості щодо значно більш низького канцерогенного потенціалу хризотилового азбесту. В своїх розрахунках вони вважають, що хризотил викликає такі ж ризики, як і амфібол.

Дані епідеміологічних досліджень, що наведені в літературі, відмічають існування ризику виникнення мезотеліоми при впливах азбесту протягом усього життя: $1,0 \times 10^{-4}$ для 1000 волокон/м³; $1,0 \times 10^{-4}$ для 130-800 волокон/м³; $1,56 \times 10^{-4}$ для 400 волокон/м³. Експерти ВООЗ оцінюють такий ризик як $1,0 - 3,9 \times 10^{-5}$ при концентрації 100 волокон/м³, хоча найкращою вважають середню оцінку – $2,0 \times 10^{-5}$ при концентрації 100 волокон/м³.

Частоту захворювання на мезотеліому у звичайного населення розраховують як різницю між зареєстрованими випадками і числом захворювань, що припустимо пов'язані з професійною діяльністю. Вказують, що ці дані є не зовсім точними через труднощі у діагностиці та реєстрації. Більш того, невідомо яким чином можуть впливати на розвиток цієї хвороби інші несприятливі екологічні фактори, шкідливі звички і т. ін.

Що стосується раку легенів, то, у порівнянні з мезотеліомою, він набагато більше поширений серед населення. Крім того, його виникнення пов'язано з великою кількістю екзогенних факторів, з яких, безумовно, можна виділити паління.

В зв'язку з цим епідеміологічні дослідження та аналіз їх результатів, які виражені в оцінках ризику раку легенів в зв'язку з впливом азбесту, ще більш утруднені, ніж при вивченні мезотеліоми.

В Україні азбест не добувають, однак існують 12 азбестоцементних підприємств, які працюють на привозній сировині. Вказують, що за останні 25 років в Україні було зареєстровано тільки 19 випадків азбестозу. Дані медичної статистики свідчать про невисоку канцерогенність хризотилового азбесту при виробництві предметів із нього – випадки професійного раку легенів, мезотеліоми плеври не зареєстровано. Однак, відмічають, що медичний контроль за станом здоров'я працівників азбестоцементних підприємств недостатній. Він здійснюється в районних поліклініках і часто носить формальний характер.

Оцінювали професійний вплив хризотилового азбесту та супутніх факторів виробничого середовища на виникнення онкологічних захворювань у 3066 робітників азбестоцементних підприємств. Виявлено, що за 10 років у 27 робітників цієї галузі діагностовано онкологічні хвороби. Середньорічна онкологічна захворюваність склала 88,1 на 100 тис. працюючих, що, як вказують автори дослідження, у 3,8 рази нижче рівня, який спостерігається серед населення.

Аналіз даних, які стандартизовано за статтю та віком, свідчить, що патологія спостерігається переважно серед чоловіків. Показники за віком як серед чоловіків, так і серед жінок не перевищували загальнопопуляційні стандартизовані рівні в Україні.

Розгляд показників захворюваності за анатомічною локалізацією пухлини виявив, що їх рівні значно нижчі за популяційні, крім раку печінки як у чоловіків, так і у жінок (перевищення в 2,3-4,8 рази).

Також було зафіксовано підвищену частота раку губи у чоловіків у 2,3 рази і меланоми шкіри серед жінок – в 1,8 рази.

Мезотеліоми плеври, очеревини та перикарду не виявлено.

При вивченні захворюваності в залежності від експозиції хризотил-азбестом встановлено перевищення її середніх рівнів у робітників дозувально-підготовчого відділення та шиферного виробництва, які працюють в умовах забруднення робочої зони хризотил-азбестом.

Однак, у виникненні пухлин у робітників цих виробництв крім пилу хризотил-азбесту певну роль можуть відігравати зварювальні аерозолі, пил оксиду кремнію, різні барвники, вивчення впливу яких потребує додаткових досліджень.

Злоякісні новоутворення спостерігалися при великому стажі роботи ($38,7 \pm 12,4$ роки), що може свідчити про надходження хризотил-азбесту в невеликих кількостях або про його незначний канцерогенний потенціал.

Автори не виключають можливості впливу на працюючих також інших виробничих канцерогенів. На жаль, розраховані авторами величини відносних ризиків та відношення шансів оцінити неможливо, оскільки в публікації не представлені довірчі інтервали.

Результати аналізу даних епідеміологічних досліджень дозволяють робочій групі ВООЗ вважати, що концентрація волокон $100/\text{м}^3$ (або близько 200 волокон/ м^3 при вимірюванні скануючим електронним мікроскопом) надає сумарний ризик раку легенів під впливом азбесту 4×10^{-5} для курців та $2,2 \times 10^{-5}$ при відсутності паління в анамнезі.

Разом з тим, результати експериментальних та епідеміологічних досліджень, які проведено до сьогодні, дозволяють вважати можливим контрольоване застосування хризотилового азбесту.

Список використаних джерел:

1. Asbestos– IARC , 1973. – Vol.2
2. Asbestos– IARC , 1977. – Vol.14
3. Asbestos and others natural mineral fibres. Geneva. WHO, 1986
4. Silica – IARC , 1997. – Vol.68
5. Канцерогенез / ред. Д.Г.Заридзе. – М., 2005
6. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. Региональные публикации ВОЗ. Европейская серия, № 85, ВОЗ, 2001.
7. Рекомендации по качеству воздуха в Европе. Второе изд. ВОЗ. М.: 2004.
8. Возможно ли безопасное использование хризотилового асбеста? Опыт Украины / В.И. Чернюк, Т.К. Кучерук, И.П. Лубянова и др. – К., 2008. – 36 с.
9. http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=11665&page=1 / Asbestos: Selected Cancers .- BPH.- 2006
10. www.ilo.org/public/russian/standards/relm/gb/docs/gb297/pdf/gb-3-1.pdf
11. www.solidarnost.org/article.php?issue=178§ion=22&article
12. www.uralstroyinfo.ru/?id=62&topic=15&doc
13. ilonw.safework.ru/results/sub/1main.html
14. builder.kz/stats/detail.php?ID=23084
15. www.imfmetal.org/main/index.cfm?n=47&l=24&c=15709

Розділ 4.

Національне законодавство щодо поводження та попередження негативного впливу азбесту

Правове регулювання поводження з азбестом здійснюється на рівнях міжнародного та національного законодавства. Національне законодавство можна поділити за господарським; екологічним та санітарно-захисним; соціально-трудовим напрямками.

