

## RISKS OF THE OCCUPATIONAL PATHOLOGY DEVELOPMENT AMONG THE WORKERS IN MODERN CONVERTER PRODUCTION

Kovalchuk T.A., Pavlenko O.I., Orehova O.V., Prokopchuk O.L

## РИЗИКИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ПРАЦІВНИКІВ ПРОВІДНИХ ПРОФЕСІЙ СУЧАСНОГО КОНВЕРТЕРНОГО ВИРОБНИЦТВА

<sup>1</sup> КОВАЛЬЧУК Т.А.,

<sup>1</sup> ПАВЛЕНКО О.І.,

<sup>1</sup> ОРЕХОВА О.В.,

<sup>2</sup> ПРОКОПЧУК О.Л.

<sup>1</sup> Український науково-дослідний інститут промислової медицини

<sup>2</sup> Центр первинної медико-санітарної допомоги № 2  
УДК 613.62 : 669.184

**Ключові слова:** металургія, конвертерне виробництво, шкідливі умови праці, професійна пилова патологія легень, захворювання органів кровообігу, управління ризиками.

Перспективи розвитку держави значною мірою залежать від здоров'я працівників, їхньої професійної активності, трудового довголіття. Працююче населення — це та сила, яка створює і підтримує матеріальну основу суспільства, тому проблема збереження його здоров'я для держави є надзвичайно актуальною і вагомою [1].

Загрозу здоров'ю працівників становлять майже 100 хімічних речовин, 50 факторів фізичного характеру і 200 факторів біологічного походження, які діють у поєднанні з важкою та напруженою працею. 49,20% працюючих у таких умовах припадають на чорну металургію [1].

У теперішніх умовах на металургійних підприємствах важливим є застосування сучасних технологій, які дозволяють ефек-

тивніше використовувати металургійні агрегати, підвищувати конкурентноспроможність виробників і засвоювати виробництво нових видів продукції. Найбільша увага приділяється вдосконаленню процесу виробництва сталі у кисневих конвертерах. Для вітчизняних виробників ця задача є особливо важливою, тому що вони перебувають на стадії реформування і реорганізації технологій [2].

Відомо, що нині на металургійних підприємствах спостерігається стійке старіння основних виробничих фондів та відносно низька ефективність існуючих потужностей, шкідливі та небезпечні умови праці. Так, за даними Держкомстату, на 31 грудня 2013 року кількість працівників, які працюють в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, на металургійних підприємствах становить 179,1 тис. осіб [3, 4].

Відсутність належної уваги до забезпечення необхідних санітарно-гігієнічних умов праці на промислових підприємствах призводить до збільшення рівня професійної захворюваності за рахунок пилової патології легень і професійно зумовлених захворювань органів кровообігу. Професійна пилова патологія легень є стрімко зростаючою не тільки в Україні, а й в усьому світі. Захворювання бронхолегеневої системи посідають 1 місце як причина тимчасової втрати працездатності, 2 місце — за величиною компенсаторних витрат, 3 місце — як причина інвалідності, 4 місце — як причина смертності. Незважаючи на те, що захворювання органів кровообігу не входять до переліку професійних, вони складають велику групу і призводять до тривалої втрати працездатності, інвалідності та смерті робітників гарячих цехів, значних моральних, соціальних та економічних втрат і підприємства, і держави. Тому програма зі зниження рівня захворюваності працівників металургійних підприємств є нині надзвичайно актуальною [5].

Невживання дієвих заходів щодо поліпшення здоров'я працівників є суттєвою перешкодою на шляху економічного та соціального розвитку нашої держави. Тому назріла гостра необхідність у розробці комплексної програми заходів, спрямованих на оздоровлення умов праці та на профілактику професійних захворювань [6].

**Мета.** Знизити ризик виникнення професійної патології у працівників основних професій сучасного конвертерного виробництва.

### РИСКИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ У РАБОТНИКОВ СОВРЕМЕННОГО КОНВЕРТЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ковальчук Т.А., Павленко А.И., Орехова О.В., Прокопчук О.Л.

