

УДК 616-036.882-08:314.4:615.478(477)

Г.О. Слабкий<sup>1</sup>, Р.Л. Картавцев<sup>2</sup>

## ВПЛИВ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ МЕДИЧНИМ ОБЛАДНАННЯМ НА РІВЕНЬ ЛЕТАЛЬНОСТІ У ВІДДІЛЕННЯХ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

<sup>1</sup>Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна<sup>2</sup>ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України», м. Київ, Україна

**Мета** – дослідити залежність летальності пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії від рівня забезпеченості таких відділень медичним обладнанням.

**Методи:** статистичний, економічний, інформаційний.

**Результати.** Встановлено, що факторами ризику летальності в підрозділах інтенсивної терапії в закладах охорони здоров'я потужністю 100–299 ліжок є кількість моніторів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,60) і відсутність бронхоскопа (ВР – 1,47); у закладах потужністю 300–499 ліжок – збільшення летальності при відсутності газового аналізатора в експрес-лабораторіях (ВР – 1,65) і кількість дозаторів для введення лікарських засобів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,50); у закладах потужністю 500 і більше ліжок – кількість дозаторів для введення лікарських засобів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,61); в обласних закладах охорони здоров'я – відсутність апарата ультразвукового дослідження в підрозділах інтенсивної терапії (ВР – 19,00), відсутність бронхоскопа (ВР – 10,00) та кількість дихальної апаратури менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 2,83).

**Висновки.** Показано рівень впливу забезпеченості закладів охорони здоров'я базовим обладнанням на летальність у відділеннях інтенсивної терапії.

**Ключові слова:** відділення інтенсивної терапії, обладнання, летальність, зв'язок.

### Вступ

На сучасному етапі розвитку охорони здоров'я [1, 6] в Україні проведено наукові дослідження щодо забезпеченості закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) високовартісним обладнанням [3] і впливу різних факторів на ризик летальності [2, 4, 5]. Враховуючи реформування системи охорони здоров'я в країні та необхідність обґрунтування забезпечення ЗОЗ обладнанням, нами проведено дане дослідження.

**Мета роботи** – дослідити залежність летальності пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ) від рівня забезпеченості таких відділень медичним обладнанням.

### Матеріали та методи

Робота виконана на замовлення МОЗ України в рамках проведення інвентаризації забезпеченості ЗОЗ високовартісним обладнанням і в рамках вивчення рівня використання такого обладнання. Для проведення дослідження розроблено спеціальну електронну програму.

Використано такі методи: статистичний, економічний, інформаційний. Основою дослідження став системний підхід.

У ході роботи заклади умовно поділено на чотири групи: 100–299 ліжок; 300–499 ліжок; 500 і більше ліжок та обласні заклади.

Отримані результати опрацьовано з використанням методів, які застосовуються в доказовій медицині, з використанням пакету статистичного аналізу Microsoft Excel за допомогою програми Statistika 6.

### Результати дослідження та їх обговорення

Нами встановлено взаємозв'язок між ризиком летальності у ВІТ і рівнем оснащення відповідних відділень моніторинговою апаратурою у випадку 50-відсоткового дефіциту поліфункціональних моніторів у ЗОЗ II рівня з ліжковим фондом 100–299 ліжок (ВР – 1,60, 95% ДІ 1,30–1,82) та обласних ЗОЗ (ВР – 1,94, 95% ДІ 1,36–2,52). Такий результат у ЗОЗ II рівня надання медичної допомоги з ліжковим фондом 100–299 ліжок пояснюється значним дефіцитом цього обладнання, а в обласних ЗОЗ – більшою кількістю пацієнтів, які потребують постійного моніторингу життєвих функцій. Крім того, виявлено достовірний взаємозв'язок між летальністю та рівнем оснащення ВІТ дозаторами лікарських речовин у випадку 50-відсоткового дефіциту дозаторів лікарських речовин у ЗОЗ II рівня з ліжковим фондом 299–500 ліжок (ВР – 1,51, 95% ДІ 1,21–1,77) та понад 500 ліжок (ВР – 1,61, 95% ДІ 1,13–2,09) відповідно (рис. 1).