Господарсько-правовий рівень регулювання

Керуючись Законом УРСР від 3 серпня 1990 р. "Про економічну самостійність Української РСР"⁶⁹ та з метою подальшого вдосконалення механізму господарювання, розвитку ініціативи і

⁶⁹ Закон УРСР "Про економічну самостійність Української РСР" № 142-ХІІ від 03.08.1990, Відомості Верховної Ради УРСР, 1990, № 34 (21.08.90), ст. 499.

підприємливості колективів підприємства, забезпечення зростаючих потреб народного господарства республіки в цементі та азбестоцементних виробів Рада Міністрів Української РСР прийняла пропозицію трудових колективів підприємств і організацій цементної промисловості республіки про створення Українського державного концерну по виробництву цементу і азбестоцементних виробів (Укрцемент)⁷⁰ у складі:

1. Амвросіївський цементний комбінат, Донецька область;
2. Балаклійський цементно-шиферний комбінат імені 50-річчя СРСР, Харківська область;
3. Дніпродзержинський цементний завод, Дніпропетровська область;
4. Єнакіївський цементний завод, Донецька область;
5. Здобунівський цементно-шиферний комбінат імені 50-річчя СРСР, Ровенська область;
6. Івано-Франківський цементно-шиферний комбінат, Івано-Франківська область;
7. Кам'янець-Подільський цементний завод, Хмельницька область;
8. Краматорський цементно-шиферний комбінат, Донецька область;
9. Криворізький цементно-гірничий комбінат, Дніпропетровська область;
10. Миколаївський цементно-гірничий комбінат, Львівська область;
11. Ольшанський цементний завод імені XXV з'їзду КПРС, Миколаївська область;
12. Виробниче об'єднання "Укрцемремонт", Ровенська область;
13. Спеціалізоване підприємство "Південцентроцемремонт", Донецька область;
14. Запорізький завод азбестоцементних труб, Запорізька область;
15. Київський комбінат азбестоцементних виробів імені 60-річчя Радянської України, Київська область;
16. Харківський завод ізоляційних і азбестоцементних матеріалів, Харківська область;
17. Державний всесоюзний інститут по проектуванню і науково-дослідних роботах "Південдіпроцемент", м. Харків;
18. Київський інженерно-виробничий центр цементу "Київінжцемент", м. Київ.

Таким чином до Укрцементу, який проіснував до 13 березня 2002 р.⁷¹ було залучено 18 підприємств та установ.

Концерн Укрцемент забезпечував:

- вирішення питань подальшого соціально-економічного розвитку галузі, повного забезпечення потреб народного господарства республіки в цементі та азбестоцементних виробів;
- розробку з участю заінтересованих міністерств і відомств основних напрямів розвитку, формування та реалізації єдиної стратегії в питаннях інвестицій в цементній галузі республіки;
- розробку проектів законодавчих та інших правових актів, і стосуються роботи цементної промисловості республіки;
- здійснення цілеспрямованої науково-технічної політики, поліпшення якості продукції, підвищення її ефективності, забезпечення нарощування виробництва та повного використання наявних потужностей і технічного рівня виробництва, впровадження у виробництво найновіших досягнень науки і техніки, енергозберігаючих, безвідхідних, економічно чистих технологій;
- удосконалення господарського механізму, широку взаємодію колективів у розвитку прогресивних форм організації праці, господарського розвитку, орендних відносин, кооперації та самофінансування.

На жаль, екологічні вимоги, при існуванні Укрцементу не висувались.

Перспективи технологічного розвитку та технологічні пріоритети України передбачають створення нових матеріалів та видів продукції. Актуальною є реалізація програми виготовлення

⁷⁰ Постанова Ради Міністрів УРСР "Про створення Українського державного концерну по виробництву цементу і азбестоцементних виробів" № 238 від 01.09.1990.

⁷¹ Постанова КМ України "Про внесення зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 23 квітня 1998 р. № 551 та визнання такими, що втратили чинність, деяких рішень Ради Міністрів Української РСР" № 292 від 13.03.2002, Офіційний вісник України, 2002, № 12 (05.04.2002), ст. 565.

базальтових волокон, тканин та композитів на їхній основі. Застосування цих матеріалів дозволить створити багатотоннажне виробництво базальтових неперервних волокон та виробів з них, за допомогою яких в Україні може бути ліквідовано дефіцит деревини, металу, скловолокна, а також повністю замінено канцерогенний азбест⁷².

Відповідно до додатку до пункту 1 Правил перевезення вантажів у вагонах відкритого типу Перелік вантажів, перевезення яких допускається у вагонах відкритого типу (найменування вантажів і їх коди зазначено у відповідності до Єдиної тарифно-статистичної номенклатури вантажів)⁷³ дозволяється перевозити відкритим способом азбестоцементні вироби. Разом з тим, додаток до наказу Міндержресурсів України⁷⁴ від 28 липня 1992 р. N 54 визначає серед номенклатури продукції і товарів, відвантаження яких проводиться з застосуванням засобів пакування і спеціалізованих контейнерів, під номером 76 - Вироби азбестоцементні.

Правила технічної експлуатації теплових установок і мереж⁷⁵ передбачають заборону застосування ізоляційних матеріалів, що є схильними до гниття, таких, що містять сірчані сполуки або можуть виділяти кислоти і луги; використовувати матеріали, які містять азбест, для зовнішньої ізоляції без покриття її відповідно до вимог санітарних норм при роботі з азбестом.

Екологічний та санітарно-захисний рівень регулювання

Відповідно до статті 13 Закону України "Про екологічну експертизу"⁷⁶ Кабінет Міністрів України затвердив розроблений Міністерством охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки і Міністерством охорони здоров'я перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку⁷⁷, для яких здійснення державної експертизи є обов'язковим. Під п. 11 до них віднесена - Промисловість будівельних матеріалів (виробництво цементу, асфальтобетону, азбесту, скла).

Наказ Державної комісії України по запасах корисних копалин при Міністерстві охорони навколишнього природного середовища України № 198 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України за № 819/14086 «Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ піску та гравію»⁷⁸. Нею визнано, що шкідливими домішками в пісках (ДСТУ Б В. 2.7-29) є азбест.