**Цель:** снизить риск возникновения профессиональной патологии у работников основных профессий современного конвертерного производства. **Материалы и методы.** В ходе исследований были использованы гигиенические, эпидемиологические и математико-статистические методы. Основная группа представлена работниками основных профессий конвертерного цеха (984 чел.): сталевар и помощник сталевара — 351, ковшевой — 194, миксеровой и помощник миксеровой — 145, разливальщик стали — 294. Контрольной группой были работники ремонтно-механического цеха, которые в процессе своей трудовой деятельности не подвергаются влиянию вредных производственных факторов.

**Результаты.** Условия труда в современных конвертерных цехах не соответствуют гигиеническим нормативам. В структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) в основной и контрольной группах первое место занимают болезни органов дыхания, болезни органов кровообращения — на четвертом, что связано с комплексным воздействием на работников высоких концентраций пыли преимущественно фиброгенного действия, нагревающего микроклимата и тяжелого физического труда. Самые высокие уровни ЗВУТ от болезней органов дыхания в конвертерном цеху и по количеству случаев, и по количеству дней нетрудоспособности наблюдаются у сталевара конвертера и помощника сталевара. Ситуация, сложившаяся с уровнями заболеваемости профессиональной патологией в металлургической отрасли, нуждается в разработке и внедрении системы управления профессиональными рисками, имеющими место у работников основных профессий современного конвертерного производства. Учитывая опыт ведущих европейских стран, предложено механизм современной профилактики, на основе которой работодатель должен внедрять мероприятия, направленные на защиту здоровья и безопасности рабочих — концепция оценки и управления рисками нанесения вреда здоровью рабочих.

**Ключевые слова:** металлургия, конвертерное производство, вредные условия труда, профессиональная пылевая патология легких, заболеваний органов кровообращения, управление рисками.

© Ковальчук Т.А., Павленко О.И., Орехова О.В., Прокопчук О.Л. СТАТТЯ, 2016.

**Матеріали та методи.** У ході дослідження використано гігієнічні, епідеміологічні та математично-статистичні методи.

До основної групи увійшли працівники провідних професій конвертерного цеху (984 особи) — сталевар та підручний сталевара — 351, ковшовий — 194, міксеровий та підручний міксерового — 145, розливальник сталі — 294. Контрольною групою було обрано працівників ремонтно-механічного цеху, які у процесі своєї трудової діяльності не піддаються впливу шкідливих виробничих факторів. Загальна оцінка умов праці контрольної групи належить до 2 класу (допустимого).

**Результати та обговорення.** При оцінці умов праці згідно з "Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" було встановлено, що праця всіх працівників провідних професій конвертерного цеху належить до 3 класу 4 ступеня шкідливості, що свідчить про дуже шкідливі та небезпечні умови праці.

Аналіз захворюваності з тимчасовою втратою працездатності (ЗТВП) показав, що за високих значень концентрації пилу та шкідливих хімічних речовин у повітрі робочої зони та за наявності нагріваючого мікроклімату і важкої фізичної праці має місце високий рівень захворюваності органів дихання та органів кровообігу.

Так, загальний рівень ЗТВП у конвертерному виробництві становить  $(136,89 \pm 4,07)$  випадків та  $(1535,18 \pm 39,9)$  днів непрацездатності, що відповідно до шкали оцінки ЗТВП за Е.Л. Ноткіним характеризується за випадками як високий рівень, а за днями непрацездатності — як дуже високий рівень захворюваності.

У структурі ЗТВП в основній та контрольній групах перше місце належить хворобам органів дихання (рис.). Хвороби органів кровообігу посідають 4 місце (5,6%). Серед них 55,8% припадають на гіпертонічну хворобу (ГХ), друге місце посідає ішемічна хвороба серця (ІХС) — 17,9%.

Найвищі рівні ЗТВП через хвороби органів дихання у конвертерному виробництві і за випадками, і за днями непрацездатності спостерігаються у сталевара та підручного сталевара конвертера:  $(139,35 \pm 5,22)$  випадків та  $(1078,93 \pm 37,97)$  днів непрацездатності. Рівень ЗТВП через хвороби органів кровообігу у конвертерному цеху в 1,3 рази вищий за випадками, та в 1,7 — за днями непрацездатності, ніж у працівни-



## ГІГІЄНА ПРАЦІ

ків контрольної групи. Згідно з критеріями оцінки професійного ризику за показниками здоров'я дані показники належать до категорії "високого ризику".

