

ОГЛЯДИ, ЛЕКЦІЇ

УДК 613.6:685.31

**ПРОФЕСІЙНІ ЧИННИКИ ТА ЇХІЙ ВПЛИВ
НА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ВЗУТТЄВИХ
ВИРОБНИЦТВ****Кузьмінов Б. П., Лотоцька-Дудик У. Б.****Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького**

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю оцінки умов праці у взуттєвій галузі з урахуванням технологій, обладнання, матеріалів у сучасних умовах виробництва та виявлення причинно-наслідкових зв'язків між чинниками виробничого середовища та здоров'ям працюючих.

Мета дослідження – аналіз основних професійних чинників та визначення їхнього впливу на здоров'я працюючих взуттєвої галузі.

Матеріали та методи дослідження. На основі результатів власних досліджень, наукових публікацій, статистичних даних проведено аналіз умов та характеру праці у взуттєвому виробництві, визначено їхній вплив на формування донозологічних та патологічних станів у робітників.

Результати. Трудова діяльність працівників взуттєвих підприємств виконується за наявності комплексної дії виробничих чинників. Монотонність праці, вимушена робоча поза поєднуються з забрудненням повітря робочої зони хімічними речовинами різних ступенів токсичності та наднормовими рівнями шуму та вібрації на окремих етапах технологічного процесу. У структурі захворюваності працівників взуттєвої галузі переважають хвороби нервової, дихальної та серцево-судинної систем, кістково-суглобового апарату. Серед професійних захворювань зустрічаються дерматози, бронхіальна астма, гінекологічні захворювання. Використання у технологічних процесах канцерогенних речовин призводить до розвитку раку порожнини носа, сечового міхура та лейкозів. Необхідним є розробка нормативно-методичної бази, яка б регламентувала умови праці у взуттєвій галузі на сучасному етапі виробництва. Це сприятиме зниженню негативного впливу виробничих чинників на здоров'я працівників, обґрунтуванню фактичних рівнів професійного ризику у взуттєвій промисловості та розробці заходів щодо зміцнення та збереження здоров'я працюючих.

Ключові слова: взуттєва промисловість, умови праці, професійні чинники, здоров'я працюючих, професійно обумовлена патологія

Вступ

Питання промислової безпеки є ключовими в державній політиці України щодо пріоритетності життя та здоров'я людини відносно результатів виробничої діяльності. Законом України «Про затвердження загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014–2018 роки» задекларовано курс на формування сучасного безпечного та здорового виробничого середовища та мінімізацію ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань і аварій на виробництві. На цьому фоні особливої актуальності набувають зусилля щодо зниження шкідливої дії виробничих факторів на робочих місцях за рахунок впливу на умови формування експозиційних дозових навантажень під час здійснення професійної діяльності [1]. Науково-технічний прогрес, зміни соціальної та демографічної ситуації в країні, наявність національних проєктів активізували вивчення умов праці в різних галузях промисловості.

Виробництво взуття є найважливішою складовою легкої промисловості, яке незважаючи на низку проблем, що склалися в сьогоdnішніх економічних умовах, залишається перспективною галуззю. За оцінками експертів, ринок взуття та одягу входить до 20 найрозвиненіших ринків України.

Потенціал виробництва взуття в Україні є нереалізованим: за часів Радянського Союзу на території УРСР випускалося 200 млн пар взуття на рік – третина всієї взуттєвої продукції СРСР. Нині виробничі потужності вітчизняної взуттєвої промисловості використовуються лише на 10–15 %, при змозі виготовляти до 120 млн пар щорічно [2, 3]. Так, за даними Держстату України, у 2011 році вироблено 28,10 млн пар, 2012 році – 28,30 млн пар, 2013 році – 30,50 млн пар, 2014 році – 27,05 млн пар взуття. Обсяг виробленої продукції підприємствами взуттєвої галузі у 2012 році становив 1667,6 млн грн, 2013 році – 1564,4 млн грн, 2014 році – 2131,5 млн грн, що в середньому становить 0,1 % від загального обсягу промисловості України.

Сучасна взуттєва промисловість України перетворилася на велику механізовану галузь. Старі взуттєві фабрики в Києві, Харкові, Дніпропетровську, Миколаєві, Херсоні реконструйовано; у Луганську, Києві, Львові, Одесі, Василькові, Запоріжжі й Мукачеві збудовано нові великі підприємства. Найбільші взуттєві виробничі об'єднання знаходяться в Луганську, Харкові, Дніпропетровську, Кривому Розі, Києві, Хмельницькому, Львові. У Києві функціонує АТ «Київ», що спеціалізується на виробництві взуття з текстильних матеріалів та військового призначення, АТ «Славутич», яке виробляє взуття різних видів; Дніпропетровську – АТ «Орель»; Донецьку – ТОВ ВТФ «Контур»; Миколаєві – ВАТ «Ніко»; Ромнах – КВТО «Талан»; Чернігові – ЗАТ «Берегиня» тощо.

Не можна не визнати, що умови праці у взуттєвій галузі в звичній радянській інфраструктурі при регульованій державній економіці достатньо добре вивчені гігієністами. Проте в літературі є обмаль праць, присвячених вивченню умов праці робітників на приватних взуттєвих підприємствах, що працюють за технологіями закордонних фірм із використанням їхнього обладнання та матеріалів, за сучасних умов виробничої діяльності та економічних відносин. Сьогодні є лише поодинокі дослідження, що оцінюють умови праці та здоров'я працівників взуттєвої галузі [4–9]. Ряд робіт спрямовані на економічні проблеми взуттєвої промисловості, підвищення її конкурентоздатності [10–12], технологічні аспекти різних етапів виробництва взуття [13–18], у тому числі з використанням нанотехнологій [19]. Водночас практично відсутні дослідження, які аналізують вплив сучасних технологій і матеріалів для виготовлення взуття на здоров'я працюючих галузі та формування професійно обумовленої патології.

