

ПРОФЕСІЙНІ РИЗИКИ ЗДОРОВ'Ю ПРАЦЮЮЧИХ ЯК СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ МЕДИЦИНИ ПРАЦІ

Орехова О. В., Павленко О. І.

Український науково-дослідний інститут промислової медицини, м. Кривий Ріг

Вступ. Забезпечення здоров'я працюючого населення – найважливіша функція держави, основа соціальної політики, яка на практиці реалізується шляхом створення безпечних умов праці та здорових умов побуту. Медицина праці має на меті укріплення та збереження найвищого ступеня фізичного, душевного та соціального благополуччя працюючих у всіх сферах, попередження в працюючих відхилення в здоров'ї, які викликані умовами праці, захисту працюючих від ризиків, обумовлених шкідливими виробничими факторами, розміщення та збереження працюючих у виробничому середовищі, що пристосоване до їхніх фізіологічних і психологічних здібностей, адаптацію роботи до працюючих і кожного працюючого до його або її праці (ВООЗ і МОП, 1995 р.).

Мета дослідження – проаналізувати та узагальнити дані літератури щодо сучасного стану проблеми професійних ризиків.

Матеріали та методи дослідження. Аналітичний огляд наукових публікацій проведено з використанням закордонних профільних видань, текстової бази даних PUB MED, бази даних Національної наукової медичної бібліотеки та Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.

Результати. Сьогодні все частіше стає питання щодо оцінки та прогнозування можливих наслідків у разі недотримання гігієнічних нормативів. Обґрунтування необхідності зміни стратегії та тактики гігієни праці відносно ризиків професійних захворювань і профілактики є основою діяльності сучасної медицини праці. В основу розвитку системи медицини праці, у сучасному її розумінні, полягає теорія оцінки та керування професійними ризиками. Оцінка та керування професійними ризиками має на меті проведення аналізу й оцінки здоров'я працівників та причинно-наслідкового зв'язку з умовами праці, інформування про ризик суб'єкта трудового права, а також проведення заходів з керування професійними ризиками за рахунок зниження експозиційних, дозових навантажень і «захист часом». При оцінці ризику велика увага надається кількісній оцінці збитків від ризику для вибору найефективніших заходів управління ним, тобто профілактики, що сьогодні й є пріоритетом наукових досліджень і розробок у медицині праці.

Висновки. Таким чином, за даними проведеного аналізу закордонних і вітчизняних досліджень можна зробити висновок, що вибір стратегії медичного обслуговування працюючого населення потребує об'єктивної оцінки небезпечності виробництва, яка можлива лише на основі кількісних оцінок ризику здоров'я в конкретних професіях на конкретному виробництві, що дозволить зробити здоров'я «елементом керування», оцінювати його за економічними критеріями та мати важелі для реального керування професійним ризиком.

Ключові слова: професійний ризик, професійні захворювання, здоров'я працюючих

Вступ

Забезпечення здоров'я працюючого населення – найважливіша функція держави, основа соціальної політики, яка на практиці реалізується шляхом створення безпечних умов праці та здорових умов побуту [1, 2].

Медицина праці має на меті укріплення та збереження найвищого ступеня фізичного, душевного й соціального благополуччя працюючих у всіх сферах, попередження в працюючих відхилення в здоров'ї, які викликані умовами праці, захисту працюючих від ризиків, обумовлених шкідливими виробничими факторами, розміщення й збереження працюючих у виробничому середовищі, що пристосоване до їхніх фізіологічних і психологічних здібностей, адаптацію роботи до працюючих і кож-

ного працюючого до його або її праці (ВООЗ і МОП, 1995 р.) [1–3].

«Робоче місце – небезпечне середовище» – такими словами розпочинається Глобальна стратегія ВООЗ «Медицина праці для всіх», яку було прийнято в 1996 році, де серед 10 пріоритетів – «розробка стандартів медицини праці, що базуються на науковій оцінці ризику [2, 4, 5].

Мета дослідження – проаналізувати та узагальнити дані літератури щодо сучасного стану проблеми професійних ризиків.

Матеріали та методи дослідження

Аналітичний огляд наукових публікацій проведено з використанням закордонних профільних видань,

текстової бази даних PUB MED, бази даних Національної наукової медичної бібліотеки та Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.

Результати дослідження та їх обговорення

Сучасний стан промисловості в Україні поки ще неспроможний забезпечити безпечні умови праці та збереження професійного здоров'я, що потребує розробки та впровадження ефективних моделей оцінки та керування професійним ризиком. З позиції медицини праці професійний ризик розглядається в аспекті встановлення кількісних закономірностей виникнення професійної захворюваності працівників і розробки механізмів її попередження [1, 6, 7].

Основою функціонування сучасної системи медицини праці є концепція оцінки та керування професійними ризиками, що інтенсивно використовується закордонними спеціалістами та адаптується вітчизняними до реалій сьогодення [1, 4, 11, 14, 16, 17]. Оцінка та керування професійними ризиками має на меті проведення аналізу й оцінки здоров'я працівників та причинно-наслідкового зв'язку з умовами праці, інформування щодо ризику суб'єкта трудового права, а також проведення заходів з керування професійним ризиком за рахунок зниження експозиційних, дозових навантажень і «захист часом» [18–22]. При оцінці ризику велика увага надається кількісній оцінці збитків від ризику для вибору найефективніших заходів керування ним, тобто профілактики, що сьогодні й є пріоритетом наукових досліджень і розробок в медицині праці [2].

Оцінка та керування ризиком вважається основою сучасної медицини праці. Сучасна медицина праці має на меті укріплення та збереження найвищого ступеня фізичного, душевного й соціального благополуччя працюючих у всіх сферах, попередження в працюючих відхилення в здоров'ї, які викликані умовами праці, захисту працюючих від ризиків, обумовлених шкідливими виробничими факторами, розміщення й збереження працюючих у виробничому середовищі, що пристосоване до їхніх фізіологічних і психологічних здібностей, адаптацію роботи до працюючих і кожного працюючого до його або її праці. Для вирішення цих проблем використовується концепція професійного ризику, тобто нової системи «прийнятного ризи-

ку», яка прийшла на зміну старої методології профілактичної медицини, а саме «нульового ризику» або «абсолютної безпеки» [1, 3, 32, 33].