Найбільше гігієнічне значення у структурі ЗТВП через хвороби органів дихання мають хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів (J40-J47), бо саме вони є передвісниками розвитку бронхолегеневої патології. Найвищі показники захворюваності на хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів у конвертерному виробництві мають місце у сталевара та підручного сталевара.

Для виявлення причинно-наслідкового зв'язку між розвитком захворювань і впливом шкідливих виробничих факторів було застосовано методологію оцінки професійного ризику пошкодження здоров'я з розрахунком показників абсолютного ризику (AR), відносного ризику (RR), відносного шансу (OR) та етіологічної частки (EF).

Найшкідливіші умови праці — у сталевара конвертера та його підручного, що знайшло своє відображення у показниках ризику. Абсолютний ризик (AR) розвитку професійної пилової патології легень у сталевара конвертера і його підручного становить 0,017, що у 3,09 рази збільшує вірогідність захворювання на дану патологію порівняно з групою контролю. RR сталевара конвертера і його підручного становить 3,11 за CI 95% 1,40-6,90. Етіологічна частка (EF) у розвитку професійної пилової патології легень у сталевара конвертера і його підручного становить 67,85, що говорить про дуже високий зв'язок захворювання з умовами праці.

Абсолютний ризик (AR) міксерового та його підручного у конвертерному цеху становить 0,016, що збільшує ризик розвитку професійної пилової патології легень у 3,06 рази порівняно з контрольною групою. RR міксерового та його підручного — 3,05 за CI 95% 0,99-6,20. EF у розвитку професійної пилової патології легень у міксерового та

його підручного становить 67,21, що говорить про дуже високий зв'язок професійної пилової патології легень з умовами праці.

AR ковшового становить 0,016, що у 2,90 рази збільшує вірогідність захворіти на професійну пилу патологію легень порівняно з групою контролю. RR ковшового становить 3,01 за CI 95% 1,19-7,58. EF у розвитку професійної пилової патології легень у ковшового становить 66,78, що говорить про високий зв'язок професійної пилової патології легень з умовами праці.

Найменш агресивні умови праці у конвертерному виробництві мають місце у розливальника сталі. Так AR розливальника сталі становить 0,014, що у 2,54 рази збільшує вірогідність захворіти на професійну пилу патологію легень порівняно з групою контролю. RR розливальника сталі становить 2,73 за CI 95% 1,16-6,40. EF у розвитку професійної пилової патології легень у розливальника сталі становить 63,37. Це свідчить про високий зв'язок професійної пилової патології легень з умовами праці.

При аналізі шансів (OR) захворіти на професійну пилу патологію легень було встановлено, що у конвертерному цеху OR більший, ніж у контрольній групі у 3,32 рази за CI 95% 1,54-7,31. При чому у сталевара та його підручного OR становить 3,51 за CI 95% 1,41-8,89, у міксерового та його підручного — 3,42 за CI 95% 1,01-11,26, у ковшового — 3,34 за CI 95% 1,12-9,91, у розливальника сталі — 2,99 за CI 95% 1,11-8,05.

При аналізі професійного ризику розвитку ГХ встановлено, що рівень відносного ризику підвищення АТ систолічного (АТс) зростає зі збільшенням віку працівників, окрім вікової категорії 40-49 років, де спостерігалось його зниження (RR=1,34; CI 95% 1,07-1,70) ( $p < 0,05$ ). Найбільше значення RR визначається у віковій групі 30-39 років та 50 і більше років (RR=1,8; CI 95% 1,18-2,65 та RR=1,82; CI 95% 1,47-2,25 відповідно) ( $p < 0,05$ ).

EF у цих вікових групах становить 44% та 45%, що характеризує зв'язок розвитку АГ з умовами праці як середній.

Значення RR підвищення АТс є найбільшим для стажової категорії робітників до 5 та 15-19 років (RR=2,29; CI 95% 1,46-3,61 та RR=2,44; CI 95% 1,45-4,11), що характеризує причинно-наслідковий зв'язок захворювання з умовами праці як високий (p<0,05). Зміни у значенні RR для АТд максимальні у працівників зі стажем 5-9 років (RR=1,85; CI 95% 1,24-2,76). EF у підвищенні АТд зі стажем роботи 5-9 років, 10-14 та 15-19 років становить 46%, 38% та 42% відповідно, що характеризує зв'язок захворювання з умовами праці як середній (p<0,05).

