

## АНАЛІЗ УМОВ ПРАЦІ В ТЕКСТИЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ПРАЦЮЮЧИХ

*Завада М.І.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна  
marianna\_zavada@ukr.net*

**Актуальність.** Однією з провідних галузей легкої промисловості є текстильна промисловість, в якій більшість працівників становлять жінки. Однак виробничі технології є шкідливими, а обладнання підприємств застаріле. Тому оптимізація умов праці в галузі є надзвичайно актуальною та важливою для покращення демографічної ситуації в Україні.

**Ціль** – проаналізувати літературні дані про умови праці в текстильній промисловості, виявити основні шкідливості в галузі та їх вплив на стан здоров'я працівників.

**Метод.** Ретроспективний пошук у вітчизняних наукових джерелах за 2003-2015 рр.

**Результати.** Виявлено, що на робітників текстильного виробництва впливають хімічні (барвники, кислоти, луки, формальдегід, сірковуглець, сполуки хлору); фізичні (шум, вібрація, мікроклімат); біологічні фактори (мікроорганізми в сировині); а також несприятливі фактори трудового процесу (статичне навантаження, нахили корпусу, незручна поза, напруження м'язів рук і зору) та пил. У робітників виникають зміни функціонального стану центральної нервової (вегето-судинні порушення, приглухуватість); дихальної (ларинготрахеїти, бронхіти, бронхіальна астма, бісиноз); кістково-м'язової (плоскостопість, остеохондроз, варикозна хвороба, радикуліт); статевої систем (порушення репродуктивної функції); хвороби шкіри (дерматити, опіки) та очей (кон'юнктивіти, катаракта).

**Висновки.** Поєднання дії хімічних речовин, шуму і вібрації виступає провідним фактором негативного впливу на здоров'я працівників в текстильній промисловості.

**Ключові слова:** текстильна промисловість, умови праці, здоров'я працівників

**Актуальність.** Текстильна промисловість в Україні є провідною і перспективною галуззю легкої промисловості (складає 60 % обсягу від всього виробництва), яка займається переробкою натуральних, штучних, синтетичних волокон в пряжу, нитки, тканини, нетканні матеріали, мотузяні і мішкові вироби. Проте, за останні роки спостерігається спад виробництва у галузі [7].

В Україні практично всі (близько 2,5 тис.) підприємства легкої промисловості приватизовані. У державній власності знаходиться менше 1% [7, 8]. За даними різних авторів, на підприємствах 75-82 % працюючих становлять жінки [9, 11]. Тому оптимізація умов праці в цій галузі є надзвичайно актуальною та важливою для покращення демографічної ситуації в Україні.

**Мета роботи:** узагальнення літературних даних про умови праці в текстильній промисловості, виявлення основних шкідливостей в галузі та їх вплив на стан здоров'я працівників.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Ретроспективний пошук у вітчизняних наукових джерелах за 2003-2015 рр.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Процес виготовлення тканини починається з первинної обробки природної сировини, надалі відбувається в три основні стадії: прядіння, ткацтво

й обробка тканини. Обробка тканини передбачає вибілювання, фарбування та оздоблення.

Працівники текстильної промисловості піддаються впливу багатьох шкідливих виробничих факторів: хімічних, фізичних, біологічних. Окрім того, в цій галузі багато виробничих операцій пов'язаних з несприятливим факторами трудового процесу: статичне навантаження, переміщення вантажів, нахили корпусу, тривале напруження м'язів кистей і передпліч, незручна робоча поза (переважно стоячи), велика кількість вимушених робочих рухів, напруження зору, висока завантаженість виробничими операціями (до 95 % від часу зміни).

Рівень нещасних випадків у галузі досить високий. Це обумовлено тим, що близько 80 % технологічного обладнання підприємств морально та фізично застаріле, з низькою надійністю та безпечністю.

**Хімічні фактори.** Шкідливі хімічні речовини потрапляють в організм працюючих як з повітря робочої зони, так і при безпосередньому контакті з ними. За фізіологічним впливом на організм працівника, всі шкідливі речовини поділяються на такі групи: подразнюючі, що вражають дихальні шляхи, очі, шкіру, слизові (аміак, кислоти, сірчисті сполуки); задушливі, які викликають токсичний набряк легень (сірководень, вуглекислий газ, метан, інертні гази, азот); наркотичні, що впливають на центральну нервову систему (ацетон, бензин, леткі вуглеводні сполуки); соматичні (миш'як, ртуть, свинець);

канцерогенні речовини, що можуть сприяти виникненню злоякісних новоутворень (циклічні аміни, азбест, нікель, хром) [10].