Мета дослідження – аналіз основних професійних чинників та визначення їхнього впливу на здоров'я працюючих взуттєвої галузі.

Матеріали та методи дослідження

Для визначення професійної зайнятості населення у взуттєвій галузі проаналізовано матеріали Державної служби статистики України за 2010–2014 роки та національного класифікатора ДК 003:2010. Для узагальнення вітчизняного та міжнародного досвіду щодо оцінки умов та характеру праці у взуттєвому виробництві, визначення їхнього впливу на формування донозологічних та патологічних станів у робітників проаналізовано 86 літературних джерел, відібраних з бази Medline. За результатами викопіювання протоколів досліджень фізичних факторів і хімічних чинників на взуттєвих підприємствах Львівщини, виконаних лабораторією промислової токсикології ЛНМУ імені Данила Галицького та лабораторним центром ДСЕС України проведено аналіз умов праці робітників основних професій.

Результати дослідження та їх обговорення

Застосування науковомних технологій змінило характер взуттєвого виробництва. Сучасне виробництво потребує висококваліфікованих робітників і, безумовно, вимагає відповідних інвестицій у збереження здоров'я працюючого населення. У таблиці 1 наведено дані щодо кількості підприємств взуттєвої галузі та зайнятості працівників.

Загальна кількість професій у взуттєвій галузі згідно з класифікатором України ДК 003:2010 становить 40, у тому числі 16 професій належить до 7442 класу (виробники взуття), 14 – до 8266 класу (робітники, що обслуговують машини для вироблення взуття) та 10 – до 8269 класу (робітники, що обслуговують машини для вироблення текстильних, хутряних та шкіряних виробів).

За гендерним розподілом у шкіряно-взуттєвому виробництві жінки становлять 66,5 % від загальної кількості працюючих. Результати дослідження свід-

Таблиця 1

Кількість підприємств, кількість зайнятих та найманих працівників на підприємствах взуттєвої галузі в 2010–2014 роках

Рік	Кількість підприємств		Кількість зайнятих працівників	
	одиниць	у відсотках до підсумку	тис. осіб	у відсотках до підсумку
2010	307	0,6	15,3	0,5
2011	288	0,6	15,5	0,5
2012	283	0,6	15,9	0,5
2013	320	0,6	15,4	0,5
2014	280	0,7	14,4	0,6

чать, що на взуттєвих підприємствах Львівщини жінки становлять 42–73 % працюючих, у тому числі 16–47 % працюють у шкідливих умовах.

Процес виробництва взуття складається з великої кількості окремих операцій, число яких може становити 300 та більше. Проте основні етапи технології принципово не відрізняються. Розрізняють розкрійні (вирубувальний – для виготовлення низу взуття – каблуків, підошв тощо; закрійний – для виготовлення верху взуття), заготівельний (деталі верху взуття скріплюють клейовими або нитковими швами) та збиральний цехи, де відбувається кріплення низу взуття до заготівки.

Сучасний рівень умов праці у взуттєвій галузі характеризується удосконаленням технологій та обладнання, що створює реальні передумови оздоровлення умов праці та навколишнього середовища. Водночас неповна механізація та автоматизація виробничого циклу, упровадження нових, більш інтенсивних технологічних процесів зумовлює в ряді випадків наявність несприятливих виробничих факторів: збереження високої частки ручної праці, вимушена робоча поза, вплив виробничого шуму, вібрації, несприятливого мікроклімату, запиленості та хімічного забруднення повітря тощо. Крім того, більшість взуттєвих підприємств працює на давальницькій сировині. Відповідно до постанови КМУ України «Деякі питання здійснення державного контролю товарів, що переміщуються через митний кордон України» [20] давальницька сировина, призначена для виготовлення взуття (товарна група 64 згідно з УКТЗЕД) не підлягає санітарно-епідеміологічному контролю, у тому числі у формі попереднього документального контролю. Перелік вищевказаних чинників визначає не тільки умови праці у взуттєвій галузі, але й формує причинно-наслідковий зв'язок залежності змін у здоров'ї працюючих від провідних факторів виробничого середовища.

Фактори трудового процесу є не тільки основою для формування професійної патології, але й здатні запускати патологічні механізми розвитку та прогресування загальних захворювань [21]. Доведеним є той факт, що поєднаний вплив шкідливих виробничих чинників негативно впливає на функціональний стан організму загалом за рахунок напруження фізіологічних систем, що може сприяти розвитку захворювань професійного характеру навіть у разі малої та середньої інтенсивності параметрів.

Взуттєвому виробництву притаманний як комбінований, так і поєднаний вплив факторів виробни-

чого середовища. Пріоритетними чинниками ряду виробничих процесів є шум, локальна вібрація, несприятливий мікроклімат (заготівельний, розкрійний, вирубувальний, складальний цехи). Фізичні фактори в цих цехах поєднуються з високим рівнем запиленості (шкіряний, текстильний, хутровий, картонний пил). У заготівельному та збиральному цехах основним шкідливим чинником є хімічне забруднення повітря робочої зони.

Сучасне взуттєве виробництво характеризується наявністю в повітрі робочої зони, часто у підвищених концентраціях, надзвичайно небезпечних (I клас) (гексаметилендіамін, диметилтерефталат, хлористий вініл, хлоропрен), високо небезпечних (II клас) (акрилонітрил, формальдегід, хлор тощо), помірно небезпечних (III клас) (вінілацетат, ксилол, стирол, етиленгліколь тощо), мало небезпечних (IV клас) (аміак, ацетон, бензин, окис вуглецю, етилацетат тощо) поліютантів. Вказані хімічні сполуки можуть здійснювати на працюючих токсичну, канцерогенну та мутагенну дію [8, 22].