Зрозуміло, що в цивілізованому суспільстві керівництво промислових підприємств, працівники виробничих об'єктів, а також страхові компанії зацікавлені у всебічній оцінці професійних ризиків незалежно від особливостей методів визначення ризиків та наукових установ, що їх вивчають. Тому важливою є інтеграція показників професійного ризику з різними наслідками (професійна, виробничо зумовлена захворюваність, виробничий травматизм тощо) у системі моніторингу умов праці та на етапах керування ризиками.

Слід зазначити, що оцінка ризику здоров'я завжди має на меті визначити кількісні його критерії. Саме це дає можливість використання його не тільки для оцінки здоров'я популяції, а й для економічних розрахунків необхідного відшкодування, або «компенсації» втраченого здоров'я працівником та навколишньому середовищу коли постає питання співвідношення «витрати-вигода» [1, 11, 14, 18, 21]. Саме тоді, коли такі витрати перевищують прибуток, буває доцільніше закрити підприємство, ніж виплачувати компенсацію за нанесену шкоду здоров'ю працівникам та навколишньому середовищу [17, 14, 20, 28].

Соціально-економічні зміни в державі та впровадження страхової медицини на виробництві вимагає нових форм охорони здоров'я та соціального захисту працівників. У зв'язку з введенням у нашій країні системи соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності чи загибель застрахованих, визначення критеріїв безпеки виробничих процесів, віднесення тих чи інших виробництв, галузей виробництва до визначених класів професійного ризику має важливе значення [34]. Так, у процесі трудової діяльності працівники піддаються дії небезпечних і шкідливих виробничих чинників, які мають значний вплив на вид і якість їхньої трудової діяльності. Залежно від професії й місця роботи вплив цих чинників неоднаковий, і тому підприємства диференціюють за класами професійного ризику відповідно до ступеня безпеки для життя та здоров'я працівників. Клас професійного ризику залежить від рівня виробничого травматизму та професійної захворюваності й визначається відношенням загальної суми витрат на забезпечення по страху-

ванню до розміру фонду оплати праці, на який нараховані страхові внески на обов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань за минулий календарний рік. Отже, величина професійного ризику підприємства залежить і від якості та безпеки виконання всіма його працівниками своїх посадових обов'язків, тобто від величини індивідуального професійного ризику працівників [10].

Профілактика професійних захворювань має розпочинатись тоді, як тільки працівник потрапляє під вплив шкідливих виробничих факторів, коли ще відсутні стійкі зміни в організмі, здійснюються безперервно впродовж усієї трудової діяльності на підставі керування професійним ризиком [8, 15, 40].

Одним з найперспективних напрямів у медицині праці є розробка методології, що дозволяє комплексно оцінювати й прогнозувати показники здоров'я у взаємозв'язку з інтегральними параметрами виробничих факторів і функціональним напруженням організму працівника у відповідь на трудове навантаження. З позиції медицини праці професійний ризик розглядається в аспекті встановлення якісних і кількісних закономірностей виникнення професійної та виробничо обумовленої захворюваності й розробки методів діагностики та механізмів її попередження. При цьому вивчаються фактори виробничого середовища (шум, вібрація, хімічні та біологічні речовини, температурний режим тощо) і трудового процесу (інтенсивність праці, підйом і переміщення вантажів і т. д.) як джерела ушкодження здоров'я. Найважливішими завданнями є не тільки виявлення (ідентифікація) небезпечних і шкідливих для здоров'я чинників, а й обґрунтування їхніх кількісних рівнів, які з позиції сучасної науки і практики можуть розглядатися як показники шкідливості та безпеки. Відхилення параметрів «виробничого середовища та трудової діяльності від цих критеріїв може бути використано для кількісного визначення ризиків і розробки запобіжних заходів [66].

Нова методологія професійного ризику допомагає у вирішенні проблеми проведення попередніх та періодичних медичних оглядів працюючих у шкідливих та небезпечних умовах праці шляхом виявлення та акцентування уваги на найнебезпечніших ризиках для здоров'я працюючих з впровадженням ефективних медичних технологій охорони здоров'я працюючих і лікування хворих [22–27].

Індивідуальний професійний ризик — одна з провідних категорій медицини праці, яка виражає

властивість системи до взаємозв'язку між елементами робочого навантаження та робочого напруження й базується на вивченні впливу ефективної експозиції шкідливих виробничих факторів. Для вирішення її необхідно розвивати моніторинг шкідливих виробничих факторів і порушень здоров'я [41, 42].

Нині методологія оцінки ризику для здоров'я є невід'ємною частиною аналізу безпеки і загально-визнаним інструментом обґрунтування прийняття управлінських рішень у сфері охорони життя та здоров'я працюючого населення.

На сучасному етапі розвитку теорії ризику, навіть за досить високого ступеня невизначеності, ця методологія є основою для прийняття рішень у галузі фінансів, політики, управління виробництвом. Однак дотепер законодавчого закріплення застосування методології аналізу ризику здоров'ю в повній мірі не отримало.

Розроблено стандарти, окремі програми, які включають визначення ступеня виробничої обумовленості порушень здоров'я, а також прогноз ймовірності розвитку в працюючих професійних захворювань [83].

Обмежені можливості статистичних моделей, в основному парних, не дозволяють повною мірою вирішити задачу кількісної оцінки всієї сукупності негативних ефектів з боку здоров'я, пов'язаних з впливом факторів умов праці. У розвитку існуючої методології для оцінки ризиків пропонуються аналітичні підходи, що дозволяють проводити чисельні (віртуальні) експерименти, оцінювати ризик негативних ефектів при заданих сценаріях експозиції. Методичні підходи до оцінки ризику здоров'ю, засновані на математичних моделях розвитку несприятливих ефектів, дають можливість простежувати динаміку розвитку цих ефектів і прогнозувати здоров'я людини, субпопуляції [64, 65].

Вирішенню завдання кількісної оцінки ризику для здоров'я працівника та прогнозування в динаміці змін здоров'я, обумовлених впливом виробничих факторів, сприяє математичне моделювання залежності «експозиція — ефект (відповідь) — стаж» для негативних ефектів і захворювань, пов'язаних з факторами професійного ризику [66].