Відповідно до Закону України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення"⁷⁹ були затверджені Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (розроблені вперше)⁸⁰. Всі міністерства та відомства, керівники державних, кооперативних, колективних та приватних підприємств, організацій та установ

⁷² Послання Президента України "Звернення Президента України до Верховної Ради України у зв'язку з Посланням Президента України до Верховної Ради України "Про внутрішнє і зовнішнє становище України у 2002 році" від 15.04.2003.

⁷³ Наказ Мінтрансу "Правила перевезення вантажів у вагонах відкритого типу" № 542 від 20.08.2001, Офіційний вісник України, 2001, № 37 (28.09.2001), ст. 1721.

⁷⁴ Наказ Міндержресурсів "Про номенклатуру продукції і товарів, відвантаження яких проводиться з застосуванням засобів пакування і спеціалізованих контейнерів" № 54 від 28.07.1992.

⁷⁵ Наказ Міністерство палива та енергетики "Про затвердження Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж" № 71 від 14.02.2007, Офіційний вісник України, 2007, № 17 (16.03.2007), ст. 689.

⁷⁶ Закон України "Про екологічну експертизу" № 45/95-ВР від 09.02.1995, Відомості Верховної Ради України, 1995, № 8 (21.02.95), ст. 54.

⁷⁷ Постанова КМ України "Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку" № 554 від 27.07.1995, Зібрання постанов Уряду України, 1995, № 10, ст. 252.

⁷⁸ Наказ Державної комісії по запасах корисних копалин "Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ піску та гравію" № 198 від 25.06.2007, Офіційний вісник України, 2007, № 53 (30.07.2007), ст. 2178.

⁷⁹ Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" № 4004-XII від 24.02.1994, Відомості Верховної Ради України, 1994, № 27 (05.07.94), ст. 218.

⁸⁰ Наказ Міністерство охорони здоров'я "Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів" № 173 від 19.06.1996.

незалежно від відомчого підпорядкування та форм власності, а також посадові особи та громадяни України, інвестори - громадяни інших держав прийняли указані правила до керівництва та виконання.

Додатком № 4 до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 червня 1996 р. N 173 визначена САНІТАРНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ, ВИРОБНИЦТВ ТА СПОРУД І РОЗМІРИ САНІТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН ДЛЯ НИХ.

Так для:

- ХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ВИРОБНИЦТВ - Клас II. Санітарно-захисна зона має дорівнювати 500 м. Сюди входять під № 25. Підприємства по виробництву *азбестових* виробів.
- ПІДПРИЄМСТВ ПО ВИДОБУВАННЮ РУД ТА НЕРУДНИХ КОПАЛИН - Клас III. Санітарно-захисна зона 300 м. До них під № 2. Підприємства по видобуванню гірських порід VI - VII категорій: доломітів, магнезитів, *азбесту*, гудронів, асфальту відкритою розробкою.
- ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ - Клас II. Санітарно-захисна зона 500 м. № 2. Виробництво *азбесту*.

Клас IV. Санітарно-захисна зона 100 м. № 4. Виробництво *азбестоцементних* виробів.

Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)⁸¹ розроблені у відповідності з Основами законодавства про охорону здоров'я⁸², Законом України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення"⁸³, Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища"⁸⁴, Законом України "Про охорону атмосферного повітря"⁸⁵ та містять основні вимоги до охорони атмосферного повітря населених місць і місць масового відпочинку та оздоровлення населення, виконання яких повинно забезпечити запобігання несприятливому впливу забруднення повітряного середовища на здоров'я населення та санітарно-побутові умови його життя. В них закріплено значення гранично допустимих концентрацій, серед яких пил азбестовмісний (з вмістом хризотил-азбесту до 10 %) по азбесту. Ця гранично допустима концентрація в мг/м³ визначається як середньодобова.

На виконання постанови Кабінету Міністрів України від 13 жовтня 2000 р. N 1556 стосовно реалізації Національного плану дій з гігієни довкілля на 2000 - 2005 рр.⁸⁶ та доручення Кабінету Міністрів України від 06.08.2003 р. N 37644 Міністерство охорони навколишнього природного середовища України видало наказ "Щодо підготовки річних звітів про виконання Національного плану дій з гігієни довкілля на 2000 - 2005 рр."⁸⁷. Таким чином, щорічно готується інформація про стан виконання заходів, передбачених відповідним розділом Плану згідно з додатком. Так, передбачалось здійснити оцінку ризику канцерогенезу для населення у процесі виробництва і використання азбесту, запровадження відповідних обмежень у 2003 р.

⁸¹ Наказ Міністерства охорони здоров'я "Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами)" № 201 від 09.07.1997.

⁸² "Основи законодавства України про охорону здоров'я" № 2801-XII від 19.11.1992, Відомості Верховної Ради України, 1993, № 4 (26.01.93), ст. 19.

⁸³ Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" № 4004-XII від 24.02.1994, Відомості Верховної Ради України, 1994, № 27 (05.07.94), ст. 218.

⁸⁴ Закон УРСР "Про охорону навколишнього природного середовища" № 1264-XII від 25.06.1991, Відомості Верховної Ради України, 1991, № 41 (08.10.91), ст. 546.

⁸⁵ Закон України "Про охорону атмосферного повітря" № 2707-XII від 16.10.1992, Відомості Верховної Ради України, 1992, № 50 (15.12.92), ст. 678.

⁸⁶ Постанова КМ України "Про заходи щодо поліпшення стану гігієни довкілля на 2000 - 2005 роки" № 1556 від 13.10.2000, Офіційний вісник України, 2000, № 42 (03.11.2000), ст. 1793.

⁸⁷ Наказ Міністерство охорони навколишнього природного середовища України "Щодо підготовки річних звітів про виконання Національного плану дій з гігієни довкілля на 2000 - 2005 роки" № 162 від 16.04.2004.

Законодавством закріплені нормативи граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин, визначених як канцерогенні речовини⁸⁸. Масові концентрації забруднюючих речовин, визначених як канцерогенні речовини, не повинні перевищувати встановлених значень граничнодопустимих викидів, до Першого класу небезпеки відноситься - Азбест (хризотил, крокидоліт, амозит, антифіліт, актинодит, тремоліт) у вигляді дрібного пилу.