Результати досліджень, проведених на підприємствах з виготовлення взуття Львівщини, свідчать, що концентрація пилу на робочих місцях розкрою деталей становить 1,2–1,5 мг/м³ (ГДК – 2 мг/м³), зшивання деталей – 1,2–1,4 мг/м³, шершування заготівки – 1,8 мг/м³. Визначений уміст поліютантів на ділянках намазування клеєм деталей та складання взуття надано в таблиці 2.

Міжнародна агенція з вивчення раку (МАВР) відносить виробництво взуття до канцерогенно-небезпечних галузей; на робочих місцях робітники зазнають впливу 16 канцерогенних факторів. Домінуючими є тетрахлоретилен (21,1 % працівників), трихлоретилен (20,9 %), формальдегід (10,4 %). Експонування барвниками під час фарбування взуття належить до I групи канцерогенності за класифікацією IARC [23]. Згідно з «Переліком речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини», використання в технологічних процесах виготовлення взуття канцерогенних речовин призводить до розвитку онкологічної патології носової порожнини, сечового міхура та лейкозів.

Епідеміологічні дослідження працівників взуттєвих підприємств Англії та Італії свідчать про високий відносний ризик аденокарциноми носової порожнини у робітників, що працюють в умовах високого рівня запилення (вирубники, розкрійники, фрезерувальники) [24] та у фінських чоловіків з професій-

Таблиця 2

**Уміст хімічних речовин у повітрі робочої зони заготівельного та збирального цехів
взуттєвих підприємств Львівщини**

Речовина	Клас небезпеки	Фактичне значення мін.-макс., мг/м ³	Значення ГДК, мг/м ³
Етилацетат	4	12,23–16,30	200,0
Бензин-розчинник	4	1,2–23,7	100,0
Ацетон	4	17,8–30,0	200,0
Стирол	3	2,35–3,1	5,0
Ксилол	3	20,1–48,3, 62,4	50,0
Ізопропанол	3	2,51–3,34	10,0
Формальдегід	2	0,20–0,33, 1,2	0,5

ною експозицією до формальдегіду [25]. Доведено вплив бензольної експозиції на розвиток гематотоксичних ефектів [26] та лейкозу [27] у робітників взуттєвих виробництв. Цитогенетичні дослідження працівників взуттєвого підприємства м. Бурса (Туреччина) виявили збільшення на 20,2 % частоти хромосомних аберацій у осіб, які тривало контактували з бензолом [28]. Доведено канцерогенну небезпечність хлоропрену, який входить до складу клейових композицій [29]. Так, ретроспективним когортним дослідженням працівників Московської взуттєвої фабрики встановлено підвищення захворюваності та смертності від раку печінки, яке пов'язане з експозицією хлоропрену [30].

Фактори взуттєвого виробництва впливають на формування здоров'я людини в онтогенезі. Встановлені тенденції щодо можливого зв'язку між захворюваністю на лімфобластну лейкемію в дітей, матері яких працювали швачками, у тому числі на взуттєвих фабриках [31]. Збільшення частоти викиднів було зареєстровано у жінок, які працюють на взуттєвих підприємствах Мінесоти й контактують з органічними розчинниками та клеєвими сполуками [32]. Доведено вплив шкідливих хімічних чинників, що використовуються в технології виготовлення взуття, на зниження жіночої фертильності, яка прогресує з збільшенням часу контакту з сольвентами (ізомерами гексану, толуолом, метиловим спиртом, ацетоном, етилацетатом і дихлорметаном) [33].

Даному виду виробництва притаманні також висока алергенна захворюваність (33,3 %) і значна частота латентної сенсibiliзації (26,5 %) працюючих [34]. У жінок, що працюють на взуттєвій фабриці й піддалися під час вагітності виробничій сенсibiliзації, народжується 47,6 % дітей з atopічним діатезом. Поширеність алергічних захворювань у дітей,

народжених жінками, що працюють на взуттєвому виробництві, складає 33,3 %, що втричі більше, ніж у популяції загалом. У 14,3 % дітей, народжених жінками, що працюють у взуттєвому виробництві, виявляється латентна сенсibiliзація до алергенів шкіряної сировини. Вірогідність народження дітей з atopічним діатезом значно збільшується при контакті вагітних з алергізуючими професійними чинниками (клеєм, лаками, шкіряною сировиною, виробничим пилом).

Технологічне обладнання впливає на формування шумового режиму основних цехів. У взуттєвому виробництві найбільший шум генерують вирубувальні преси, рантовшивні та затягувальні машини, машини для фрезерування, підшов, клеймення деталей низу, загинання країв деталей верху тощо. За походженням шум, як правило, механічний, стабільний, загальною інтенсивністю на окремих робочих місцях 76–68 дБ А – у заготівельних, 90–92 дБ А – збиральних, 96–108 дБ А – вирубувальних цехах. За спектральним складом шум є широкосмуговим з переважанням допустимих рівнів за всіма октавними смугами середньгеометричних частот від 125 до 8000 Гц.

Вимірюваннями, виконаними на взуттєвих підприємствах Дніпропетровщини, встановлено, що еквівалентний рівень звуку знаходиться в межах 62–98 дБ А [6]. За рівнем шуму робочі місця вирубки, зшивання, полірування деталей взуття характеризуються як шкідливі (клас 3.1 і 3.2).

Оцінювання шумового режиму [35] цехів та дільниць взуттєвих фабрик м. Москви (Росія) показало, що найбільший рівень шуму і найбільша кількість робочих місць у зонах перевищень зафіксовані на потоках, де використовуються сандальний метод кріплення взуття – 88 %; строчечно-клейовий – 84,6 %; рантоклеєвий – 52,6 % і рантовий – 52,7 %

методи збирання. Майже половина робочих місць взуттєвих підприємств (48,3 %) знаходиться в зонах підвищеного шуму. Дещо менш шумними є цехи, де збирання взуття здійснюється на потоках з використанням клейового методу кріплення – 40,8 і 15,5 % та лиття – 51,7 і 18,2 % робочих місць.