Високі значення RR для ІХС у робітників основної групи реєструються зі стажем роботи 10-14 років (2,84; CI 95% 0,37-21,95) з EF 64,8%, що характеризує зв'язок з умовами праці як високий (p<0,05) та 15-19 років (RR=1,71; CI 95% 0,41-7,12) з EF 41,5%, що характеризує зв'язок з умовами праці як середній (p<0,05).

Ситуація, що склалася з приводу рівнів захворюваності на професійну патологію у металургійній галузі, потребує розробки та впровадження системи керування професійними ризиками, які мають місце у працівників провідних професій конвертерного цеху сучасного металургійного виробництва.

З урахуванням досвіду провідних європейських країн запропоновано механізм сучасної профілактики, на основі якої роботодавець мусить вживати заходи, спрямовані на захист здоров'я і безпеки працівників — концепція оцінки та керування професійними ризиками заповідання шкоди здоров'ю працівників.

Основними принципами профілактики, на основі яких робо-

тодавець мусить вживати заходи захисту здоров'я і безпеки працівників, є

- уникнення ризиків;
- оцінка ризиків, яких неможливо уникнути;
- боротьба з ризиками у джерелі їх виникнення;
- пристосування роботи до конкретного працівника;
- адаптація до технічного прогресу;
- заміна небезпечних технологій та обладнання на менш небезпечні;
- розробка послідовної загальної політики профілактики;
- пріоритет заходів колективного захисту над індивідуальними;
- відповідний інструктаж працівників.

За світовими стандартами вважається: якщо ризики не оцінені відповідним чином, не може бути розпочатий процес управління ризиками та не можуть бути визначені відповідні профілактичні заходи.

**Етапи оцінки ризиків.**

**Крок 1.** Виявлення небезпечностей.

При щоденній праці на одному робочому місці легко передбачити деякі небезпеки. Тому необхідно здійснювати обхід робочого місця і виявляти вірогідні джерела шкідливості та небезпеки. Складати перелік шкідливостей, що існують на підприємстві, у цеху, на робочому місці.

**Крок 2.** Визначення того, хто може постраждати і як.

Для кожного шкідливого фактора необхідно з'ясувати, кому саме може бути заповдіано шкоду. Праця деяких категорій працівників (новачки, вагітні жінки та матері, що годують дитину, люди з обмеженими можливостями) може бути пов'язана з підвищеними ризиками.

**Крок 3.** Оцінка ризиків і визначення заходів обережності.

**Крок 4.** Фіксування результатів оцінки ризиків, виконання заплано-

ваних результатів.

**Крок 5.** Перегляд оцінки ризиків і її удосконалення за необхідності.

Нове обладнання, нові хімічні речовини можуть призвести до виникнення нових загроз. Тому необхідно постійно переглядати, що відбувається на сьогоднішній момент.

Кінцевим етапом системи оцінки професійних ризиків є керування професійними ризиками. Загальні заходи з профілактики негативного впливу на організм працівників шкідливих виробничих факторів згідно з рекомендаціями МОП та керівництв з оцінки та управління професійними ризиками мають бути такими:

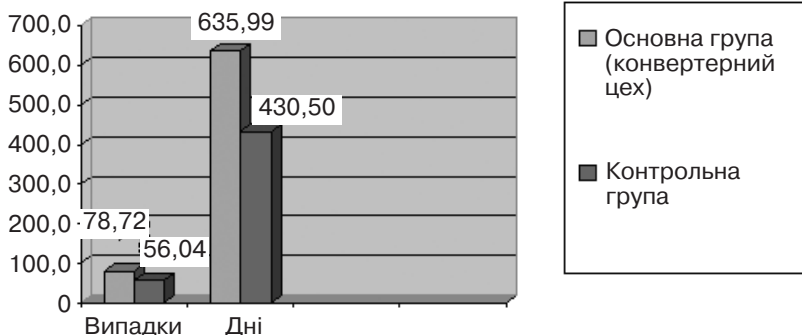
- регулярне спостереження за умовами праці;
- регулярне спостереження за станом здоров'я працівників;
- регулярний контроль захисних приладів та застосування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) з покаранням осіб, що неналежним чином використовують або взагалі не використовують ЗІЗ;
- систематичне інформування працівників про існуючі ризики порушення стану здоров'я, необхідні заходи захисту та профілактики.