У багатьох країнах світу добре усвідомлюють необхідність пріоритетності медичного обслуговування працюючого населення відповідно до відомих рекомендацій ООН [28–30].

Керуючись європейськими стандартами в Україні все частіше постає питання про оцінку і прогнозування можливих наслідків при недотриманні гігієнічних нормативів. Обґрунтування необхідності зміни стратегії та тактики гігієни праці відносно ризику професійних захворювань і профілактики стає основою діяльності сучасної медицини праці [8–10].

Розвинені західні країни, починаючи ще з 70-х років минулого сторіччя, у дослідженнях, пов'язаних з забезпеченням безпечних умов праці та проживання, розпочали перехід від концепції «абсолютної» безпеки (ALAPA — від «As Low As Practicable Achievable»: «настільки низько, наскільки це можливо досягти на практиці») до концепції «прийнятної» ризику (ALARA — від «As Low As Reasonable Achievable»: «настільки низько, наскільки це можливо досягти в розумних межах», з урахуванням соціальних та економічних факторів), на які людина має орієнтуватися при появі можливості негативного розвитку подій. Основні положення концепції «прийнятної» ризику було викладено в документах та стандартах ISO ST-1999, ST-2631, ST-5349 [14, 1, 15, 11].

В Україні дуже довгий час панувала теорія «нульового ризику», яка базувалась на гігієнічних принципах випереджаючого нормування, тобто на дотриманні ГДК і ГДР, пріоритеті медичних показників перед технічною досяжністю, пороговості дії фактора при відповідних критеріях шкідливості й проводилась за комплексом гігієнічних, клінічних і соціологічних показників [1, 5, 11–13].

Але сьогодні стає зрозумілим, що необхідно замінювати стару методологію профілактичної медицини, а саме «нульового ризику» або «абсолютної безпеки» для працівників на нову концепцію «прийнятної» ризику [11, 13–15,]. Центром загальної уваги спеціалістів з медицини праці має стати визначення професійних ризиків і пов'язані з ними процедури ідентифікації, оцінки й керування факторами ризику розвитку несприятливих змін у людини як на популяційному, так і на індивідуальному рівнях [1, 16].

У світі існує тенденція реалізації процедур оцінки ризику через нові організаційно-правові форми, що обумовлено соціально-економічними аспектами професійного та екологічного ризиків. В Євросоюзі з 1996 року діє «Керівництво з оцінки ризику на роботі». В Англії Служба медицини та охорони праці провела дискусію з проблем ризику

[2, 46–49], а в США спільна комісія Президента і Конгресу видала звіт з оцінки і керування ризиком при нормуванні в галузі охорони й медицини праці [2, 31, 32, 49, 50].

Натепер є дослідження з обґрунтування критеріїв потенційного ризику впливу хімічних речовин на організм та дозо-стажевої оцінки ризику розвитку хронічного бронхіту в працюючих з подразнюючими хімічними речовинами [51, 52].

Слід зазначити, що в багатьох країнах світу застосовується так звана Гарвардська модель оцінки ризику, у якій основним критерієм є онкологічна смертність (додаткове число смертей на 1 млн населення або працюючих). У той самий час, згідно з санітарним законодавством США, Англії та інших країн, оцінка ризиків може проводитись не лише за смертністю, а і за іншими суттєвими порушеннями здоров'я [32]. За рекомендаціями ВООЗ, оцінка ризику повинна проводитись за універсальним показником — втраченими роками працездатного життя (DALYs) з використанням вагових коефіцієнтів для професійних захворювань, але цей метод дуже складний [1, 2, 28, 33, 34]. Методологія, яка використовується в РФ та впроваджується в Україні, базується на будь-яких порушеннях здоров'я, на основі медичного прогнозу й виду непрацездатності від професійного захворювання, порушення репродуктивного здоров'я і здоров'я нащадків [31, 33, 35]. Ю. І. Кундієв та автори [6] зазначають, що вивчення ризику порушення здоров'я має ґрунтуватись на вивченні взаємозв'язків між умовами праці, стажем роботи та здоров'ям. Таким чином, виникнення патології пов'язується не тільки з перевищенням нормативних рівнів, але і з кількісною оцінкою здоров'я в працюючих.

На основі комплексу виконаних досліджень склалась методологія оцінки професійного ризику шкоді здоров'ю в медицині праці як система підходів з логічною їх організацією, а також методів і засобів їх реалізації. Сформовані аксіоми медицини праці та промислової екології з урахуванням конвенцій і рекомендацій МОТ, матеріалів ВООЗ, стандартів ISO та директивів і рекомендацій Євросоюзу знайшли своє відображення й успішно застосовуються в Російській Федерації [1, 32].

У 2011 році Федеральним законом № 238-ФЗ в Трудовий Кодекс Російської Федерації введені поняття «професійний ризик» і «управління професійним ризиком». Обидва поняття безпосеред-

ньо пов'язані з процедурою оцінки професійного ризику. Незважаючи на те, що існує безліч методик оцінки професійно ризику, що ґрунтуються на різних переліках аналізованих показників, нині методика, загальноприйнята на федеральному рівні, відсутня. Найпершою і, на наш погляд, інформативною, була методика, розроблена в НДІ медицини праці РАМН під керівництвом Н. Ф. Измерова і Е. І. Денисова [36], що дозволяє оцінити професійний ризик за гігієнічними та медико-біологічними критеріями.

Методологія виявлення, оцінки та керування професійним ризиком була застосована рядом фахівців під час дослідження захворюваності в пожежників [53], при виявленні факторів оточуючого середовища на здоров'я в системі соціально-гігієнічного моніторингу [9], кількісної оцінки не канцерогенного ризику для здоров'я населення [54], під час досліджень порушень репродуктивної функції організму в умовах впливу територіально-промислового комплексу [55], та впливу забруднення оточуючого середовища на здоров'я населення на муніципальному рівні [56], при дослідженні порушень здоров'я працюючих гірничо-збагачувального комбінату [41] та для зниження ризику розвитку професійних захворювань і виробничого травматизму на залізничному транспорті [57].