За результатами дослідження шумового навантаження працюючих на взуттєвих підприємствах Львівської області нами встановлено, що рівень шуму на робочих місцях розкрійників деталей взуття становить 65,8–82,0 дБ А, клеймування деталей – 81,5–83,0 дБ А, операторів швейних машин (пошиття верху та обшивання країв деталей взуття) – 67,5–73,5 дБ А, намазувальник клею – 64,4–68 дБ А, затягування верху взуття – 66,0–69,5 дБ А.

Низка технологічних процесів виробництва взуття характеризується впливом на працюючих, окрім шуму, загальної та локальної вібрації. Дія локальної вібрації супроводжується статичною напругою верхніх кінцівок (притиснення й утримання заготовки). Загальний час контакту працюючих з цим чинником впродовж зміни досягає 85 % тривалості робочої зміни. У вирубувальному цеху рівні загальної вібрації сягають значних величин (108–112 дБ). При цьому за всіма осями (X, Y, Z) віброшвидкість перевищує допустимі параметри. Вказаний факт, в основному, пов'язаний з завищеною потужністю пресового устаткування до 18 т, необхідність в якій з технологічної точки зору відсутня. Частотний аналіз локальної вібрації у швейному цеху ВО «Рязаньвест» (Росія) показав перевищення її допустимих рівнів в октавних смугах з частотою 16,0; 31,5; 63,0 Гц на 24 % робочих місць [4].

Виконання технологічних операцій виготовлення взуття пов'язане з вимушеним положенням та м'язовим напруженням. Понад 80 % робочого часу вирубування деталей, працівники заготовельних та збиральних цехів знаходяться в положенні стоячи або сидячи, виконують велику кількість локальних рухів обома руками. Вказані чинники спричиняють розлади опорно-рухової системи працівників взуттєвої галузі, які проявляються тенденціями, синовітами, бурситами, гангліозною кистою, синдромом зап'ясткового каналу, болями в поперековому відділі та ушкодженнями шийних хребців. Доведено достовірний зв'язок між поширеністю розладів опорно-рухового апарату та вимушеною робочою позою операторів швейних машин взуттєвої фабрики в Ірані [36]. Описано високий рівень захворюваності тендовагінітом руки в 102 працівників зби-

ральної лінії взуттєвої фабрики м. Токіо [37]. За результатами комплексного дослідження з використанням Rapid Upper Limb Assessment, визначення індексу напруги (SI) та опитувальника ергономічної оцінки працівників взуттєвих фабрик Португалії встановлено високий рівень напруження верхніх кінцівок у 96 % працівників та SI – 13,5 для працівників вирубувальних, швейних і оброблюваних цехів та надвисокий SI – 40,5 – для працівників збиральних цехів. Наявність скелетно-м'язової болі відмічали до 80 % працівників, практично в усіх виявлено порушення постави [38].

У структурі захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників взуттєвої галузі переважають хвороби нервової, дихальної та серцево-судинної систем, кістково-суглобового апарату. Характерним є підвищений рівень гінекологічних захворювань. Серед професійних захворювань є хвороби периферійної нервової системи, бронхіальна астма, дерматози [39]. За даними Bureau of labor Statistics (USA, 2004 р.), взуттєва галузь характеризується надвисоким рівнем захворюваності хворобами, які спричинені повторюваними травмами.

Сьогодні в Україні відсутня сучасна нормативна та методична база, яка б регламентувала санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці у взуттєвій галузі. Нормативними документами, що регламентують санітарно-гігієнічні вимоги у взуттєвих виробництвах є «Санитарные правила по гигиене труда для обувных предприятий» (утв. замест. Главного государственного санитарного врача СССР 27 июня 1989 г. № 5047-89); Методические указания «Предупреждение неблагоприятного влияния химического фактора на работающих при применении полимеров в обувном производстве» (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 16 октября 1980 г. № 2259-80), які постановою Головного державного санітарного лікаря України від 9 березня 1995 року № 01/035 «Про порядок дії на території України нормативних актів СРСР в галузі санітарного та епідемічного благополуччя населення» не втратили чинності в Україні, як такі, що не суперечать санітарному законодавству.

Проте з метою реалізації пункту 132 Програми діяльності Кабінету Міністрів України та Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020» розпорядженням КМ України від 20 січня 2016 року № 94-р. з 1 січня 2017 року передбачається скасування актів санітарного законодавства радянських часів, які застосовуються на території України.

За роки незалежності України у взуттєвій промисловості затверджено лише нормативно-правові акти з охорони праці: НПАОП 19.3-1.01-08 «Правила охорони праці при виробництві взуття (zareєстровано в Міністерстві юстиції України 29 грудня 2008 року, № 1255/15946) та НПАОП 19.3-3.01-07 «Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам взуттєвої галузі промисловості» (zareєстровано в Міністерстві юстиції України 29 грудня 2008 року, № 1255/15946), які не враховують специфіки взуттєвого виробництва щодо забезпечення безпечних умов праці та регламентування санітарно-гігієнічних вимог до технологічного процесу. До прикладу, у Республіці Білорусь ще в 2011 році набули чинності «Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к швейным, текстильным и обувным производствам».