Додаток 1 до Інструкції щодо заповнення типової форми первинної облікової документації Н ПОД-2 "Журнал обліку виконання заходів з метою охорони атмосферного повітря"⁸⁹ містить Перелік виробничих та технологічних процесів, технологічного устаткування (установок). Технологічні процеси в деревообробній, целюлозно-паперовій та харчовій промисловості, промисловості з виробництва напоїв та в інших секторах під № 040617 - інше (включаючи виробництво волокнистого азбесту).

Соціально-трудоий рівень регулювання

Відповідно до вимог статті 18 Закону України "Про охорону праці"⁹⁰, Указу Президента України "Питання Державного комітету України з нагляду за охороною праці"⁹¹ від 16.01.2003, з метою встановлення вимог щодо організації навчання і перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників затверджено Наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 р., та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 15 лютого 2005 р. "Перелік робіт з підвищеною небезпекою"⁹². До цих робіт під п. 40 віднесено - виготовлення та застосування скловати, шлаковати, азбесту, мастик на бітумній основі, перхлорвінілових і бакелітових матеріалів.

Відповідно до законів України "Про охорону праці"⁹³, "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення"⁹⁴ затверджено Гігієнічну класифікацію праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу⁹⁵, яку введено в дію з 1 березня 2002 року за винятком використання її для атестації робочих місць. До переліку гранично допустимих концентрацій аерозолів речовин, переважно фіброгенної дії (АПФД), у повітрі робочої зони (чинний в Україні) відноситься - Силікатвмісний пил, силікати, алюмосилікати:

- а) азбести природні (хризотил, антофіліт, актиноліт, тремоліт, магнезіоорфедсоніт) і синтетичні, а також змішаний азбестопородний пил при вмісті в ньому азбесту більше 20 %
- б) азбестопородний пил при вмісті в ньому азбесту від 10 до 20 %
- в) азбестопородний пил при вмісті в ньому азбесту менше 10 %
- г) азбестоцемент
- д) азбестобакеліт, азбестогума і т. ін.

⁸⁸ Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України "Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел" № 309 від 27.06.2006, Офіційний вісник України, 2006, № 31 (16.08.2006), ст. 2259.

⁸⁹ Наказ Держкомстату "Про затвердження Інструкції щодо заповнення типової форми первинної облікової документації № ПОД-2 "Журнал обліку виконання заходів з метою охорони атмосферного повітря" № 252 від 30.04.2004, Офіційний вісник України, 2004, № 22 (18.06.2004), ст. 1522.

⁹⁰ Закон України "Про охорону праці" № 2694-ХІІ від 14.10.1992, Відомості Верховної Ради України, 1992, № 49 (08.12.92), ст. 668.

⁹¹ Указ Президента України "Про Положення про Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи" № 1430/2005 від 10.10.2005, Офіційний вісник України, 2005, № 41 (26.10.2005), ст. 2599

⁹² Наказ Державного комітету України з нагляду за охороною праці "Перелік робіт з підвищеною небезпекою" № 15 від 26.01.2005, Офіційний вісник України, 2005, № 8 (11.03.2005), ст. 455.

⁹³ Закон України "Про охорону праці" № 2694-ХІІ від 14.10.1992, Відомості Верховної Ради України, 1992, № 49 (08.12.92), ст. 668.

⁹⁴ Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" № 4004-ХІІ від 24.02.1994, Відомості Верховної Ради України, 1994, № 27 (05.07.94), ст. 218.

⁹⁵ Наказ Міністерства охорони здоров'я "Про затвердження Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" № 528 від 27.12.2001, Все про бухгалтерський облік, 2004, 10, № 100.

Наказом Міністерства охорони здоров'я України затверджено від 31 березня 1994 р. № 46 та зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 липня 1994 р. за № 176/385 ПЕРЕЛІК ВАЖКИХ РОБІТ І РОБІТ ІЗ ШКІДЛИВИМИ І НЕБЕЗПЕЧНИМИ УМОВАМИ ПРАЦІ, НА ЯКИХ ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПРАЦІ НЕПОВНОЛІТНІХ⁹⁶:

9. НАФТОХІМІЧНІ ВИРОБНИЦТВА

Виробництво *азбестових* технічних виробів - Робітники всіх професій, зайняті на основних технологічних операціях

17. ПРОМИСЛОВІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Загальні професії:

Наладчик обладнання у виробництві *азбестових* технічних виробів;

Виробництво *азбестоцементних* виробів;

Оператор автоматизованої лінії по виготовленню листових *азбестоцементних* виробів;

Різальник *азбестоцементних* і *азбестосилітових* виробів;

Розбирач *азбестоцементних* виробів;

Хвилерівник *азбестоцементних* листів.

На виконання Закону України "Про охорону праці"⁹⁷ затвердити Перелік важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок⁹⁸, що додається.

24. Залізничний транспорт і метрополітен - Робітники, які постійно працюють у баластному кар'єрі *азбестових* відходів на вантаженні *азбестових* відходів.

Праця з азбестом передбачає у відповідних випадках: щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці⁹⁹ та право на скорочену тривалість робочого тижня¹⁰⁰.

Робітники, що працюють на виробництві азбестоцементу та інших азбестовмісних матеріалів (труби, шифер, панелі, дошки фрикційні, азбестотекстильні та інші вироби) і т. ін. можуть отримувати захворювання, викликані впливом промислових аерозолів, що відносяться до професійних захворювань¹⁰¹.

Відповідно до статті 13 Закону України "Про пенсійне забезпечення"¹⁰² Кабінет Міністрів України затвердив Постанову "Про затвердження списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах"¹⁰³. До таких списків увійшли: видобування та збагачення азбесту; азбестоцементне, азбестосилітове виробництво та виробництво азбестокартону.

⁹⁶ Наказ Міністерства охорони здоров'я "Про затвердження Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх" № 46 від 31.03.1994.

⁹⁷ Закон України "Про охорону праці" № 2694-XII від 14.10.1992, Відомості Верховної Ради України, 1992, № 49 (08.12.92), ст. 668.

⁹⁸ Наказ Міністерства охорони здоров'я "Про затвердження Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок" № 256 від 29.12.1993.

⁹⁹ Постанова КМ України "Про затвердження Списків виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці" № 1290 від 17.11.1997, Офіційний вісник України, 1997, число 48 (18.12.97), № с. 22.

¹⁰⁰ Постанова КМ України "Про затвердження Переліку виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня" № 163 від 21.02.2001, Офіційний вісник України, 2001, № 9 (16.03.2001), ст. 352.