Особливо шкідливими технологіями в текстильному виробництві є вибілювання, фарбування, мерсеризація, друкування, а також оброблення формальдегідмісткими препаратами [2]. Забруднення повітря шкідливими речовинами може відбуватися при використанні ручної праці, при розливі хімічних речовин, загрузці їх в апарати, порушенні герметизації обладнання, відсутності належної вентиляції. У галузі досить широко використовують хімічні речовини як барвники, вибілювачі, замаслювачі, емульгатори, відновлювачі, апрети, просочувачі для тканин. Відомо, що в Україні з виробничою діяльністю зв'язано близько 10 % випадків розвитку злоякісних новоутворень. Працівники текстильного виробництва на робочому місці зазнають впливу 33 канцерогенних факторів [1]: поліциклічні ароматичні вуглеводні (19,6 % працівників), формальдегід (18,1 %), тетрахлоретилен (11,3 %), трихлоретилен (11,3 %), трихлоретилен (7,4 %), сполуки хрому (VI) (9,8 %), природний газ радон-222 та ДППР (15,2 %). У цілому текстильне виробництво відноситься до ПА групи канцерогенності (напевно, канцерогенні для людини) виробничих процесів, за класифікацією IARC (без деталізації експозиції канцерогенними факторами); процес експонування барвниками – до I групи канцерогенності (доведено, канцерогенні для людини).

Внаслідок контакту з нітробарвниками у працівників може виникати екзема, дерматит, забарвлення шкіри у колір барвника. Робітники часто використовують для видалення залишків барвників з рук шкідливі суміші, які складаються з абразива та лугу. Вони легко всмоктуються через слизові оболонки, подразнюють шкіру і спричиняють запальні процеси. Досить поширеними є анілінові фарби, які викликають зміни у крові, порушення з боку шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи, головний біль, синюшність губ. Алергенні властивості мають азнафтолові фарби, денітрохлорбензол, дубильні засоби та речовини для апретури. Внаслідок роботи з ними у працівників спостерігаються бронхіальна астма, бронхіт, кропивниця, кон'юнктивіт, сінна лихоманка, бериліоз, променева і опікова хвороби, силікоз, бензолна інтоксикація, токсична меланодермія. Для вибілювання тканин застосовують розчин гіпохлориду, газоподібний хлор або порошкоподібне хлорне вапно. Ці речовини подразнюють шкіру, слизові оболонки, можуть призводити до набряку легень. Досить широко для фарбування застосовують соляну і сірчану кислоти, які подразнюють дихальні шляхи, викликають ларингіти, набряк голосових зв'язок та легень, бронхіти. Їдкий натрій використовується при вибілюванні, мерсеризації і фарбуванні тканин. Проте,

отруєння лугами в текстильній промисловості зустрічається рідше, ніж кислотами. При вдиханні високих концентрацій сірчистого газу розвивається ядуха, розлади мови, утруднене ковтання, блювота, набряк легень. Дисульфід вуглецю є отрутою нервової дії, що може викликати психічні розлади, застосовується як розчинник при обробці віскози [3].

Головна небезпека під час виробництва віскозного волокна – шкідливий вплив на працюючих сірковуглецю і сірководню. Їх вплив призводить до запаморочення, подразнення дихальних шляхів, шлунково-кишкових і нервово-психічних розладів, порушення зору, слуху. При багаторічному впливі сірковуглецю в концентрації 10 мг/м<sup>3</sup> розвивається сенсорний поліневрит та психологічні розлади. При впливі концентрацій 100-500 мг/м<sup>3</sup> відзначаються порушення в оці: оптична атрофія, точкові крововиливи, ретробульбарний неврит, мікроаневризма і склероз судин, зміни кольоросприйняття, темної адаптації, реакції зіниці на світло, акомодатії тощо. За хронічного впливу сірковуглецю в межах 20-300 мг/м<sup>3</sup> можливий розвиток енцефалопатії і нефропатії. У текстильному виробництві сірководень виділяється у повітря як побічний продукт і є сильною нервовою отрутою. Речовина чинить як місцеву (на слизові оболонки), так і загальнотоксичну дію. При концентраціях сірководню до 0,02-0,2 мг/л відзначаються симптоми ураження нервової системи, органів дихання і травлення. З'являються головний біль, запаморочення, кашель, нудота, блювота, пронос, кон'юнктивіт [4].