Висновки

1. Виробництво взуття є важливою та перспективною галуззю легкої промисловості. На майже 300 підприємствах працює понад 15 тис. осіб. За гендерним розподілом у шкіряно-взуттєвому виробництві жінки становлять 66,5 % від загальної кількості працюючих. На взуттєвих підприємствах Львівщини жінки становлять 42–73 % працюючих, у тому числі 16–47 % працюють у шкідливих умовах.
2. Працівники більшості професій взуттєвої галузі в процесі виробничої діяльності зазнають як комбінованого, так і поєданого впливу факторів виробничого середовища. Пріоритетними чинниками ряду виробничих процесів виступають шум, локальна вібрація, несприятливий мікроклімат, вимушена робоча поза та підвищене м'язове напруження (заготівельний, розкрійний, вирубувальний, складальний цехи). Фізичні фактори в цих цехах поєднуються з високим рівнем запиленості (шкіряний, текстильний, хутровий, картонний пил). У заготівельному та збиральному цехах основним шкідливим чинником є хімічне забруднення повітря робочої зони.
3. Виробництво взуття належить до канцерогенно-небезпечних галузей; на робочих місцях робітники зазнають впливу 16 канцерогенних факторів. Домінуючими є тетрахлоретилен (21,1 % працівників), трихлоретилен (20,9 %), формальдегід (10,4 %).
4. У структурі захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників взуттєвої галузі переважають хвороби нервової, дихальної, серцево-судинної систем та кістково-суглобового апарату. Виробничо обумовленими є алергічні захворювання, у тому числі бронхіальна астма, дерматози, вертеброгенна патологія, гінекологічні захворювання. Використання у технологічних процесах канцерогенних речовин призводить до розвитку раку порожнини носа, сечового міхура та лейкозів. Взуттєве виробництво характеризується надвисоким рівнем захворюваності хворобами, які спричинені повторюваними травмами.
5. Необхідним є розробка нормативно-методичної бази, яка б регламентувала умови праці у взуттєвій галузі на сучасному етапі виробництва. Це сприятиме зниженню негативного впливу виробничих чинників на здоров'я працівників, обґрунтуванню фактичних рівнів професійного ризику у взуттєвій промисловості та розробці заходів щодо зміцнення та збереження здоров'я працюючих.

Література

1. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні. Епідеміологічний аналіз / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна. – Київ : ВД «Авіцена», 2006. – 316 с.

2. Черняк Л. П. Тенденції розвитку ринку взуття в Україні / Л. П. Черняк, К. М. Піркович // Товари і ринки. – 2011. – № 1. – С. 77–78.

3. Стріжик У. Р. Аналітичне забезпечення зміни витрат на виробництво продукції легкої промисловості України в умовах глобалізації / Стріжик У. Р. // Вісник національного університету «Львівська політехніка». – 2014. – № 797. – С. 410–416.

4. Дементьев А. Л. Особенности условий труда и заболеваемости рабочих на современном предприятии

по производству обуви / А. Л. Дементьев, А. А. Ляпкало // Гигиена и санитария. – 2001. – № 1. – С. 44–47.

5. Распространенность заболеваний у работников обувной промышленности / Камилев Р. Ф., Шакиров Р. Д., Сидорчева О. В., Абзалов Р. Р. // Гигиена и санитария. – 2008. – № 3. – С. 21–24.

6. Условия труда и здоровье работников обувного производства. / В. И. Моргачева, Л. Г. Кондакова, Н. А. Дзыгал [и др.] // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2007. – № 2 (10). – С. 31–40.

7. Торосян Ю. В. Разработка технологии производства обуви с использованием клеевых композиций повышенной экологичности: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.06

«Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / Ю. В. Торосян. – Санкт-Петербург, 2011. – 20 с.

8. Богданов О. И. Оценка и моделирование состояния воздуха рабочей зоны в производственных цехах рабочей зоны обувных предприятий: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.05 «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / О. И. Богданов. – Москва, 2012. – 21 с.

9. Пикалев А. В. Совершенствование методов расчета теплового комфорта работников цехов обувных предприятий: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.06 «Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / А. В. Пикалев. – Москва, 2012. – 32 с.

10. Касаткин Б. П. Организационно-экономические аспекты управления диверсификацией обувного предприятия: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. эконом. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Б. П. Касаткин. – Санкт-Петербург, 2006. – 20 с.

11. Мірко Н. В. Оцінка стану та тенденцій розвитку внутрішнього ринку продукції легкої промисловості // Ефективна економіка. – 2010. – № 10. – С. 14–119.

12. Клименко Т. В. Методология управления конкурентоспособностью продукции российских предприятий обувной промышленности: автореф. дисс. на соискание научн. степени док. эконом. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Т. В. Клименко. – Москва, 2010. – 40 с.

13. Туркина Н. Р. Разработка методов оценки физико-механических свойств обувных материалов: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.01 «Материаловедение (текстильное, кожевенно-меховое, обувное, швейное)» / Н. Р. Туркина. – Санкт-Петербург, 1999. – 20 с.

14. Дмитриева Т. А. Анализ, разработка и обоснование технологических систем производства обуви на базе существующих и совершенствуемых технологий и оборудования: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.06 «Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / Т. А. Дмитриева. – Санкт-Петербург, 2000. – 16 с.

15. Вишнес Э. Комплексный анализ современных клеевых соединений для обувной промышленности: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.06 «Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / Э. Вишнес. – Радом, 2003. – 18 с.

16. Іванішена Т. В. Розробка технології виготовлення та використання клеїв-розплавів на основі відходів поліетилентерефталату у взуттєвому виробництві : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.18 «Технологія взуття, шкіряних виробів та хутра» / Т. В. Іванішена. – Хмельницький, 2008. – 23 с.

17. Высоцкая А. В. Информационное обеспечение автоматизированного проектирования технологического процесса сборки обуви ниточных методов крепления: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.19.05 «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий» / А. В. Высоцкая. – Санкт-Петербург, 2011. – 16 с.

18. Технология изготовления обуви с использованием клеев-расплавов повышенной экологичности / Прохоров В. Т. [и др.]; под общ. ред. В. Прохорова. – Шахты : ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2012. – 169 с.

19. О преимуществах инновационных технологических процессов производства изделий из кожи с использованием нанотехнологий: Монография / В. Т. Прохоров, Т. В. Тернавская, А. В. Высоцкая [и др.]; под общ. ред. проф. В. Т. Прохорова; ГОУВПО «ЮРГУЭС». – Шахты, 2010. – 188 с.

20. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання здійснення державного контролю товарів, що переміщуються через митний кордон України» від 5 жовтня 2011 р. № 1031 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1031-2011-p>.