Зацікавленість до проблеми професійного ризику в Україні особливо проявилась сьогодні і знайшла своє відображення в «Національній програмі поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища». У цих дослідженнях була використана концептуальна модель вивчення професійних ризиків, що базується на пошуку доз-ефектної залежності, зокрема, ризику розвитку професійної приглухуватості в механізаторів сільського господарства [38], ризику розвитку пневмококіозу в працівників вугільних шахт Донбасу [12], забрудненню навколишнього середовища та ризику розвитку відповідної патології, ризику впливу виробничого шуму на здоров'я працівників авіаційного машинобудування, канцерогенного ризику в працюючих на окремих виробництвах, ризику розвитку професійних захворювань гірників вугільних шахт,

Література

1. Профессиональный риск для здоровья работников : Руководство : [под ред. Н. Ф. Измерова, Е. И. Денисова]. – Москва : Тривант, 2003. – 448 с.

2. Методология оценки профессионального риска в медицине труда / Н. Ф. Измеров, Э. И. Денисов, Н. Н. Мо-

ризику професійних пилових захворювань у газо-електрозварювальників, ризику для здоров'я водіїв вантажних автомобілів та ризику розвитку серцево-судинної патології в працівників гарячих цехів сучасного металургійного виробництва [56–70].

Керування системою медицини праці, її підсистемами та службами може бути ефективним, якщо буде базуватися на результатах всебічного аналізу процесів формування здоров'я та працездатності працюючого населення та здійснюватися комплексом організаційно-технічних, лікувально-профілактичних, економічних та інформаційних заходів [14, 39].

Ми вважаємо, що згідно з рекомендаціями МОТ, перевагу слід віддавати технічним заходам з усунення небезпечного фактора та впровадження нових безпечних технологій. За неможливості повного усунення шкідливого чинника (за рахунок нових технологій) заходи спрямовують на зниження його рівня до безпечних величин. При збереженні залишкового ризику необхідне застосування ЗІЗ та здійснення захисту працюючих часом (режим праці та відпочинку, скорочений робочий день, додаткові відпустки), що подовжує безпечний стаж роботи. Лікувально-профілактичні заходи включають регулярне відстеження здоров'я — періодичні цільові медичні огляди, диспансерний нагляд, реабілітаційні заходи тощо [14, 20, 28–30, 33, 60, 66].

Для підвищення культури безпеки праці працівників і населення в цілому керування ризиком має передбачати активну взаємодію роботодавців, працівників та інших зацікавлених організацій (незалежні профспілки, організації соціального страхування тощо) [6, 11, 14, 17, 18, 65].

Таким чином, за даними проведеного аналізу закордонних та вітчизняних досліджень, можна зробити висновок, що вибір стратегії медичного обслуговування працюючого населення потребує об'єктивної оцінки небезпечності виробництва, яка можлива лише на основі кількісних оцінок ризику здоров'я в конкретних професіях на конкретному виробництві, що дозволить зробити здоров'я «елементом керування», оцінювати його за економічними критеріями та мати важелі для реального керування професійним ризиком.

лодкина [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2001. – № 12. – С. 1–7.

3. Лисюк М. О. Структура та зміст стратегії розвитку охорони праці в Україні / М. О. Лисюк, В. А. Поплавський, В. М. Репін // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – 2011. – № 3. – С. 13–20.

4. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні і його роль у збереженні трудового потенціалу / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна, В. І. Чернюк // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2007. – № 4 (12). – С. 10–17.
5. Суворов Г. А. Гигиеническое нормирование производственных шумов и вибраций / Г. А. Суворов, Л. Н. Шкаринов, Э. И. Денисов. – Москва : Медицина, 1984. – 60 с.
6. Изучение профессионального риска здоровью – актуальная проблема медицины труда / Ю. И. Кундієв, В. И. Чернюк, П. Н. Витте [и др.] // Профилактика медицина. – 2001. – Т. 7, № 3. – С. 550–559.
7. Giuliano Franco. Evidence-based decision making in occupational health / Giuliano Franco // Occup. Med. (Lond.). – 2005. – V. 55. – P. 1–2.
8. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні. Епідеміологічний аналіз / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна. – Київ : ВД «Авіцена», 2006. – 316 с.
9. Онищенко Г. Г. Актуальные проблемы методологии оценки риска и ее роль в совершенствовании системы социально-гигиенического мониторинга / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2005. – № 2. – С. 3–6.
10. Єжов В. В. Методика визначення показника прогнозованого професійного ризику працівників підприємств за результатами їх навчання з питань охорони праці / В. В. Єжов, Н. В. Шатохіна, П. С. Базовкін // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2008. – № 1. – С. 141–146.
11. Чернюк В. І. Оцінка ризиків здоров'ю та управління ними як проблема медицина праці / В. І. Чернюк, П. М. Витте // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2005. – № 1. – С. 47–53.
12. Измеров Н. Ф. Расчет и регулирование данных пылевых экспозиционных доз с целью снижения уровня профессиональных заболеваний пылевой этиологии / Н. Ф. Измеров, В. В. Ткачев, В. В. Соболев // Мед. труда и пром. экология. – 1995. – № 5. – С. 1–3.
13. Іванченко О. Від концепції нульового ризику – до його прогнозування та запобігання / О. Іванченко // Охорона праці. – 2007. – № 1. – С. 37–38.
14. Вертеленко М. В. Методичні підходи до оцінки ризику впливу шкідливих і небезпечних виробничих чинників на професійне здоров'я / М. В. Вертеленко // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2007. – № 2 (10). – С. 72–77.
15. Пономаренко А. М. Вдосконалення гігієнічних засад оцінки впливу умов праці на здоров'я гірників на основі концепції «прийнятної ризику» / А. М. Пономаренко, Г. С. Передерій, В. В. Мухін // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2009. – № 4 (20). – С. 23–30.
16. Косарев В. В. Организация исследований и оценка риска здоровью в современной эпидемиологии / В. В. Косарев, С. А. Бабанов // Гигиена и санитария. – 2001. – № 4. – С. 64–66.
17. Кузьмин И. И. Концепция безопасности : от риска «нулевого» – к «приемлемому» / И. И. Кузьмин, Д. А. Шапошников // Вестник РАН. – 1994. – Т. 64, № 5. – С. 402–408.
18. Проспективный анализ клинического течения и исходов у больных силикозом / О. А. Морозова, Н. Н. Дерябина, В. П. Морозов, Л. П. Сенина // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 5. – С. 19–23.
19. Мельцер А. В. Гигиеническое обоснование комбинированных моделей оценки профессионального риска / А. В. Мельцер, А. В. Киселев // Медицина труда и промышленная экология. – 2009. – № 4. – С. 1–5.
20. Измеров Н. Ф. Оценка профессионального риска и управление им – основа профилактики в медицине труда / Н. Ф. Измеров // Гигиена и санитария. – 2006. – № 5. – С. 14–16.
21. Региональная «система медицины труда» – эффективная модель оценки и управления профессиональными рисками / С. В. Кузин, В. Б. Гурвич, В. Г. Климин [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 2. – С. 1–4.
22. Онищенко Г. Г. Оценка риска влияния факторов окружающей среды на здоровье в системе социально-гигиенического мониторинга / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2002. – № 6. – С. 3–7.
23. Федина И. Н. Оценка риска формирования патологии органов дыхания у промышленных рабочих / И. Н. Федина, И. А. Журихина, А. В. Гаврилов // Гигиена и санитария. – 2010. – № 1. – С. 67–68.
24. Анализ основных показателей работы ответственной системы обязательного социального страхования профессиональных рисков / И. Г. Барановский, О. В. Измайлова, В. В. Субботин, В. В. Ткачев // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – № 9. – С. 1–8.
25. Актуальные проблемы проведения предварительных, периодических и дополнительных медицинских осмотров работающих во вредных и (или) опасных условиях труда в зависимости от факторов профессионального риска / В. Г. Газимова, Н. А. Рослая, Е. П. Жовтяк [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 3. – С. 11–14.
26. Медицинские технологии профилактики и охраны здоровья работающего населения в рамках реализации национальных проектов / Е. И. Лихачева, И. Е. Оранский, А. А. Федоров [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2007. – № 3. – С. 8–11.
27. MacDonald E. Occupational medicine in Europe: scope and competencies / E. MacDonald, B. Baranski, J. Wilford. – Bilthoven: WHO, ECEN, 2000. – 84 p.
28. Der Vliet J. A. Van. Occupational health in European member states: a road to organizational health / Der Vliet J. A. Van. // Int. J. OMEH. – 2001. – V. 14, № 1. – P. 13–17.