Для промивання тканин у текстильній промисловості застосовують гексаметафосфат, який спричиняє місцеву подразнювальну дію. Циклогексанон використовують у промисловості як розчинник і як вихідну сировину при виробництві хімічних волокон. Встановлено, що його пари викликають зміни в крові. Циклогексанол використовується для приготування авіражу БВ, який застосовується для оздоблення синтетичних волокон. Сполука викликає ураження центральної нервової системи, яке проявляється судомами. Дибутілфталат і діалкілфенілфосфат застосовуються у виробництві хімічних волокон, можуть викликати порушення дихання, судоми [3].

Особливо шкідливим для працівників текстильної галузі є застосування формальдегідмістких технологій. До складу формальдегідмістких препаратів, які використовуються для заключних і спеціальних видів обробки тканин, входить зв'язаний і вільний формальдегід. Тому вміст газоподібного (вільного) формальдегіду у приміщеннях обробки текстильних підприємств чітко регламентується. Такі препарати застосовують для надання текстильним матеріалам незминяльності, гідрофобності, вогнетривкості. Частина вільного формальдегіду потрапляє в повітря в процесі сушки текстиль-

них матеріалів, а друга частина зв'язується з цими матеріалами. При зберіганні тканин, їх переробці у трикотажній промисловості, а також у процесі експлуатації виробів ця речовина може негативно впливати на здоров'я людини (на нервову систему, печінку, нирки). Формальдегід володіє загальнотоксичною, сенсibilізуючою, сильною подразнюючою дією на слизові оболонки дихальних шляхів та очей. З часом формальдегід викликає астму, рак легень, рак носоглотки, контактні дерматити [2].

У працівниць професій вибілювачка, апаратниця мерсеризації та апретування, заготівельниця хімічних розчинів та фарб, оператор промивного обладнання виявлено збільшення в 1,5-2 рази рівнів в крові свинцю, толуолу та ксилолу відносно контрольної групи. Також у них встановлено дисбаланс статевих гормонів (підвищення рівня пролактину та зниження ФСГ в сироватці крові). Наслідком даних процесів є порушення функціональної активності органів малого тазу, яке обумовлює збільшення поширеності гормонозалежної патології у працівниць текстильного виробництва [5].

*Фізичні фактори.* Для багатьох цехів текстильного виробництва характерний незадовільний мікроклімат. У прядильних, ткацьких, чесальних, опоряджувальних цехах відзначається підвищена температура повітря (до 27-30°C, в деяких приміщеннях – до 35°C в теплий період року). У цехах мокрого прядіння льону, мийних відділеннях вовняних фабрик, при обробці сировини водяною парою підвищена температура повітря поєднується із високою відносною вологістю (до 100 %). Такі умови праці призводять до перегрівання працівників, порушення терморегуляції тіла, виникнення у них простудних, серцево-судинних, бронхолегеневих захворювань [6].

В прядильному і ткацькому виробництвах має місце інтенсивний шум. Його основними джерелами є сортувально-тріпальні агрегати, ткацькі станки, прядильні машини, вентиляційне обладнання та внутрішньоцехові транспортні засоби. Найвищий рівень шуму виробляють прядильні машини для змішування волокон, чесальні та рівняльні машини. Інтенсивність шуму станків прядильного цеху досягає 90-110 дБ з частотою коливань від 500 до 8000 Гц. Загальний рівень шуму залежить від технологічного процесу, кількості та типу станків, їх технічного стану. При збільшенні щільності розташування ткацьких станків загальний рівень інтенсивності шуму зростає зі 100 до 104 дБ. Встановлено, що на підприємствах шум є ширококутовим та постійним. Інтенсивний шум може викликати втому, підвищення артеріального тиску, зниження уваги та працездатності, підвищення рівня виробничого травматизму. При використанні на сучасних підприємствах безчовникових ткацьких станків шум знижується до допустимого рівня. Крім шуму,

ткацькі верстати генерують загальну технологічну вібрацію, рівні якої (за віброприскоренням) по осі «Z» більш значущі, ніж по осях «X» та «Y», і за коригованим рівнем перевищують допустимі рівні [2, 6, 10].