21. Frank J. Preventing injury, illness and disability at work / J. Frank, K. Cullen // Journal of Environmental Health. – 2006. – V. 62, № 2. – P. 160–167.

22. Ильинская А. В. Система автоматизированного мониторинга качества воздуха рабочей зоны предприятий легкой промышленности: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» / А. В. Ильинская. – Москва, 2013. – 21 с.

23. Варивончик Д. В. Оцінка виробничої канцерогенної небезпеки в переробній галузі / Д. В. Варивончик // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2013. – № 2 (35). – С. 22–27.

24. Добровольский Л. А. Профессиональный рак: история, эпидемиология, канцерогены, регистры (обзор иностранной литературы) / Л. А. Добровольский, И. Г. Белашова, Е. Л. Радванская // Укр. журн. з пробл. медицины праці. – 2007. – № 1 (9). – С. 53–59.

25. Siew S. S. Occupational exposure to wood dust and formaldehyde and risk of nasal, nasopharyngeal, and lung cancer among Finnish men / S. S. Siew, T. Kauppinene, P. Kuypinen // Cancer Manag Res. – 2012. – № 4. – P. 223–232.

26. Hematotoxicity in Workers Exposed to Low Levels of Benzene / Q. Lan, L. Zhang, G. Li [et al.] // Science. – 2004. – V. 306, № 5702. – pp. 1774–1776.

27. Discovery of novel biomarkers by microarray analysis of peripheral blood mononuclear cell gene expression in benzene-exposed workers / M. S. Forrest, Q. Lan, A. E. Hubbard [et al.] // Environ. Health Persp. – 2005. – V. 113, № 6. – pp. 801–807.

28. Tunca B. T. Cytogenetic findings on shoe workers exposed long-term to benzene / B. T. Tunca, U. Egeli // *Environ Health Perspect.* – 2006. – № 104 (Suppl 6). – P. 1313–1317.
29. Шаньгина О. В. Эпидемиология злокачественных новообразований у рабочих обувных производств, имевших контакт с хлоропреном: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.14 «Онкология» / О. В. Шаньгина. – Москва, 1996. – 20 с.
30. Заридзе Д. Г. Эпидемиология, механизмы канцерогенеза и профилактика рака / Д. Г. Заридзе // *Проблемы клинической медицины.* – 2005. – № 2. – С. 10–16.
31. Професійна діяльність матерів дітей із гострою лімфобластною лейкемією, які проживають у Львівській області / Н. І. Кіцера, Г. Р. Акоюн, Р. С. Поліщук, В. І. Назаренко // *Здоровье ребенка.* – 2008. – № 5 (14). – С. 102–107.
32. Heidi R. R. Workplace Hazards to Women's Reproductive Health / R. R. Heidi, B. A. Baker // *Minnesota Medicine.* – 2007. – № 23. – P. 3–39.
33. Sallmen M. Reduced fertility among shoe manufacturing workers / M. Sallmen, M. Neto, O. N. Mayan // *Journal of Occupational and Environmental Medicine.* – 2008. – № 65 (8). – P. 518–524.
34. Хакимова Р. Ф. Аллергическая заболеваемость детей работниц производств / Р. Ф. Хакимова, Н. Х. Амиров, Ф. Ф. Даутов. – Казань : Слово, 2009. – С. 309–323.
35. Алиева Л. А. Исследование образа жизни и здоровья работников промышленных предприятий: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. техн. наук : спец. 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение» / Л. А. Алиева. – Москва, 2011. – 21 с.
36. Mir Masih Moslemi Aghili. Evaluation of Musculoskeletal Disorders in Sewing Machine Operators of a Shoe Manufacturing Factory in Iran / Mir Masih Moslemi Aghili, Hasan Asilian, Parinaz Poursafa // *Journal Pak. Med. Assoc.* – 2012. – V. 62, № 3. – P. 20–25.
37. J. C. Rosecrance. Upper Extremity Musculoskeletal Disorders: Occupational Association and a Model for Prevention / J. C. Rosecrance, T. M. Cook // *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine.* – 2008. – № 4 (Suppl. 3). – P. 214–231.
38. Musculoskeletal risks in different departments of a footwear manufacturing company / M. Lourinho, G. Rocha Negreiros, L. Brentini de Almeida [et al.] // *J. Fisiot. e Pesquisa [online].* – 2011. – V. 18, № 3. – P. 252–257.
39. Szadkowska-Stańczyk I. Skutki zdrowotne ekspozycji na czynniki szkodliwe pracowników produkcji i naprawy obuwia / I. Szadkowska-Stańczyk, H. Woźniak, G. Stroszejn-Mrowca // *Medycyna pracy.* – 2003. – V. 54 (1), № 67. – P. 67–71.

Кузьминов Б. П., Лотошкая-Дудик У. Б.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ ОБУВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов

Вступление. Актуальность работы предопределена необходимостью оценки условий труда в обувной отрасли с учетом технологий, оборудования, материалов в современных условиях производства и выявления причинно-следственных связей между факторами производственной среды и состоянием здоровья работающих.

Цель исследования – анализ основных профессиональных факторов и определения их влияния на здоровье работающих в обувной отрасли.

Материалы и методы исследования. На основе результатов собственных исследований, научных публикаций, статистических данных проведен анализ условий и характера труда в обувном производстве, определено их влияние на формирование донозологических и патологических состояний у работников.

Результаты. Трудовая деятельность работников обувных предприятий выполняется при наличии комплексного действия производственных факторов. Монотонность труда, вынужденная рабочая поза совмещаются с загрязнением воздуха рабочей зоны химическими веществами разных степеней токсичности и повышенными уровнями шума и вибрации на отдельных этапах технологического процесса. В структуре заболеваемости работников обувной отрасли преобладают болезни нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, костно-суставного аппарата. Среди профессиональных заболеваний встречаются дерматозы, бронхиальная астма, гинекологические заболевания. Использование в технологических процессах канцерогенных веществ приводит к развитию рака носовой полости, мочевого пузыря и лейкозов. Необходимым является разработка нормативно-методической базы, регламентирующей условия труда в обувной отрасли на современном этапе производства. Это будет способствовать снижению негативного влияния производственных факторов на здоровье работников, обоснованию фактических уровней профессионального риска в обувной промышленности и разработке мероприятий по укреплению и сохранению здоровья работающих.