¹⁰¹ Постанова КМ України "Про затвердження переліку професійних захворювань" № 1662 від 08.11.2000, Офіційний вісник України, 2000, № 45 (24.11.2000), ст. 1940.

¹⁰² Закон України "Про пенсійне забезпечення" № 1788-XII від 05.11.1991, Відомості Верховної Ради України, 1992, № 3 (21.01.92), ст. 10.

¹⁰³ Постанова КМ України "Про затвердження списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах" № 36 від 16.01.2003, Офіційний вісник України, 2003, N 4 (07.02.2003), ст. 102

Розділ 5.

Міжнародне законодавство щодо поводження та попередження негативного впливу азбесту

Конвенції і рекомендації визначають міжнародно-правовий рівень визначають регулювання поводження з азбестом.

Роттердамська конвенція про процедуру попередньої обґрунтованої згоди відносно окремих небезпечних хімічних речовин та пестицидів у міжнародній торгівлі¹⁰⁴, до якої приєдналась Україна 6 грудня 2002 р.¹⁰⁵, у 2008 р. відмічає своє десятиліття¹⁰⁶.

Ціль Роттердамської конвенції - сприяти запровадженню спільної відповідальності та узгоджених зусиль Сторін у міжнародній торгівлі окремими небезпечними хімічними речовинами з метою охорони здоров'я людини та навколишнього середовища від потенційного шкідливого впливу та заохочувати їх екологічно обґрунтоване використання шляхом сприяння обміну інформацією про їх властивості, запровадження процедури прийняття рішень щодо їхнього імпорту та експорту на національному рівні і розповсюдження цих рішень серед Сторін.

Роттердамська конвенція сприяє тому, щоб країни ділили відповідальність та співробітничали при здійсненні торгівлі певними небезпечними хімічними речовинами. Вона сприяє екологічно раціональному використанню цих речовин, допомагає обміну інформацією про їх властивості, встановлює національний процес прийняття рішень при імпорті та експорті хімікатів, і також сповіщає сторони договору про рішення, які приймаються.

В даний час до Додатку III Роттердамської конвенції включено 39 хімічних речовин (28 пестицидів і 11 промислових хімікатів), які заборонені або їх використання сильно обмежено в країнах - Сторонах Конвенції. Ці дії щодо вищезазначених речовин було введено з екологічного розуміння та з міркувань безпеки для здоров'я людини. Серед речовин, які включено до списку Конвенції, знаходяться азбест крокидоліт, актиноліт, антофіліт, амозит і тремоліт.

На останній зустрічі Сторін Конвенції в 2006 р. більше 100 країн схвалили рекомендації Комітету експертів щодо внесення хризотилового азбесту до списку речовин, які підпадають під юрисдикцію Конвенції. Проте Канада, Індія, Киргизстан, Іран, Перу і Україна (Сторони Конвенції) не допустили включення азбесту до списку Конвенції. Їх підтримали Зібмамве, Росія і Індонезія, які ще не ратифікували Конвенцію (тільки після ратифікація Конвенції країна може розраховувати на те, що її думку буде враховано).

Три нові речовини - хризотилевий азбест, ендосульфат і трибутил-олово можуть опинитися під юрисдикцією Роттердамської конвенції про процедуру попередньої обґрунтованої згоди відносно окремих небезпечних хімічних речовин і пестицидів в міжнародній торгівлі вже наприкінці 2008 р.

Європейська комісія вважає вкрай важливим включення цих речовин в список Конвенції, щоб гарантувати захист тих країн, які імпортують перераховані вище хімікати. В країнах-членах ЄС всі три речовини вже заборонено або їх використання жорстко регулюється екологічним законодавством. Експорт цих речовин також регулюється законодавством, яке є жорсткішим, ніж положення Конвенції.

¹⁰⁴ "Роттердамська конвенція про процедуру попередньої обґрунтованої згоди відносно окремих небезпечних хімічних речовин та пестицидів у міжнародній торгівлі" від 10.09.1998.

¹⁰⁵ Закон України "Про приєднання України до Роттердамської конвенції про процедуру попередньої обґрунтованої згоди відносно окремих небезпечних хімічних речовин та пестицидів у міжнародній торгівлі" № 169-IV від 26.09.2002, Відомості Верховної Ради України, 2002, № 46 (15.11.2002), ст. 341.

¹⁰⁶ www.pic.int

МОЖЛИВОСТІ ВКЛЮЧЕННЯ АЗБЕСТУ В СПИСОК ХІМІКАТІВ РОТТЕРДАМСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ

За словами Дональда Купера, виконавчого секретаря Роттердамської конвенції і виконавчого секретаря Стокгольмської конвенції, в даний час обговорюються три можливості:

1. Розробити ще один Додаток до Конвенції, що дозволить країнам отримати додатковий час, перш ніж погодитися перенаправити азбест до основного списку Конвенції.
2. Внести поправки до існуючого Додатку III, в якому перераховані хімічні речовини для ухвалення попередньої обґрунтованої згоди, щоб дати країнам можливість отримати виключення, яке має обмеження за часом.
3. Зробити вимогу про попередню обґрунтовану згоду Роттердамської конвенції добровільним для виконання, щоб країни могли добровільно вирішувати про прийняття ними зобов'язань щодо хімічних речовин, які перераховано у Додатку III.

На думку неурядових організацій, остання пропозиція – це істотний крок назад, який може привести до ситуації, коли Роттердамської конвенції взагалі не було, і будь-які рішення в даній області ухвалювалися на добровільних засадах. Проте ряд НУО переконані, що і перші дві пропозиції швидше за все приведуть до істотного пом'якшення Роттердамської конвенції та розмиванню її суті, що неприйнятно по відношенню до небезпечних хімічних речовин.

Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті¹⁰⁷.

Україна підписала цю конвенцію 26 лютого 1991 р. і ратифікувала 20 липня 1999 р.¹⁰⁸ відповідним законом¹⁰⁹.

Пункт 5 цієї Конвенції у Додатку 1 (Перелік видів діяльності) передбачає: «установки для вилучення азбесту та переробки і перетворення азбесту та продуктів, які містять азбест: стосовно азбестоцементних продуктів - з річним виробництвом більш ніж 20000 т готової продукції; стосовно фрикційних матеріалів - з річним виробництвом більш ніж 50 т готової продукції; та стосовно інших видів застосування азбесту - з використанням більш ніж 200 т на рік».