29. Biesiada M. Simulations in health risk assessment / M. Biesiada // J. OMRH. – 2001. – V. 14, № 4. – P. 397–402.
30. Bruegmann M. International comparison of occupational safety and health research – a review based on published articles / M. Bruegmann, M. Roetting, H. Luczak // Int. J. Occup. Safety & Ergonomics. – 2001. – V. 7, № 4. – P. 387–401.
31. Global Strategy on Occupational Health for all. The way to health at work / WHO. OCH. – Geneva, 1995. – 68 p.
32. Implementation of the WHO Global Strategy on Occupational Health for all. Plan of action: covering the specific period 1996–2001 // Int. J. Occup. Med. Environ. Health. – 1997. – V. 10, № 2. – P. 113–139.
33. Globally harmonized system of classification and labeling of chemicals (GHS) / U. N. – New York and Geneva : United Nations, 2003. – 443 p.
34. Критерії класифікації виробничих об'єктів за ступенем їх небезпеки для здоров'я працівників : метод. рекомендації / Л. А. Гвозденко, В. І. Назаренко, О. В. Артамонова [та ін.] : Інститут медицини праці. – Київ, 2005. – 14 с.
35. Reducing Risks: Protecting people. Discussion document / Health and safety executive. – HSE books, 2001. – 74 p.
36. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство : P 2.2. 1766-03. – Москва : МЗ РФ, 2003. – 24 с.
37. Критерії небезпеки виробничих процесів / Л. Гвозденко, О. Артамонова, І. Чередниченко [та ін.] // Охорона праці. – 2005. – № 11. – С. 37–39.
38. Шаяхметов С. Ф. Методические аспекты оценки профессионального риска работающих / С. Ф. Шаяхметов, М. П. Дьякович // Мед. труда и пром. экология. – 2007. – № 6. – С. 21–26.
39. Occupational health : Risk assessment and management ; Ed. By S. Sadhra and K. G. Rampal. – Blackwell Science Ltd, 1999. – 160 p.
40. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries / J. P. Mackenbach, I. Stirbu, A.-J. R. Roskam [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2008. – V. 358, № 23. – P. 2468–2481.
41. Аскарова З. Ф. Оценка профессионального риска нарушений здоровья рабочих горно-обогатительного комбината / З. Ф. Аскарова, Э. И. Денисов, Л. М. Карамова // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 12. – С. 16–21.
42. Шаяхметов С. Ф. Оценка профессионального риска нарушений здоровья работников предприятий химической промышленности / С. Ф. Шаяхметов, М. П. Дьякович, Н. М. Мещакова // Мед. труда и пром. экология. – 2008. – № 8. – С. 27–33.
43. Соціально-гігієнічний аналіз механізмів формування професійної захворюваності гірників вугільних шахт, заходи її профілактики / В. В. Мухін, Г. С. Передерій, А. В. Басанець, Н. М. Харковенко // Укр. журн. з пробл. медицини праці. – 2006. – № 2. – С. 63–73.
44. Устьянцев С. Л. К оценке индивидуального профессионального риска / С. Л. Устьянцев // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – № 5. – С. 22–28.
45. Совершенствование подходов к оценке риска и социальной защите работников на основе документов МОТ по медицине труда / Э. И. Денисов, Н. Н. Молодкина, Г. К. Радионова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – № 6. – С. 14–19.
46. Recording and notification of occupational accidents and diseases. An ILO code of practice. – Geneva : ILO, 1996.
47. Reducing risks, protecting people. Discussion document. – Health and safety executive. – DDE 11-C 150-5/99. – Sudbury, Suffolk, UK : HSE books, 1999.
48. The Presidential / Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management. Risk Assessment and Risk Management in Regulatory Decision-Making. – V. 1 and 2. – Washington, DC, 1997.
49. Koradecka D. Principles for shaping working conditions according to 11.0 conventions and EC directives / Koradecka D. // Int. J. OMEH. – 2001. – V. 14, № 1. – P. 71–78.
50. Cunningham A. R. Estimating the extent of the health hazard posed by high-production volume chemicals / A. R. Cunningham, H. S. Rosenkranz // Env. Hlth Perspect. – 2001. – V. 109, № 9. – P. 953–956.
51. Могиленкова Л. А. Оценка здоровья работников химического производства / Л. А. Могиленкова // Медицина труда и промышленная экология. – 2010. – № 3. – С. 43–48.
52. Пенкнович А. А. Дозо-стажевая оценка риска развития хронического бронхита у работающих с раздражающими химическими веществами / А. А. Пенкнович // Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 2. – С. 40–42.
53. Кольчева И. В. Оценка риска профессиональных и производственно обусловленных заболеваний у пожарных / И. В. Кольчева, В. С. Рукавишникова // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. – № 12. – С. 11–17.
54. Количественная оценка неканцерогенного риска для здоровья населения / Н. В. Зайцева, П. З. Шур, Д. А. Кирьянова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 64–67.
55. Факторы риска в нарушении репродуктивной функции организма в условиях влияния территориально-промышленного комплекса / З. И. Намазбаева, Н. К. Дюсембаева, М. А. Мукашева, К. И. Садыкова // Гигиена и санитария. – 2010. – № 1. – С. 51–54.