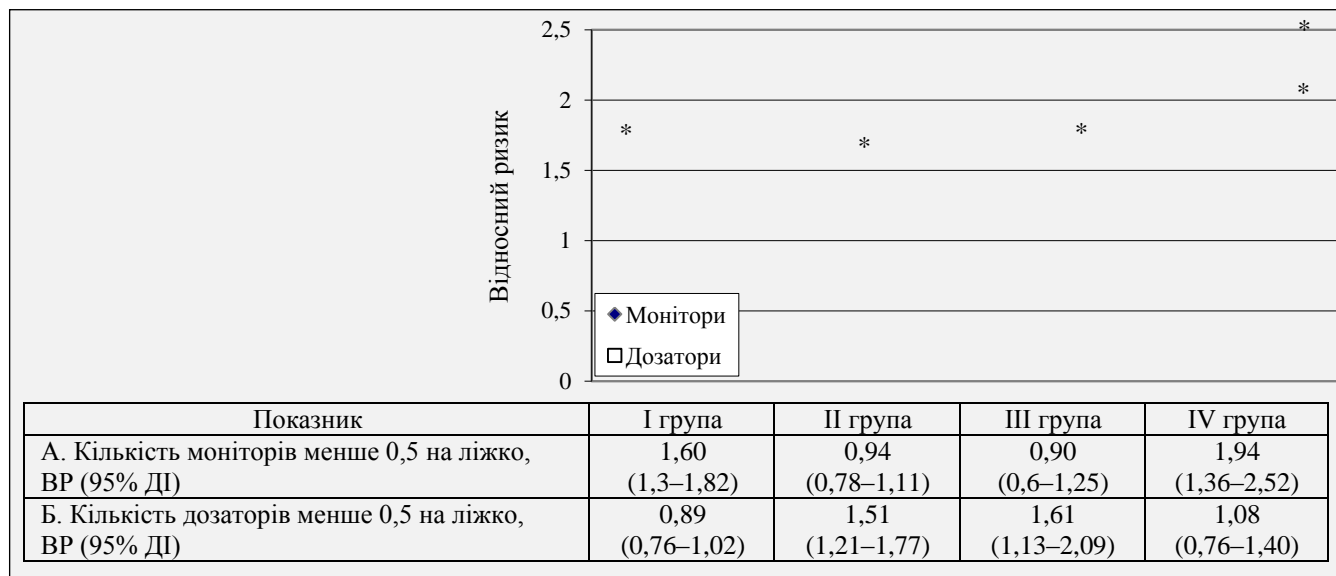


Рис. 1. Взаємозв'язок між летальністю та рівнем оснащення моніторами і дозаторами в закладах різних рівнів надання медичної допомоги та потужності

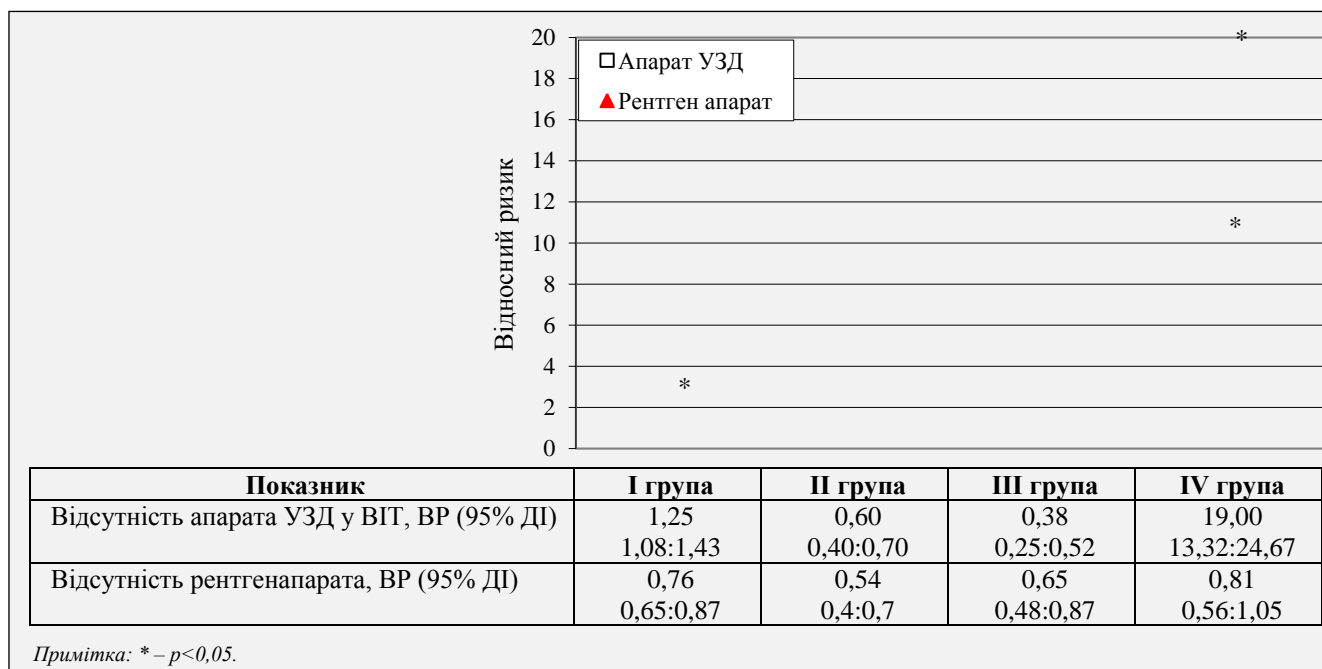
Відповідно до існуючих нормативів («Табель оснащення»), ВІТ закладів II–III рівня надання медичної допомоги мають бути оснащені апаратами ультразвукового дослідження (УЗД) із доплером і рентгенологічними апаратами.