Таким чином, передбачається можливість запиту, чи може будь-який запланований вид діяльності, наведений вище, мати значний шкідливий транскордонний вплив?

Конвенція Міжнародної Організації Праці №162. Про охорону праці при використанні азбесту¹¹⁰ була прийнята на 72-ої сесії Генеральної конференції Міжнародної Організації Праці 24 червня 1986 р. в Женеві, вступила в дію 16 червня 1989 г.¹¹¹ та охоплює всі види діяльності, пов'язані із впливом азбесту на працівників у процесі праці. Визначає такі поняття як: "азбест"; "азбестовий пил" і т. ін.

В документі передбачено заходи захисту та профілактики з попередження дії азбесту, регламентуються методи моніторингу шкідливих виробничих чинників і здоров'я людей. Конвенція зобов'язує сприяти розповсюдженню інформації та освіті робочих про шкідливі для здоров'я чинники, що виникають в процесі виробничої діяльності, а також сприяти навчанню людей, які працюють з азбестом, і в питаннях, що стосуються охорони довкілля.

Перший пункт 3-ї статті Конвенції свідчить: «Національним законодавством або правилами приписано заходи, які слід вживати для попередження, контролю і захисту трудящих у зв'язку з дією небезпечних для здоров'я чинників, що виникають при роботі з

¹⁰⁷ "Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті" від 25.02.1991.

¹⁰⁸ <http://www.unecsc.org/env/eia/convratif.html>

¹⁰⁹ Закон України "Про ратифікацію Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті" № 534-XIV від 19.03.1999, Відомості Верховної Ради України, 1999, № 18 (07.05.99), ст. 153.

¹¹⁰ "Конвенція про охорону праці при використанні азбесту" Міжнародна організація праці, № 162 від 24.06.1986, Міжнародне законодавство про охорону праці, 1997, 01, том 1.

¹¹¹ http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=993_041

азбестом». Розробка нормативно-методичної документації щодо забезпечення безпечного контрольованого використання азбесту, яке необхідно проводити на основі національного законодавства і з урахуванням міжнародного досвіду є одним з напрямів реалізації цього пункту.

Статус Конвенції Міжнародної Організації Праці¹¹² № 162. Про охорону праці при використанні азбесту станом на 1 вересня 2001 р. - конвенцію ратифікувало 26 країн, серед яких немає України¹¹³.

Рекомендація 172 щодо охорони праці при використанні азбесту¹¹⁴, яка доповнила попередню Конвенцію МОП № 162. Вона має офіційну назву: Рекомендація 1986 року щодо азбесту. Її слід застосовувати до всіх видів діяльності, пов'язаних з небезпекою впливу на працівників азбесту в процесі роботи;

Зведення практичних правил з охорони праці при використанні азбесту, опубліковане Міжнародним бюро праці в 1984 році, в якому встановлено засади національної політики та діяльності на національному рівні;

Конвенція 167 про безпеку та гігієну праці у будівництві¹¹⁵.

На міжнародно-правовому рівні також вирішуються питання щодо експорту і імпорту азбестових виробів. Так, відповідно до Закону України "Про захист національного товаровиробника від демпінгового імпорту"¹¹⁶ Міжвідомча комісія з міжнародної торгівлі розглянула подані Міністерством економіки України матеріали про результати антидемпінгового розслідування щодо імпорту в Україну листів азбестоцементних гофрованих (шиферу) походженням з Російської Федерації, інформацію, надану органами виконавчої влади України, заінтересованими сторонами розслідування, та за результатами розгляду встановила:

- протягом періоду розслідування (2005 р.) імпорт в Україну листів азбестоцементних гофрованих (шиферу) походженням з Російської Федерації здійснювався за демпінговими цінами;
- зазначений імпорт загрожує заподіянням шкоди національному товаровиробнику в майбутньому;
- національні інтереси вимагають застосування до такого імпорту антидемпінгових заходів.

Зважаючи на зазначене, Комісія, з метою усунення загрози заподіяння шкоди національному товаровиробнику в майбутньому, вирішила:

- Застосувати остаточні антидемпінгові заходи щодо імпорту в Україну товару походженням з Російської Федерації, що має такий опис:
 - Листи азбестоцементні гофровані (шифер).
 - Листи азбестоцементні гофровані (шифер) класифікуються згідно з УКТ ЗЕД за кодом 6811 10 00 00.
- Установити, що: остаточні антидемпінгові заходи застосовуються з моменту набрання чинності цим рішенням та строком на п'ять років.
- Остаточні антидемпінгові заходи застосовуються шляхом запровадження справляння остаточного антидемпінгового мита - 21,8 %.

¹¹² "Статут Міжнародної Організації Праці" від 28.06.1919.

¹¹³ "Статус Конвенції Міжнародної Організації Праці N 162 про охорону праці при використанні азбесту (Женева, 4 червня 1986 р.) (станом на 1 вересня 2001 р.)".

¹¹⁴ "Рекомендація 172 щодо охорони праці при використанні азбесту" № 172 від 24.06.1986, Міжнародне законодавство про охорону праці, 1997, 01, том 1.

¹¹⁵ "Конвенція 167 про безпеку та гігієну праці у будівництві" № 167 від 20.06.1988, Міжнародне законодавство про охорону праці, 1997, 01, том 1.

¹¹⁶ Закон України "Про захист національного товаровиробника від демпінгового імпорту" № 330-XIV від 22.12.1998, Відомості Верховної Ради України, 1999, № 9-10 (12.03.99), ст. 65.

На виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2001 р. N 498 "Про схвалення Програми стимулювання експорту продукції"¹¹⁷ затверджена Методика відбору конкурентоспроможних проектів з розвитку експортного потенціалу України¹¹⁸. Зовнішні та екологічні критерії включають такі показники як вплив проекту на рівень зайнятості та вплив на наявність шкідливих продуктів і виробничих процесів. При оцінці екологічного критерію слід урахувати, що експортні виробництва з високими ризиками потребують додаткового розгляду відповідно до законодавства. До такого виробництва відноситься виробництво азбестовмісних матеріалів. Для прийняття рішення щодо фінансування проектів необхідне проведення експертизи з боку компетентних установ.