56. Сергеева М. В. Оценка риска влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения на муниципальном уровне / М. В. Сергеева, М. Ю. Якушева // Гигиена и санитария. – 2010. – № 1. – С. 21–22.
57. Панкова В. Б. Медико-социальные аспекты снижения риска развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма на железнодорожном транспорте / В. Б. Панкова, В. К. Иванова, В. С. Кутовой // Гигиена и санитария. – 2008. – № 2. – С. 12–15.
58. Егорова А. М. Оценка профессионального риска патологии мочевыделительной, гепатобилиарной систем и репродуктивного здоровья у металлургов / А. М. Егорова // Гигиена и санитария. – 2009. – № 2. – С. 94–96.
59. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. – Київ : Основа, 2003. – 192 с.
60. Денисов Э. И. Доказательность в медицине труда: принципы и оценка связи нарушений здоровья с работой / Э. И. Денисов, П. В. Чекалин // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – № 11. – С. 6–13.
61. Horst A. Integrative efforts in occupational safety and health in the European Union / A. Horst // Int. J. Occup. Safety & Ergonomics. – 2001. – V. 7, № 4. – P. 449–461.
62. Труд и здоровье / Н. Ф. Измеров, И. В. Бухтияров, Л. В. Прокопенко [и др.]. – Москва : Литтерра, 2014. – 416 с.
63. Электронный интерактивный директорий-справочник «Оценка профессионального риска». – URL: <http://neurocomp.ru/> (дата обращения: 10.10.2014).
64. Зайцева Н. В., Трусов П. В., Шур П. З. [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2013. – № 1. – С. 15–23.
65. Зайцева Н. В., Шур П. З., Карьянов Д. А. // Здоровье населения и среды обитания. – 2013. – № 1. – С. 4–6.
66. Перспективы оценки профессионального риска с применением методов моделирования / П. З. Шур, Д. М. Шляпников, В. Б. Алексеев, В. М. Чигвинцев // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – № 12. – С. 4–8.

Орехова О. В., Павленко А. И.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ЗДОРОВЬЮ РАБОТАЮЩИХ КАК СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ МЕДИЦИНЫ ТРУДА

Украинский научно-исследовательский институт промышленной медицины, г. Кривой Рог

Вступление. Обеспечение здоровья работающего населения – важнейшая функция государства, основа социальной политики, которая на практике реализуется путем создания безопасных условий труда и здоровых условий быта. Медицина труда направлена на укрепление и сохранение наивысшей степени физического, душевного и социального благополучия работающих во всех сферах, предупреждение у работающих отклонений в состоянии здоровья, вызванных условиями труда, защиты работающих от рисков, обусловленных вредными производственными факторами, размещение и сохранение рабочих в производственной среде, что приспособлено к их физиологических и психологических способностей, адаптацию работы к работающим и каждого работающего в его или ее труде (ВОЗ и МОТ, 1995 г.).

Цель исследования – проанализировать и обобщить данные литературы по современному состоянию проблемы профессиональных рисков.

Материалы и методы исследования. Аналитический обзор научных публикаций проведен с использованием иностранных профильных изданий, текстовой базы данных PUB MED, базы данных Национальной научной медицинской библиотеки и Национальной библиотеки Украины имени В. И. Вернадского.

Результаты. В последнее время все чаще становится вопрос об оценке и прогнозировании возможных последствий при несоблюдении гигиенических нормативов. Обоснование необходимости изменения стратегии и тактики гигиены труда в отношении рисков профессиональных заболеваний и их профилактики становится основой деятельности современной медицины труда. И хотя это направление в мире начато ВОЗ еще в 70-е годы XX века, а основные положения были изложены в документах и стандартах ISO ST 1999, ST-2631, ST-5349, в Украине очень долгое время применялась теория «нулевого риска», которая базировалась на ПДК и ПДУ и их соблюдение гарантировало сохранение здоровья работников. Основой развития системы медицины труда, в современном ее понимании, есть теория оценки и управления профессиональными рисками, что интенсивно разрабатывается как отечественными, так и зарубежными авторами. Оценка и управление профессиональными рисками подразумевает проведение анализа и оценки состояния здоровья работников и причинно-следственной связи с условиями труда, информирование о риске субъекта трудового права, а также проведение мероприятий по управлению профессиональными рисками за счет снижения экспозиционных, дозовых нагрузок и «защита временем». При оценке риска большое внимание уделяется количественной оценке ущерба от риска для выбора наиболее эффективных мер управления им, то есть профилактики, и является приоритетом научных исследований и разработок в медицине труда.

Современная концепция профессионального риска предоставляет возможности возмещения вреда пострадавшим от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний путем обязательного страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний по дифференцированным тарифам. Новая методология профессиональных рисков помогает в решении проблемы проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работающих во вредных и опасных условиях труда путем выявления и акцентирования внимания на наиболее опасных рисках для здоровья работающих с внедрением эффективных медицинских технологий охраны здоровья работающих и лечения больных. Управление рисками осуществляется комплексом организационно-технических, лечебно-профилактических, экономических и информационных мер.