Особливі вимоги до рівня освітлення виникають у швейному і розкрійному цехах. Освітленість на робочих місцях ткаць при комбінованому освітленні коливається від 700 до 930 лк, що на 7-30 % нижче допустимого рівня (1000 лк). Більшість операцій, які виконуються в цих цехах, це роботи, що характеризуються високим ступенем точності і вимагають напруги органа зору протягом всієї робочої зміни [6]. Обслуговування прядильного та ткацького обладнання також пов'язане із значним зоровим напруженням, тому хвороби очей в текстильній промисловості у вигляді короткозорості та кон'юнктивітів зустрічаються в 1,3-1,6 разів частіше, ніж в інших галузях промисловості, і становлять 3-5 % в структурі захворюваності з тимчасовою втратою працездатності [9].

Обробка натуральних волокон бавовни, льону, вовни пов'язана з утворенням пилу. Окрім того, пил є основною виробничою шкідливістю в підготовчих та прядильних цехах, особливо при переробці низьких гатунків сировини, при зниженій вологості сировини та повітря приміщень, при підвищеній температурі та швидкості руху повітря. Пил в текстильній промисловості складається з органічних частинок (залежить від виду сировини), шліхти та мінеральних домішок (земля, пісок, що містять діоксид кремнію). Переробка льону супроводжується більш інтенсивним виділенням пилу, ніж переробка бавовни та вовни. На текстильних підприємствах переважає високо- та середньодисперсний пил (до 50 %), з розміром частинок до 10 нм. Текстильний пил може викликати професійне захворювання – бісиноз, а також сприяти розвитку неспецифічних захворювань органів дихання (гіпертрофічних та атрофічних запалень слизової оболонки носа, ларингітів, трахеїтів, фарингітів, бронхітів); хвороб шкіри (екземи, дерматити); захворювань очей (кон'юнктивіти). Окрім того, льняний, шовковий, вовняний пил володіє алергенними властивостями, що може призводити до розвитку бронхіальної астми. Надмірна кількість пилу в цехах може привести до передчасного зносу обладнання, до пожеж та вибухів, забруднення вікон та світильників, зниження освітлення [6].

*Біологічні.* При обробці сировини рослинного походження (бавовни, льону) в повітрі робочої зони текстильних підприємств виявляється велика кількість бактерій та грибків. Найбільший рівень мікробного обміненія спостерігається на початкових етапах прядіння в цехах первинної обробки натуральних волокон. Ступінь забрудненості повітря мікроорганізмами залежить від концентрації пилу

та якості сировини. Мікроорганізми, які містяться в сировині, можуть призводити до інфекційно-запальних захворювань органів дихання: ангін та тонзилітів (7-9 %).