Водночас неможливо швидко перейти від традиційної системи профілактичних заходів до системи "оцінки та управління професійними ризиками". Тому під час переходу необхідно активно використовувати "класичні" методи гігієнічної профілактики, а саме:

- організаційні — дотримання вимог існуючих нормативних документів;
- архітектурно-планувальні (внесення до проектної документації заходів, що дозволяють гідрозмив стін, стелі, підлоги, вологостійке покриття будівельних конструкцій, теплозахисні та тепловідбивні екрани тощо);
- технологічні — усунення причин утворення пилу нагрівального мікроклімату на робочих місцях шляхом зміни технології виробничих процесів;
- санітарно-технічні — герметизація і укріплення обладнання суцільними пилонепроникними кожухами, видалення повітря та надлишків тепла з-під місцевого укріплення обладнання;
- медико-профілактичні попередні і періодичні медичні огляди працівників, запобіжний та поточний санітарно-гігієнічний нагляд за умовами праці;
- лікувально-профілактичні курси відновлювального лікування, які проводяться чітко за графіком кожні 6 місяців, надають можливість зупинити розвиток професійної патології на його

*Рисунок*

**Рівень захворюваності з тимчасовою втратою працездатності через хвороби дихальної системи у працівників основної та контрольної груп**



**RISKS OF THE OCCUPATIONAL PATHOLOGY DEVELOPMENT AMONG THE WORKERS IN MODERN CONVERTER PRODUCTION**

**Kovalchuk T.A., Pavlenko O.I., Orehova O.V., Prokopchuk O.L.**

*We aimed to reduce a risk of the professional pathology among the workers of the main professions in modern converter production.*

**Materials and methods.** We used hygienic, epidemiological and mathematical-and-statistical methods in the research. The main group was presented by the workers of the main professions of the converter production (984 persons): steelmaker and steelmaker's assistant — 351 persons, ladle man — 194 persons, mixer man and mixer man's assistant — 145 persons, steel caster — 294 persons. The control group was presented by the workers of the mechanical-repair department which were not affected the unhealthy occupational factors during their work.

**Results.** The working conditions at the modern converter plants don't meet the hygienic standards. Both in the main group and in the control one the respiratory system diseases are at the first place, the diseases of the blood circulation are at the fourth one in the morbidity structure with a tempo-

*rary disability (MRTD). It is connected with a complex impact of the high dust concentrations, mainly of fibrogenic effect, heating microclimate, and hard physical work on the workers. The highest levels of MRTD from the respiratory system diseases at the converter plant were registered among the steelmakers and the steelmaker's assistants both by the number of cases and by the amount of the days of disability. Current situation with the occupational pathology morbidity levels in the metallurgical industry needs development and implementation of the system of the management of the professional risks that exist among the workers of main professions in modern converter production. The mechanism of modern prophylaxis has been proposed taking into account the experience of the leading European countries. The employer must introduce the events for the protection of the workers' health and safety on the base of this mechanism. This is a concept of risk assessment and management by the risks for the health of the workers.*

**Keywords:** metallurgy, converter production, unhealthy working conditions, occupational dust lung pathology, diseases of blood circulation system, risk management.

початковому етапі, що не обмежує працездатності працівника.

**Висновки**

1. Професійний ризик розвитку патології легень у працівників провідних професій сучасного конвертерного виробництва обумовлений комплексним впливом шкідливих виробничих факторів, які відповідають 3 або 4 ступеню 3 класу шкідливості, основним етіологічним фактором з яких є пил переважно фіброгенної дії, що сягає 58,70 мг/м<sup>2</sup> та належать до 3 класу 4 ступеня шкідливості.

2. Рівень ЗТВП у працівників конвертерного виробництва становить (136,89 ± 4,07) випадків (p<0,05) та (1535,18 ± 39,93) днів непрацездатності (p<0,05), середня тривалість одного випадку становить (11,22 ± 0,15) днів. Встановлено, що у структурі ЗТВП перше місце посідають хвороби дихальної системи (49,96%) (78,72 ± 3,95) випадків (p<0,05) та (635,99 ± 36,26) днів непрацездатності (p<0,05), що є достовірно вищим, ніж у працівників контрольної групи.