Ключевые слова: обувная промышленность, условия труда, профессиональные факторы, здоровье работающих, профессионально обусловленная патология

Kuzminov B. P., Lototska-Dudyk U. B.

OCCUPATIONAL FACTORS AND THEIR INFLUENCE ON THE HEALTH OF WORKERS IN SHOE PRODUCTIONS

National Medical University by Danilo Galitsky, Lviv

Introduction. Actuality of work is caused by the need to estimate work conditions in shoe industry, taking into account technologies, equipment, materials in modern conditions of production and to reveal cause-effect relationships between factors of the work environment and the state of health of workers.

Purpose of work. To study main occupational factors in the shoe industry and to define their effect on the health of workers.

Materials and methods. Analyses of conditions and character of work of employees in the shoe industry, their influence on forming the premorbid and pathological states in workers, based on the results of own studies, scientific publications, statistical data.

Results. Work activity of shoe workers is characterized by the availability of a combined action of production factors. The monotony of work, the forced posture are combined with the contamination of the working zone air by chemicals of different degree of toxicity and high levels of noise and vibration at selected stages of the technological process. Diseases of nervous, respiratory, cardiovascular systems, musculoskeletal disorders prevail in the structure of morbidity of shoe workers. Dermatoses, bronchial asthma, gynecological diseases are among occupational diseases. The use of carcinogenic substances in technological processes causes development of nasal cancer, cancer of the urinary bladder and leukemia.

Conclusion. It is necessary to develop normative and methodical base for regulation of work conditions in the shoe industry at the modern stage of production. This will promote to decrease negative effects of production factors on the health of workers, to substantiate actual levels of occupational risk in the shoe industry and to develop measures on strengthening and promoting the workers' health.

Key words: shoe industry, work conditions, harmful factors, health of workers, work-related pathology

References

1. Kundiiiev, Yu. I., Nahorna, A. M. 2006. Occupational health in Ukraine: Epidemiological analysis. Kiev : Avitsena, 316 p. (in Ukrainian).
2. Cherniak, L. P., Pirkovich K. M. 2011, «Tendencies of the shoe market in Ukraine». *Tovary i rynky*, no. 1, pp. 77–78 (in Ukrainian).
3. Strizhyk, U. R. 2014, «Analytical provision of cost changes in production of goods of light industry of Ukraine in conditions of globalization», *Visnyk natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika"*, no. 797, pp. 41–416 (in Ukrainian).
4. Dementiyev, A. L., Liapkalo, A. A. 2001, «Peculiarities of work conditions and morbidity of workers at a modern enterprise on shoe production». *Gygiyena i sanitaria*, no. 1, pp. 44–47 (in Russian).
5. Kamilov, R. F., Shakirov, R. D., Sidorcheva, O. V., Abzalov R. R. 2008, «Prevalence of diseases in workers of shoe industry», *Gygiyena i sanitaria*, no. 3, pp. 21–24.
6. Morhacheva, V. Y., Kondakova, L. H., Dzyhal, N. A. [et al.]. 2007, «Work conditions and health of workers in shoe production». *Ukr. J. Occup. Health*, no. 2 (10), pp. 31–40 (in Russian).
7. Torosyan, Yu.V. 2011, Development of technology of shoe-manufacture with the use of glue compositions of high ecological characteristics: Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.19.06 «Technology of shoe- and fancy-making products», Sankt-Peterburg, 20 p.
8. Bohdanov, O. Y. 2012, Estimation and modeling the state of the working zone air in production shops at shoe factories, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.19.05 «Technology of leather, fur, shoe-and fancy-making products. Moscow, 2012, 21 p. (in Russian).
9. Pikalyev, A. V. 2012, Improving methods for calculation of the thermal comfort for workers in workshops of shoe factories, Thesis, dissert. cand. tech. sci.: specialty 05.19.06 «Technology of shoe- and fancy-making products». Moscow, 32 p. (in Russian).
10. Kasatkin, B. P. 2006, Organizationally-economic aspects of management in diversification of a shoe factory, Thesis, dissert. cand. econ. sci.: specialty 08.00.05 «Economics and management of the national economy». St-Peterburg, 20 p. (in Russian).
11. Mirko, N. V. 2010, «Estimation of the state and tendencies of development of the domestic market of products in the light industry», *Efektivna ekonomika*, no. 10, pp. 14–119 (in Ukrainian).
12. Klimenko, T. V. 2010, Methodology of management of the competitiveness of products of Russian enterprises in the shoe industry, Thesis, dissert. dr. econom. sci.: specialty 08.00.05 «Economics and management of the national economy». Moscow, 40 p. (in Russian).
13. Turkina, N. R. 1999, Development of methods for estimation of physical-and-mechanical properties of shoe materials, Thesis, dissert. cand. tech. sci.: specialty 05.19.01 «Material science (textile, leather-fur-, shoe-, clothing-making industries)». St. Peterburg, 20 p.
14. Dmitriyeva, T. A. 2000, Analysis, development and grounding technological systems in shoe-making on the base of existing and improving technologies and equipment, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.19.06 «Technology of shoe and fancy-making products». St.-Peterburg, 16 p. (in Russian).
15. Vishnes E. 2003, A combined analysis of modern glue compositions for the shoe industry, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.19.06 «Technology of shoe and fancy-making products». Radom, 18 p.