*Вплив декількох шкідливих виробничих факторів.* Найчастіше на підприємствах текстильної промисловості діє не один шкідливий чинник, а їх комплекс. Текстильному виробництву притаманний як комбінований, так і поєднаний вплив факторів виробничого середовища. На ВАТ «Черкаське хімволокно», де виробляється віскозна нитка, працівниці зазнають поєднаного впливу парів сірковуглецю (максимальні разові концентрації перевищують ГДК у 2-3 рази) та виробничого шуму (перевищує ГДР на 8-14 дБ). На підприємстві встановлено, що найбільш шкідливими є умови праці апаратниць формування хімічного волокна прядильних цехів. Пари сірковуглецю також впливають на апаратниць хімічних цехів (середньозмінні концентрації перевищують ГДК в 1,5 рази). Перемотувальниці текстильних цехів зазнають локального перенапруження м'язів рук, плечового поясу і частих нахилів корпусу, а також дії виробничого шуму (перевищує ГДР на 3-8 дБ). У структурі загальносоматичної захворюваності працівників з тимчасовою непрацездатністю переважають хвороби органів дихання (50-55 %), кістково-м'язової системи і сполучної тканини (11-13 %), нервової системи (3-6 %), системи кровообігу (4-5 %) та органів травлення (4,5-5 %). В складі професійної патології домінує сірковуглецева інтоксикація (90,7 %), професійну нейросенсорну приглухуватість діагностовано у 3,5 % працівників, у 5,8 % виявлено вібраційну хворобу, бронхіальну астму, пневмоконіоз, професійну катаракту та попереково-кривозвий радикуліт. Доведено, що у прядильниці розвиваються вегетативно-судинні порушення, які прогресують зі зростанням тривалості професійного стажу. При цьому, у 34 % працюючих зі стажем 1-6 років і у 62,5 % зі стажем 7-14 років виявляються функціональні порушення у вигляді надсегментарних вегетативних дисфункцій. У 70 % робітниць зі стажем 7-14 років розвиваються церебральні ангіодистонічні розлади, які при стажі більше 15 років у 50 % пацієнтів проявляються ознаками дисциркуляторних змін з явищами енцефалопатії. Клінічною особливістю нейросенсорної приглухуватості у робітниць, що виникає внаслідок одночасної дії виробничого шуму і парів сірковуглецю, є зниження слуху не тільки на високих (4-8 тисяч Гц), а і на частотах розмовного діапазону, що пояснюється нейроототоксичною дією сірковуглецю. У робітниць поступово і стадійно розвиваються порушення клітинної і гуморальної ланок імунного статусу: при стажі 7-14 років розвивається супресивний варіант клітинної недостатності 1-2 ступеня та гуморальні зміни 0-1 ступеня; при стажі 15 і більше років, поряд з напруженням

гуморальної ланки імунітету 1-2 ступеня, формується гіпосупресивний варіант клітинної недостатності 2 ступеня [4].

Працівниці текстильних цехів скаржаться на підвищену втомлюваність, яка обумовлена незручною робочою позою із навантаженням на м'язи кистей, передпліч, ніг та тулуба, великою кількістю нахилів за робочу зміну [2]. Багато виробничих операцій пов'язані зі статичними навантаженнями, з переміщенням тягарів, з нахилами корпусу.

Важка фізична праця, нерівномірне розподілення навантаження, невідповідний мікроклімат, вимушене положення тіла при роботі, напруження м'язів кисті викликають розвиток хвороб периферійної нервової системи (5-7 %) та кістково-м'язової системи (4-6 %) у вигляді плоскостопості, варикозного розширення вен, остеохондрозу, спондиліозу, радикуліту, ішіазу.

У структурі захворюваності з тимчасовою втраченою працездатністю на текстильних підприємствах провідними є хвороби органів дихання (25-40 %): переважно гострі респіраторні захворювання, вірусні інфекції, ларинготрахеїти, бронхіти, тонзиліти. Значне місце займають хвороби шлунково-кишкового тракту (10-12 %), які виникають на фоні посиленого потовиділення у працюючих в цехах з підвищеним температурним режимом. У жінок, які працюють в цехах мокрої обробки тканин часто зустрічаються хвороби шкіри (8-12 %) у вигляді екзем, дерматитів, дерматозів, гнійничкових захворювань. У більшості випадків екземи і дерматити мають алергенну природу. Окрім того, діагностуються хвороби кістково-м'язової системи, кровообігу, нервової системи, шкірні хвороби, гінекологічні захворювання. Серед працюючих зустрічаються професійні захворювання: неврит слухового нерва, бронхіальна астма, пилової бронхіт, хвороби периферичної нервової системи, дерматит. У робітниць основних професій часто виявляються плоскостопість і варикозне розширення вен.

За результатами анкетного опитування працівниць ткацького виробництва, виявлено, що при самооцінці стану здоров'я лише 19 % вважають себе практично здоровими, 81 % – незадоволені станом свого здоров'я (21 % жінок скаржаться на часті простудні захворювання; 32 % – на порушення з боку нервової системи, 25 % – на порушення репродуктивної функції; 22,1 % – на наявність різних хронічних захворювань). Встановлена пряма кореляційна залежність між стажем роботи та захворюваністю на хвороби серцево-судинної системи, функціональними порушеннями вегетативної нервової системи, порушенням репродуктивної функції та захворюваннями хребта [9]. За даними акушерсько-гінекологічного анамнезу, у жінок-ткаль вірогідно частіше виявляються порушення менструальної функції, перебігу вагітності (ранні та пізні гестози,