Выводы. Таким образом, по данным проведенного анализа зарубежных и отечественных исследований, можно сделать вывод, что выбор стратегии медицинского обслуживания работающего населения нуждается в объективной оценке опасности производства, которая возможна только на основе количественных оценок риска здоровью в конкретных профессиях на конкретном производстве, что позволит сделать здоровье «элементом управления», оценивать его по экономическим критериям и иметь рычаги для реального управления профессиональным риском.

Ключевые слова: профессиональный риск, профессиональные заболевания, здоровье работающих

Orekhova O. V., Pavlenko O. I.

OCCUPATIONAL RISKS FOR WORKERS' HEALTH AS A MODERN CONCEPT OF OCCUPATIONAL HEALTH

Ukrainian Research Institute of Industrial Medicine, Kryvyi Rih

Introduction. Health of the working population is the most important function of the country, the basis of the social policy, which is implemented in practice by creating safe work environment and healthy living conditions. The purpose of occupational health is to strengthen and preserve the highest degree of physical, mental and social well-being of employees in all spheres of the activity, prevention of disorders in the state of health caused by working conditions, protection of workers from risks due to harmful production factors, distribution and preservation of workers in the production environment to be adapted to physiological and psychological abilities, adaptation of work to workers and each worker to his/ her work conditions (WHO and ILO, 1995).

The purpose of the study was to analyze and summarize the literature data on the problem of occupational risks.

Materials and methods. The analytical review of scientific publications was carried out using foreign special publications, the text database of PUB MED, the databases of the National scientific medical library and the National library of Ukraine named by V. I. Vernadsky.

Results. In recent years there is a problem on assessing and forecasting possible consequences due to non-compliance with hygienic standards. The grounding for changing the strategy and tactics, assessment of occupational risks in relation to occupational diseases and their prevention becomes the basis of modern medicine. And although this trend was started in the world as far as in the 70-ies of the XX century, and the main provisions were contained in the documents and the ISO standards ST 1999, ST-2631, ST-5349, a theory of a «zero risk» was dominated in Ukraine, which was based on maximum acceptable concentrations and on maximum acceptable levels, and their compliance guaranteed preservation of the workers' health. The basis for the development of the system on occupational health in its modern understanding is the theory on assessment and management of occupational risks, which is intensively developed by domestic and foreign authors. The assessment and management of occupational risks involves analysis and evaluation of workers' health and the causal relation on conditions, information about risks for a subject on the labour law, and conducting actions to control occupational risks by reducing exposure, radiation effect and the «time protection». When assessing a risk much attention should be paid to the quantitative evaluation of the damage to health in order to choose the most effective measures for controlling, such as prevention, which is the priority of scientific studies and developments in occupational medicine. A modern concept on occupational risk provides the possibility of compensation for harm to health for victims of accidents at work and occupational diseases by the compulsory insurance against accidents and occupational diseases by differentiated tariffs. A new methodology on occupational risks helps in solving the problem of preliminary and periodic medical examinations of workers in hazardous working conditions by identifying and focusing on the most dangerous risks to workers' health by introduction effective medical technologies and treatment of patients. The risk management is carried out by a combination of organizational, technical, medical, economic and information measures.

Conclusions. Thus, according to the analysis of foreign and domestic studies we can conclude that the choice of strategy in medical care of the working population requires an objective assessment of risks at work, which is possible only on the basis of quantitative estimates of health risks for specific professions in a particular industry that will allow to do health as an «element of management» and help to review economic criteria in order to have real levers on management of occupational risks.