16. Ivanishena, T. V. 2008, Development of manufacturing techniques and use of hot-melt glues on the basis of waste polyethyleneterephthalate in the shoe manufacture, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.18.18 «Technology of shoes, leather items and fur». Khmelniyskiy, 23 p. (in Ukrainian).
17. Vysotskaya, A. V. 2011, Information provision of the automated planning of a technological process in assembling shoe by thread methods of fastening, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.19.05 «Technology of leather, fur and fancy products». St-Peterburg, 16 p.
18. Prokhorov, V. T. 2012, Technology of shoe making, using melting glues with higher ecological quality, Shakhty: FGBOU VPO «YuRGUES», 169 p. (in Russian).
19. Prokhorov, V. T., Ternavskaya, T. V., Vysotskaya, A. V. [et al.]. 2010, On advantages of innovative technological processes in production of leather wares with the use of nanotechnology, Monograph: GOUVPO «YuRGUES», Shakhty, 188 p. (in Russian).
20. A Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine 2011, «Some problems on the state control of products, transported through the custom boundary of Ukraine» of 5 October 2011 No 1031 [Electronic resources], Mode of access: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1031-2011-п>. (in Ukrainian).
21. Frank, Jonn, Cullen, Kim. 2006, «Preventing injury, illness and disability at work», Journal of Environmental Health, v. 62, no. 2, pp. 160–167.
22. Ilnskaya, A. V. 2013, A system of the automated monitoring of the quality of the working zone air at enterprises of light industry, Theses, dissert. cand. techn. sci.: specialty 05.13.06 «Automation and management of technological processes and productions». Moscow, 21 p. (in Russian).
23. Varyvonchik, D. V. 2013. «Assessment of production cancer danger in the processing branch of industry», Ukr. J. Occup Health, no. 2 (35), pp. 22–27.
24. Dobrovolsky, L. A., Belashova, I. G., Radvanskaya, E. L. 2007. «Occupational cancer: history, epidemiology, carcinogenes, registries (review of literature)», Ukr. J. Occup Health, no. 1 (9), pp. 53–59 (in Russian).
25. Siew, S. S., Kauppinene, T., Kyyronen, P. 2012, «Occupational exposure to wood dust and formaldehyde and risk of nasal, nasopharyngeal, and lung cancer among Finnish men», Cancer Manag Res, no. 4, pp. 223–232.
26. Lan, Q., Zhang, L., Li, G. [et al.]. 2004, «Hematotoxicity in workers exposed to low levels of benzene», Science, v. 306, no. 5702, pp. 1774–1776.
27. Forrest, M. S., Lan, Q., Hubbard, A. E. [et al.]. 2005, «Discovery of novel biomarkers by microarray analysis of peripheral blood on nuclear cell gene expression in benzene-exposed workers», Environ. Health Persp., v. 113, no. 6, pp. 801–807.
28. Tunca, B. T., Egili, U. 2006, «Cytogenetic findings in shoe workers exposed long-term to benzene», Environ Health Perspect, no. 104 (Suppl 6), pp. 1313–1317.
29. Shangina, O. V. 1996, Epidemiology of malignant tumors in workers of the shoe productions, having contacts with chloroprene, Thesis, dissert. cand. med. sci.: specialty 14.00.14 «Oncology», Moscow, 20 p. (in Russian).
30. Zaridze, D. H. 2005, «Epidemiology, mechanisms of carcinogenesis and prophylaxis of cancer», Problemy klinicheskoy meditsiny, no. 2, pp. 10–16 (in Russian).
31. Kitsera, N. I. 2008, «Occupational activity of mothers of children with acute lymphoblastic leukaemia, residing in Lviv area», Zdorov'e rebenka, no. 5 (14), pp. 102–107 (in Ukrainian).
32. Heidi, R. R., Baker, B. A. 2007, «Workplace hazards to women's reproductive health», Minnesota Medicine, no. 23, pp. 33–39.
33. Sallmen, M., Neto, M., Mayan, O. 2008, «Reduced fertility among shoe manufacturing workers», Journal of Occupational and Environmental Medicine, no. 65 (8), pp. 518–524.
34. Khakimova, R. F., Amirov, N. Kh., Dautov, F. F. 2009, Allergic morbidity of children of workwomen at productions. Kazan : Slovo, pp. 309–323 (in Russian).
35. Aliyeva, L. A. 2011, Research of way of life and health of workers of industrial enterprises, Thesis, dissert. cand. techn. sci.: specialty 14.02.03 «Social and public health». Moscow, 21 p. (in Russian).
36. Mir Masih Moslemi Aghili, Hasan Asilian, Parinaz Poursafa. 2012, «Evaluation of musculoskeletal disorders in sewing machine operators of a shoe manufacturing factory in Iran», Journal Pak. Med. Assoc., v. 62, no. 3 (Suppl. 1), pp. 20–25.
37. Rosecrance, J. C., Cook, Th. M. 2008, «Upper extremity musculoskeletal disorders: Occupational Association and a Model for Prevention», Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine, no. 4 (Suppl. 3), pp. 214–231.
38. Lourinho, M. G., G. Rocha Negreiros, L. Brentini de Almeida [et al.]. 2011, «Musculoskeletal risks in different departments of a footwear manufacturing company», Journal Fisioterapia e Pesquisa [online], v. 18, no. 3, pp. 252–257.
39. Szadkowska-Stańczyk, I., Woźniak, H., Stroszejn-Mrowca, G. 2003, «Skutki zdrowotne ekspozycji na czynniki szkodliwe pracowników produkcji i naprawy obuwia», Medycyna pracy, v. 54 (1), no. 67, pp. 67–71 (in Polish).

Надійшла: 12 жовтня 2015 р.

Контактна особа: Кузьмінор Борис Павлович, доктор медичних наук, професор, кафедра гігієни та профілактичної токсикології, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, буд. 69, вул. Пекарська, м. Львів, 79010. Тел.: +38 032 276 28 22. Електронна пошта: bkuzminov@yandex.ru