недоношеність вагітності), пологів (передчасні пологи, передчасне вилиття навколоплідних вод, слабкість пологової діяльності, кесарів розтин, накладання акушерських щипців) та післяпологового періоду (ендометрит, флебіт вен малого тазу). Окрім того, у жінок-ткаль виявився вищим відсоток новонароджених дітей з відхиленнями від норми (гіпотрофія плода, внутрішньоутробна гіпоксія та асфіксія плода), також частіше діагностовано хронічний аднексит та вторинне безпліддя. За результатами множинного кореляційного аналізу було встановлено, що найбільший детермінуючий вплив на репродуктивне здоров'я мають шум (коефіцієнт детермінації 34,8 %), стаж роботи (25 %), тривалість динамічного фізичного навантаження протягом робочої зміни (22,1 %), вібрація (20,3 %) [9,11].

Для захисту працівників текстильної промисловості від несприятливого впливу виробничих шкідливостей потрібно впроваджувати: нові технологічні процеси, які обмежують вплив шкідливих факторів; комплексну механізацію та автоматизацію процесів виробництва; дистанційне управління технологічними процесами; влаштування місцевої вентиляції для відсмоктування шкідливих речовин безпосередньо від місця їх утворення; використання індивідуальних засобів захисту; контроль за станом повітряного середовища на робочих місцях.

## ВИСНОВКИ

1. Гігієнічні дослідження умов праці на текстильних підприємствах свідчать, що у цій галузі діє комплекс шкідливих виробничих чинників, серед яких провідними факторами ризику порушень стану здоров'я працюючих є хімічні речовини, шум та вібрація.

2. Негативний вплив виробничих шкідливостей призводить до хвороб центральної нервової, дихальної, репродуктивної, травної системи, опорно-рухового апарату, шкіри, очей, алергічних захворювань у працюючих.

3. Для зменшення впливу необхідно дотримуватися суворого контролю над забезпеченням безпеки виробничого процесу текстильних виробів, проводити аналіз рівня забруднення і токсичності сировинних продуктів.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє, що не має конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## REFERENCES

1. Varivonchik DV. Assessment of production carcinogenic hazard in the processing industry //

- Ukrainian Journal of Occupational Health. 2013; 2 (35): 22-7. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILE=&2\\_S21STR=Ujpm\\_2013\\_2\\_5](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=Ujpm_2013_2_5)
2. Halik IS, Semak B.D. Influence of textile production technologies on ecological safety of textiles, man and environment // Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. 2013; 1 (57): 38-46. URL: <http://journal.puet.edu.ua/index.php/nvts/article/download/964/1018>
3. Demkevich LI, Barna MY, Safronova OV, Uska-Lvivska AM. Use of chemicals in the textile industry and their toxicological characteristics // Scientific Bulletin of NLTU Ukraine. 2012; Вип. 22.1: 112-3. URL: [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22\\_1/110\\_Dem.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_1/110_Dem.pdf)
4. Drobotenko VA. Features of working conditions and health status of workers of viscose production and prevention of their morbidity: abstract. for the degree of Candidate of Medical Sciences: 14.02.01 «Hygiene, medical sciences». K. 2003. 18 p. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image\\_file\\_name=DOC/2003/03dvavpz.zip&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2003/03dvavpz.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1)
5. Zemlyanova MA Assessment of cytogenetic and hormonal status in workers of dyeing and finishing production of tissue preparation // Occupational Health and Industrial Ecology. 2014; 12: 23-7. URL: <http://fcrisk.ru/node/988>
6. Izovit TL Current state of labor conditions and safety at light industry enterprises // Bulletin of KNUDT. 2011; 6: 146-51. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/3641>
7. Levkovskaya TV Economic problems of light industry of Ukraine // Innovative economy. 2013; 3: 41-7. URL: [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/inek\\_2013\\_3\\_10.pdf](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/inek_2013_3_10.pdf)
8. Light industry of Ukraine: realities and prospects. Expert-analytical report / ed. IM Grischenko // K.: KNUDT, 2015. 82 p. URL: [https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3444/2/20161226\\_Kurganskiy.pdf](https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3444/2/20161226_Kurganskiy.pdf)
9. Moskalenko DM Prevention of adverse effects of noise and vibration on the reproductive function of women in the weaving industry: abstract. for the degree of Candidate of Medical Sciences: 02/14/01 "Hygiene" / K. 2007. 21 p. URL: <http://referatu.net.ua/referats/7569/171958>
10. Petrenko O. Influence of harmful chemicals on the organism of production worker // Measuring equipment and metrology. 2009; 70: 210-2. URL: [http://vlp.com.ua/files/39\\_16.pdf](http://vlp.com.ua/files/39_16.pdf)

11. Yavorovsky OP, Zorina SM, Moskalenko DM. The effect of noise and vibration on the reproductive health of workers in the textile industry // Ukrainian Journal of Occupational Health. 2006; 4 (8): 30-4.