Key words: occupational risk, occupational diseases, workers' health

References

1. Izmerov, N. F., Denisova, E. Y. 2003, Occupational risk to workers' health: a Guide. Moscow, 448 p. (in Russian).
2. Izmerov, N. F., Denisova, E. Y., Molodkina, N. N., Rodionova, H. K. 2001, «Methodology on occupational risk assessment in occupational medicine», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 12, pp. 1–7 (in Ukrainian).
3. Lysiuk, M. O., Poplavskiy, V. A., Repin, V. M. 2011, The structure and content of development strategy on work protection in Ukraine. *Informatsiyniy biuleten z okhorony pratsi*, no. 3, pp. 13–20 (in Ukrainian).
4. Kundiev, Iu. I., Nahorna, A. M., Chernyuk, V. I. 2007, «Occupational health in Ukraine and its role in promotion of the work potential», *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*, no. 4 (12), pp. 10–17 (in Ukrainian).
5. Suvorov, H. A., Shkarinov, L. N., Denisova E. Y. 1984, Hygienic regulation of industrial noise and vibration. Moscow, 60 p. (in Russian).
6. Kundiev, Iu. Y., Cheryuk, V. Y., Vitte, P. N. 2001, «Study of occupational health risks is an urgent problem of occupational health», *Profilaktychna meditsyna*, no. 3, pp. 550–559 (in Ukrainian).
7. Giuliano Franco. 2005, Evidence-based decision making in occupational health, *Occup.Med.* (London), v. 55, pp. 1–2.
8. Kundiev, Iu. I., Nahorna, A. M. 2006, Occupational health in Ukraine. Epidemiological analysis. Kyiv : Avicenna, 316 p. (in Ukrainian).
9. Onyshchenko, H. H. 2005, «Actual problems of methodology on risk assessment and its role in improving the system of socio-hygienic monitoring», *Gigiyena i sanitaria*, no. 2, pp. 3–6 (in Ukrainian).
10. Yezhov, V. V., Shatokhina, N. V., Bazovkin, P. S. 2008, «A method of determining forecasted indicators of occupational risks of workers at enterprises, according to the results of their training on problems of occupational safety», *Metallurgicheskaya i gornorudnaya promyshlennost*, no. 1, pp. 141–146 (in Ukrainian).
11. Chernyuk, V. Y., Vitte, P. N. 2005, «Assessment of health risks and management as a problem of occupational health», *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*, no. 1, pp. 47–53 (in Ukrainian).
12. Izmerov, N. F., Tkachev, V. V., Sobolev, V. V. 1995, «Calculation and regulation of dust exposure doses in reducing the rates of occupational diseases of dust etiology», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 5, pp. 1–3 (in Russian).
13. Ivanchenko, O. 2007, «On the concept of zero risk to its prediction and prevention», *Ohorona pratsi*, no. 1, pp. 37–38 (in Ukrainian).
14. Vertelenko, M. V. 2007, «Methodological approaches to assessing exposure risks to harmful and dangerous production factors for occupational health», *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*, no. 2 (10), pp. 72–77 (in Ukrainian).
15. Ponomarenko, A. M., Perederyi, H. S., Mukhin V. V. 2009, «Improvement of hygienic assessment of influence of working conditions on the health of miners, based on the concept of «acceptable risk», *Ukrainskyi zhurnal z problem medytsyny pratsi*, no. 4 (20), pp. 23–30 (in Ukrainian).
16. Kosarev, V. V., Babanov, S. A. 2001, Research and health risk assessment in modern epidemiology. *Gigiyena i sanitaria*, no. 4, pp. 64–66 (in Ukrainian).
17. Kuzmin, Y. Y., Shaposhnikov, D. A. 1994, A concept on security: from a «zero risk» to «acceptable» one, *Vestnyk RAN*, no. 5, pp. 402–408 (in Russian).
18. Morozova, O. A., Deriabina, N. N., Morozov, V. P., Senina, L. P. 2010, «Prospective analysis of clinical course and outcomes in silicosis patients», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 5, pp. 19–23 (in Russian).
19. Meltser, A. V., Kiselev, A. V. 2009, «Hygienic substantiation of combined models for occupational risk assessment», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 4, pp. 1–5 (in Russian).
20. Izmerov, N. F. 2006, «Occupational risk assessment and management is the basis of prevention in occupational health», *Gigiyena i sanitaria*, no. 5, pp. 14–16 (in Russian).
21. Kuzin, S. V., Gurvich, V. B., Klimin, V. H. 2010, «Regional «system of occupational health» – an effective model for assessment and management of occupational risks», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 2, pp. 1–4 (in Russian).
22. Onyshchenko, H. H. 2002, «Risk assessment of the impact of environmental factors on the health in the system of the socio-hygienic monitoring», *Gigiyena i sanytaria*, no. 6, pp. 3–7 (in Russian).
23. Fedina, I. N., Zhurikhina, I. A., Gavrillov, A. V. 2010, «Assessment of risk in formation of pathology of the respiratory system in industrial workers», *Gigiyena i sanytaria*, no. 1, pp. 67–68 (in Russian).
24. Baranovskiy, I. H., Izmailova, O. V., Subbotin, V. V., Tkachev, V. V. 2003, «Analysis of main indicators of the national system of compulsory social insurance of occupational risks», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 9, pp. 1–8 (in Russian).
25. Gazimova, V. H., Roslaya, N. A., Zhovtyak, E. P., Roslyi O. F. 2007, «Actual problems of preliminary, periodic and additional medical examinations of workers in harmful and (or) hazardous working conditions, depending on occupational risk factors», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 3, pp. 11–14 (in Russian).
26. Likhacheva, E. I., Oranskiy, I. E., Fedorov, A. A., Roslaya N. A. 2007, «Medical technologies of prevention and health protection of workers in the framework of the national projects», *Meditsina truda i prom. ekologiya*, no. 3, pp. 8–11 (in Russian).

27. MacDonald E., Baranski B., Wilford J. 2000, Occupational medicine in Europe: scope and competencies, Bilthoven: WHO, ECEH, 84 p.
28. Der Vliet J.A. Van. 2001, «Occupational health in European member states: a road to occupational health», Int. J. OMEH, 14, no. 1, pp. 13–17.
29. Biesiada M. 2001, «Simulations in health risk assessment», J.OMRH, v. 14, no. 4, pp. 397–402.
30. Bruegmann M., Roetting M., Luczak H. 2001, «International comparison of occupational safety and health research – a review, based on published articles», Int. J. Occup.Safety & Ergonomics, v. 7, no. 4, pp. 387–401.
31. Global Strategy on Occupational Health for all. The way to health at work, 1995, WHO. OCH, Geneva, 68 p.
32. «Implementation of the WHO Global Strategy on Occupational Health for all. Plan of action: covering the specific period 1996-2001». 1997, Int. J. Occup Med. Environ. Health, v. 10, no. 2, pp. 113–139.
33. Globally harmonized system of classification and labeling of chemicals (GHS), 2003, U. N., New York and Geneva : United Nations, 443 p.
34. Hvozdenko, L. A., Nazarenko, V. I., Artamonova, O. V. 2005, Criteria for classification of industrial facilities according to their degree of risk to workers' health: method. recommendations, 14 p. (in Ukrainian).
35. Reducing Risks: Protecting people. 2001, Discussion document. Health and safety executive, HSE books, 74 p.
36. Guidance on assessing occupational risk to workers' health. Organizational and methodological foundations, principles and evaluation criteria. 2003, Guide: P 2.2. 1766-03, 24 p.
37. Hvozdenko, L., Artamonova, O., Cherednychenko, I. 2005, «Hazard criteria in production processes», Okhrona pratsi, no. 11, pp. 37–39 (in Ukrainian).
38. Shayakhmetov, S. F., Dyakovich, M. P. 2007, «Methodical aspects of occupational risk assessment to workers», Meditsina truda i prom. ekologiya, no 6, pp. 21–26 (in Russian).
39. Sadhra, S., Rampal, K. G. 1999, Occupational health: Risk assessment and managemen, Blackwell Science Ltd, 160 p.
40. Mackenbach, J. P., Stirbu, I., Roskam, A. 2008, «Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries», N. Engl. J. Med, no. 23, pp. 2468–2481.

Надійшла: 16 листопада 2016 р.

Контактна особа: Орехова Оксана Вікторівна, кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, лабораторія промислового мікроклімату та фізіології теплообміну, Український НДІ промислової медицини, буд. 40, вул. Виноградова, м. Кривий Ріг, 50096. Тел.: + 38 0 564 53 12 63. Електронна пошта: orehovaoksana@mail.ru