3. Найвищі рівні ризику розвитку професійної пилової патології легень серед працівників основних професій сучасного конвертерного виробництва мають місце у сталевара конвертера та підручного сталевара конвертера: AR 0,17, RR 3,09 за CI 95% 1,44-6,59, EF становить 67,64%, OR становить 3,51 за CI 95% 1,41-8,89, що відповідає високому ступеню професійно-зумовленої захворюваності та свідчить про дуже високу залежність захворюваності від умов праці.

4. Залежно від віку працівників найбільший ризик ГХ визначається у віковій групі 30-39 років та 50 і більше років (RR=1,8 та 1,82; EF=44 та 45% відповідно), що характеризує зв'язок розвитку АГ з умовами праці як середній (p<0,05). Ступінь зв'язку ГХ з умовами праці характеризується як високий зі стажем праці до 5 років (RR=2,29; EF=56%) та зі стажем 15-19 років (RR=2,44; EF=59%) (p<0,05). Ступінь зв'язку ІХС з умовами праці зі стажем праці 10-14 років характеризується як високий (RR=2,84; EF=64,8%); зі стажем праці 15-19 років — як середній (RR=1,71; EF=41,5%) (p<0,05).

5. За результатами проведених досліджень запропоновано додати нову систему оцінки та управління професійними ризиками, яка базується на показниках умов праці (запиленості повітря робочої зони, мікроклімату, тяжкості праці) і враховує технологічні особливості професії.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Карнаух М.Г. Актуальні питання збереження здоров'я працюючого населення / Карнаух М.Г. // Довкілля та здоров'я. — 2004. № 4. — С. 55-58.
2. Смирнов А. Ток и поток [Электронный ресурс] / А. Смирнов, Д. Дюдкин // Электронный журнал "ЭСКО". — 2010. — № 7. — Режим доступа : [http://www.esco-ecosys.narod.ru/2010\\_7/art197.htm](http://www.esco-ecosys.narod.ru/2010_7/art197.htm).
3. Басанец А.В. Проблемы профессиональной заболеваемости в Украине и пути их решения на современном этапе / А.В. Басанец, Е.П. Краснюк, И.П. Лубянова // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть : матер. XIV з'їзду гігієні-

стів України. — Дніпропетровськ, 2004. — Т. II. — С. 38-41.

4. Кундієв Ю.І. Професійна захворюваність в Україні у динаміці довгострокового спостереження / Кундієв Ю.І., Нагорна А.М. // Український журнал з проблем медицини праці. — 2005. — № 1. — С. 3-10.

5. Профессиональная патология : национальное руководство / под ред. Н.Ф. Измерова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2001. — 784 с.

6. Басанец А.В. Професійна захворюваність в Україні / А.В. Басанец, І.П. Луб'янова, Д.П. Тимошина // Охорона праці. — 2008. — № 10. — С. 39-41.

**REFERENCES**

1. Karnaukh N.G. Dovkillia ta zdorovia. 2004; 2 :68-80 (in Ukrainian).
  2. Smirnov A., Dudkin D. Electronic journal "ESKO". 2010; 7 : 197. Available at : [http://www.esco-ecosys.narod.ru/2010\\_7/art197.htm](http://www.esco-ecosys.narod.ru/2010_7/art197.htm) (in Russian).
  3. Basanets A.V., Krasnykh E.P., Lubyanova I.P. Problemy professionalnoi zaboлеваiemosti v Ukraine i puti ikh resheniia na sovremennom etape [Problems of the Occupational Morbidity in Ukraine and Ways of their Solution at Present]. In : Hihienichna nauka ta praktyka na rubezhi stolit' : materialy XIV zizdu hihienistiv Ukrainy [Hygienic Science and Practice at the Turn of the Centuries : XIVth Congress of the Hygienists of Ukraine]. Dnipropetrovsk ; 2004 : 38-41 (in Russian).
  4. Kundiev Y.I., Nagorna A.M. Ukrainian Journal of Occupational Medicine. 2005; 1 : 3-10 (in Ukrainian).
  5. Izmerov N.F. (ed.) Professionalnaia patologiiia : natsionalnoie rukovodstvo [Occupational Pathology : National Guide]. Moscow : GEOTAR-Media; 2001 : 784 p. (in Russian).
  6. Basanets A.V., Lubyanova I.P., Timoshina D.P. Okhorona pratsi. 2008; 10 : 39-41 (in Ukrainian).
- Надійшла до редакції 15.04.2015