Відповідно до Закону України "Про стандартизацію"¹¹⁹ та на виконання положень, передбачених Угодою про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації¹²⁰, підписаною між державами СНД надано чинності в Україні міждержавному стандарту, розробленому країнами - учасниками Угоди, з 1 січня 2007 р. - ДСТУ ГОСТ 31285:2006 Азбест хризотилловий. Метод визначення фракційного складу та масової частки галі на контрольному апараті (ГОСТ 31285-2005, IDT) - Вперше (зі скасуванням ГОСТ 25984.1-83 в частині розділу 1).

Стратегічний підхід до міжнародного регулювання хімічних речовин

У 2006 р. уряди та зацікавлені групи схвалили нову глобальну політику і стратегію, які отримали назву Стратегічний підхід до міжнародного регулювання хімічних речовин (СПМРХВ)¹²¹. Мета Стратегічного підходу – змінити підхід до виробництва та використання хімічних речовин, щоб мінімізувати їх шкідливу дію на здоров'ї людей і довкілля.

СПМРХВ було прийнято консенсусом міністрів навколишнього середовища, охорона здоров'я і іншими делегатами із понад ста урядів, що брали участь в першій Міжнародній конференції з регулювання хімічних речовин (МКРХВ-1), яка пройшла в Дубаї в лютому 2006 р. Конференція була організована Програмою ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) при активній підтримці з боку ВООЗ та інших міжнародних організацій, що мають програми, пов'язані з хімічними речовинами¹²².

СПМРХВ складається з трьох текстів: Дубайської декларації про міжнародне регулювання хімічних речовин, Загальнопрограмної політичної стратегії і Глобального плану дій¹²³. Секретаріат СПМРХВ був утворений для проведення зустрічей та надання допомоги при здійсненні СПМРХВ. Короткострокова Програма швидкого старту СПМРХВ, що включає невеликий трастовий фонд, була створена для допомоги країнам, що розвивалися на початок виконання СПМРХВ.

¹¹⁷ Розпорядження КМ України "Про схвалення Програми стимулювання експорту продукції" № 498-р від 26.10.2001, Офіційний вісник України, 2001, № 49 (21.12.2001), ст. 2203.

¹¹⁸ Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України "Про затвердження Методики відбору конкурентоспроможних проектів з розвитку експортного потенціалу України" № 13 від 15.01.2002, Українська інвестиційна газета, 2003, 03, № 12.

¹¹⁹ Закон України "Про стандартизацію" № 2408-III від 17.05.2001, Відомості Верховної Ради України, 2001, № 31 (03.08.2001), ст. 145.

¹²⁰ "Угода про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології, сертифікації та акредитації в цих областях діяльності (російськомовний варіант)" від 13.03.1992, Бюлетень законодавства і юридичної практики України, 2003, 00, № 8.

¹²¹ The text of the SAICM core documents and the full meeting report is available in the six United Nations Languages at: <http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm>

¹²² These included besides UNEP and WHO: the International Labor Organizations (ILO); the U.N. Food and Agriculture Organization (FAO); the United Nations Development Program (UNDP); the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO); the United Nations Institute for Training and Research (UNITAR); the World Bank; the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and others.

¹²³ The documents and resolutions adopted at the Dubai ICCM are available in all six United Nations languages and can be downloaded at: <http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm>

Одна з цілей Стратегічного підходу направлена на зменшення ризиків, а саме: на «Захист працівників від контакту з речовинами, що викликають асбестоз, інші хвороби, які пов'язані з дією азбесту, і ракові захворювання професійного походження, а також з речовинами, включеними до Роттердамської конвенції на підставі створюваного ними професійного ризику для здоров'я, та іншими небезпечними хімічними речовинами через те, що вони викликають професійні ризики для здоров'я людини».

Розділ 6.

Участь громадськості

Позицію Всесвітньої організації охорони здоров'я, Міжнародної організації праці, Міжнародної програми з хімічної безпеки, Європейського Союзу, Міжнародної асоціації соціальної безпеки, Світової організації торгівлі, Міжнародної комісії з гігієни праці, Міжнародної федерації будівельників і робітників деревообробної промисловості, Міжнародної федерації працівників металургійної промисловості і урядів більше ніж 40 країн відносно заборони хризотилового азбесту і відмови від виробництва та використання азбестовмісної продукції підтримують неурядові організації (НУО).

Свою роботу неурядові організації засновують на рішенні Комітету з розгляду хімічних речовин Роттердамської конвенції, згідно якого азбест рекомендовано внести до списку речовин, що підпадають під юрисдикцію Конвенції. НУО переконані в необхідності припинити суперечки з приводу щодо безпеки різних типів азбесту, стверджуючи, що всі вони є небезпечними для здоров'я людей. З позицій організацій громадянського суспільства, розвинені країни, які виступають за продовження використання азбесту в світі, але при цьому скорочують або повністю припиняють його застосування на своїх територіях, виявляють колоніалізм по відношенню до країн, які розвиваються, позбавляючи їх права надати заздалегідь обгрунтовану згоду стосовно імпорту азбесту.

Безпосередньо перед проведенням засідання експертів Комітету з розгляду нових хімічних речовин Роттердамської конвенції (березень 2008 р., Женева), неурядові організації підготували заяву до членів Комітету, в якій звернули увагу на неприпустимість захисту інтересів азбестової промисловості у збиток здоров'ю людей і, перш за все, робітників азбестовидобувних та азбестопереробних підприємств.

Це звернення підписали 58 неурядових організацій з різних країн світу, в тому числі з держав регіону країн СЄКЦА, а саме, з Азербайджану, Вірменії, Молдови, Росії, Казахстану, Киргизстану, Таджикистану, Узбекистану.

Вони висловили свою заклопотаність з приводу використання хризотилового азбесту в світі, особливо в країнах, які розвиваються, невирішеності проблеми поводження з азбестовмісними відходами, його викидами в повітря, що продовжуються і на сьогодні, та які є основними джерелами надходження азбесту в організм людини.