URL: [http://opb.org.ua/2696/1/2006-8\\_6%D0%BE%D0%BF%D1%82.pdf](http://opb.org.ua/2696/1/2006-8_6%D0%BE%D0%BF%D1%82.pdf)

Отримано: 20.06.2017

## АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ТРУДЯЩИХСЯ

*Завада М.И.*

*Львовский национальный медицинский университет имени Данилы Галицкого, Львов, Украина*

**Актуальность.** Одной из ведущих отраслей легкой промышленности является текстильная промышленность, в которой большинство работников составляют женщины. Однако производственные технологии являются вредными, а оборудование предприятий устарело. Поэтому оптимизация условий труда в отрасли является чрезвычайно актуальной и важной для улучшения демографической ситуации в Украине.

**Цель** – проанализировать литературные данные об условиях труда в текстильной промышленности, выявить основные вредные факторы в отрасли и их влияние на состояние здоровья работников.

**Метод.** Ретроспективный поиск в отечественных научных источниках за 2003-2015 гг.

**Результаты.** Выявлено, что на рабочих текстильного производства влияют химические (красители, кислоты, щелочи, формальдегид, сероуглерод, соединения хлора); физические (шум, вибрация, микроклимат); биологические факторы (микроорганизмы в сырье), а также неблагоприятные факторы трудового процесса (статическая нагрузка, наклоны корпуса, неудобная поза, напряжение мышц рук и зрения) и пыль. У рабочих возникают изменения функционального состояния центральной нервной (вегето-сосудистые нарушения, тугоухость); дыхательной (ларинготрахеиты, бронхиты, бронхиальная астма, бисиноз); костно-мышечной (плоскостопие, остеохондроз, варикозная болезнь, радикулит); половой систем (нарушение репродуктивной функции); болезни кожи (дерматиты, ожоги) и глаз (конъюнктивиты, катаракта).

**Выводы.** Сочетание действия химических веществ, шума и вибрации выступает ведущим фактором негативного воздействия на здоровье работников в текстильной промышленности.

**Ключевые слова:** текстильная промышленность, условия труда, здоровья работников

## ANALYSIS OF WORKING CONDITIONS ON THE STATE OF HEALTH WORKERS IN THE TEXTILE INDUSTRY

*Zavada M.I.*

*Lviv National Medical University named by Danylo Halytsky, Lviv, Ukraine*

**Relevance.** The textile industry is one of the leading industries in the light industry, in which most workers are women. However, manufacturing technologies are harmful, and equipment of enterprises is outdated. Therefore, the optimization of working conditions in the industry is extremely relevant and important for improving the demographic situation in Ukraine.

**Objective:** to analyze literary data on working conditions in the textile industry, to identify the main hazards in the industry and their impact on the health of workers.

**Method.** Retrospective search in Ukrainian scientific sources for 2003-2015.

**Results.** Influence chemical (dyes, acids, alkali, formaldehyde, carbon disulfide, chlorine compounds); physical (noise, vibration, microclimate); biological factors (microorganisms in the raw material); as well as unfavourable factors of the labour process (static load, slopes of the case, awkward posture, tension of the muscles of the hands and eyes) and dust onto textile workers. It was found. Workers experience changes in the functional state of the central nervous system (vegetative-vascular disorders, hearing loss); respiratory tract (laryngotracheitis, bronchitis, bronchial asthma, bisynosis); bone marrow (flatfoot, osteochondrosis, varicose disease, radiculitis); genital system (violation of reproductive function); skin diseases (dermatitis, burns) and eyes (conjunctivitis, cataracts).

**Conclusions.** The combination of chemical agents, noise and vibration is a leading factor in the negative impact on the health of workers in the textile industry.

**Keywords:** textile industry, working conditions, health workers