РЕКОМЕНДАЦІЇ (проект)

Аналіз літератури, вивчення висновків національних експертів та врахування їх рекомендацій, а також рекомендацій міжнародних експертів та рекомендацій, які було отримано під час обговорень дозволяють зробити наступні висновки:

- Азбест (назва включає усі різновиди азбесту) канцероген першої групи (за класифікацією МАДР, IARC).
- Азбест особливо шкідливий, коли його вдихають у вигляді пилу.
- Кількість випадків хвороб, що спричинені азбестом, співвідноситься з типом волокна, розміром волокна, дозою та промисловою переробкою азбесту.
- Не було виявлено порогової величини для канцерогенного ризику хризотилу, тому концентрацію азбесту в повітрі необхідно підтримувати на такому низькому рівні, який можливо досягти.
- Куріння підвищує ризик виникнення раку легенів при дії азбесту.
- Оскільки для асбестообумовлених захворювань є характерним тривалий латентний період, то скорочення використання азбесту зараз приведе до скорочення числа смертей в результаті його дії лише через декілька десятиліть.
- Наявні дані про вплив азбесту на здоров'я людей в регіоні країн СЕКЦА є вкрай обмеженими і не можуть дати повну картину азбестових проблем на сучасному етапі розвитку цих країн. Країнам регіону СЕКЦА необхідно добитися фінансування на проведення епідеміологічних досліджень про дію азбесту на здоров'я. Фінансування таких досліджень повинні здійснювати азбестова промисловість та держава.
- Для відновлення соціальної справедливості відносно хворих на мезотеліому необхідно розробити алгоритм зв'язку захворювання з професією, створити національні канцер-реєстри мезотеліом та провести вивчення поширеності патології в країнах регіону СЕКЦА.
- В регіоні країн СЕКЦА є всі підстави для дотримання і посилення жорсткості правил роботи з азбестом та витиснення його заміниками, а саме матеріалами на основі полімерних термостійких волокон, вуглецевих і неорганічних волокон, нетканими матеріалами на основі ультратонких хімічних волокон.
- Сучасна промисловість пропонує основні заміники хризотилу. До них належать целюлоза, арамід, ПВХ (полівінілхлорид), ПВА (полівінілалкоголь), поліпропілен, поліетилен, мінеральна вата (кам'яні і шлакові волокна), скловолокно, керамічне волокно. Найбільш поширеними заміниками азбесту вважають арамідні волокна, номекс, целюлозу. Слід відзначити, що ризики канцерогенності для цих речовин визначені ще більш недосконало, ніж для азбестів. Однак, вже сьогодні відомо, що багато з заміників азбесту здатні глибоко проникати в легені (в залежності від діаметра волокна). Результати проведених експериментальних та епідеміологічних досліджень дозволили МАДР віднести мінеральну, шлакову і скляну вату, вогнетривкі керамічні волокна до групи речовин, які розглядаються як ймовірні канцерогени для людини. Так, застосування вогнетривких керамічних волокон створює ризик виникнення раку легенів 10^{-6} на одне волокно/л. В той же час скляні нитки не розглядаються як ймовірні канцерогени для людини. Слід відзначити, що концентрації штучних скловолокон у повітряному середовищі при використанні їх для теплоізоляції знаходяться в межах $10^5 - 2 \times 10^6$ волокон/м³, що, як правило, вище концентрацій, які можливі при їх виробництві. Не виключено, що з часом та появою нових наукових даних може з'ясуватися, що заміники хризотилу мають рівний йому і навіть більший канцерогенний потенціал.
- В санітарно-гігієнічній та екологічній практиці в Україні не використовують ідеологію припустимого (прийнятного) ризику. Між тим, саме ця ідеологія буде потребувати переходу законодавчої та виконавчої систем управління безпекою навколишнього середовища від концепції "реагувати і виправляти", на якій будуються практичні дії в

політиці “абсолютної” безпеки, до концепції "передбачувати і попереджувати", яка є основою політики "прийнятного" ризику. Перехід до такої ідеології в Україні є вкрай необхідним. Вважають також, що прийняттю обґрунтованих управлінських рішень сприяє впровадження економічних методів оцінки їх потенційних наслідків на основі концепції «шкода - вигода» (витрати - вигода). Така практика також не знайшла широкого впровадження як в Україні, так і в інших країнах регіону СЕКЦА.

- Вважаємо доцільним, щоб держави, які мають великі запаси хризотилового азбесту та широко його використовують, в своїх оцінках і діях ширше застосовували основні принципи, які дозволяють приймати більш обґрунтовані рішення в сфері гігієни і екології, в т.ч. і в зв'язку з азбестом.

До таких принципів належать:

1. **Принцип заміщення:** активніше переорієнтовувати виробництво на використання безпечних речовин, альтернативних азбесту.

2. **Принцип «право знати»:** громадськість, робітники, мешканці територій, які зазнають впливу азбестової промисловості, повинні знати про небезпеку азбесту та спричинені ним захворювання, про обсяги викидів азбесту підприємствами, про концентрацію азбесту в повітрі та на робочих місцях. Така інформація повинна бути у вільному доступі, активно розповсюджуватися самим підприємствами, медичними установами, державними контролюючими органами.

3. **Принцип перестороги:** навіть у тому випадку, якщо дані про небезпеку азбесту для здоров'я, які отримано в країнах регіону СЕКЦА на думку експертів не достатні для того, щоб оголосити хризотиловий азбест небезпечним для людини, згідно принципу перестороги, дані, що отримано експертами ВООЗ, повинні розглядатися як основоположні для ухвалення заходів зі зниження ризику дії азбесту на здоров'я.

- а. Всім країнам регіону СЕКЦА необхідно ратифікувати Роттердамську конвенцію, яка дозволяє державам вимагати інформацію про небезпеку тієї або іншої речовини із списку Конвенції, перш ніж давати дозвіл на її імпорт.
- б. Недостатній контроль та пропуски в законодавстві допускають нелегальне проникнення в країни регіону СЕКЦА будівельних матеріалів, що містять азбест амфіболової групи (вже заборонений) та забруднений хризотиловий азбест, що може завдати додаткової значної шкоди здоров'ю населення країн регіону.
- с. У країнах регіону СЕКЦА практично не ведеться інформаційна робота з населенням з питань, що стосуються дії азбесту на здоров'я. Відсутня популярна допомога про дотримання безпеки при роботі з азбестовмісною продукцією в побуті, а також про заходи щодо зниження дії азбестовмісного пилу на здоров'я людей, які проживають в безпосередній близькості від азбестодобувних копалень та переробних підприємств. Необхідно почати широку інформаційну роботу з населенням і працівниками азбестовидобувної та азбестопреробної промисловостей, яка буде направлена на максимальне зниження ризику асбестообумовлених захворювань у регіоні.