Щодо діагностичного обладнання встановлено низький рівень його запровадження в клінічну практику всіх ЗОЗ України, зокрема, майже в 50% виявлено відсутність апаратів УЗД у ВІТ закладів I групи (97,39±0,94% відділень), II групи (96,71±1,45% відділень), III групи (93,02±3,88% відділень) і IV групи (96,97±3,03% відділень). Що стосується рентгенапаратів, то забезпеченість ними у ВІТ була дещо кращою, але недостатньою. Найбільша кількість ВІТ, в яких відсутні рентгенапарати, спостерігалася у ЗОЗ із ліжковим фондом 100–299 ліжок (71,73±2,97% відділень). Цей показник був достовірно вищим, ніж у ЗОЗ із ліжковим фондом 300–499 ліжок (61,18±3,95% відділень,  $p < 0,05$ ), 500 та більше ліжок (58,13±7,52% відділень,  $p < 0,05$ ) та обласних ЗОЗ (42,42±8,73% відділень,  $p < 0,05$ ).

Для встановлення сили взаємозв'язку між летальністю та вказаними матеріально-технічними факторами прийнято референтні значення рівнів оснащення, такі як повна відсутність цієї апаратури у ВІТ.

За розрахунками відносних ризиків впливу відсутності вказаного діагностичного обладнання на летальність встановлено достовірні асоціації між летальністю та відсутністю апаратів УЗД у ВІТ обласних ЗОЗ і закладів II рівня надання медичної допомоги з ліжковим фондом 100–299 ліжок, що пояснюється необхідністю цього обладнання в ЗОЗ для уточнення діагнозу та надання невідкладної допомоги, а в обласних ЗОЗ – кількістю тяжких пацієнтів, які концентруються в ЗОЗ III рівня. При цьому не виявлено асоціацій між відсутністю рентгенологічного апарата у ВІТ і летальністю (рис. 2).

Важливе місце в інтенсивній терапії посідає своєчасна лабораторна діагностика порушень гомеостазу в пацієнтів, які знаходяться в критичному стані. Згідно з наказом МОЗ України від 08.10.1997 р. № 303 «Про регламентацію діяльності анестезіологічної служби України», усі ВІТ на 6 ліжок повинні у своїй структурі мати експрес-лабораторії.



**Рис. 2.** Взаємозв'язки між летальністю та відсутністю діагностичного обладнання у відділеннях інтенсивної терапії в закладах різних рівнів надання медичної допомоги та потужності

Розрахунки відносних ризиків щодо збільшення летальності в разі відсутності експрес-лабораторій та відсутності в них газових, електролітних і біохімічних аналізаторів показало такі асоціації: між летальністю та відсутністю експрес-лабораторій (ВР – 1,24, 95% 1,02–1,46,  $p < 0,05$ ), летальністю та відсутністю газового аналізатора в експрес-лабораторіях (ВР – 1,65, 95% 1,36–1,94,  $p < 0,05$ ), летальністю та відсутністю електролітного аналізатора в експрес-лабораторіях (ВР – 1,24, 95% 1,02–1,46,  $p < 0,05$ ) в ЗОЗ на 300–499 ліжок (рис. 3).

Відсутність достовірних асоціацій між цими показниками в потужних ЗОЗ (понад 500 ліжок та обласних) пояснюється наявністю в цих закладах цілодобової лікарняної лабораторії, яка може проводити обстеження пацієнтів ВІТ у разі відсутності експрес-лабораторії в таких відділеннях.

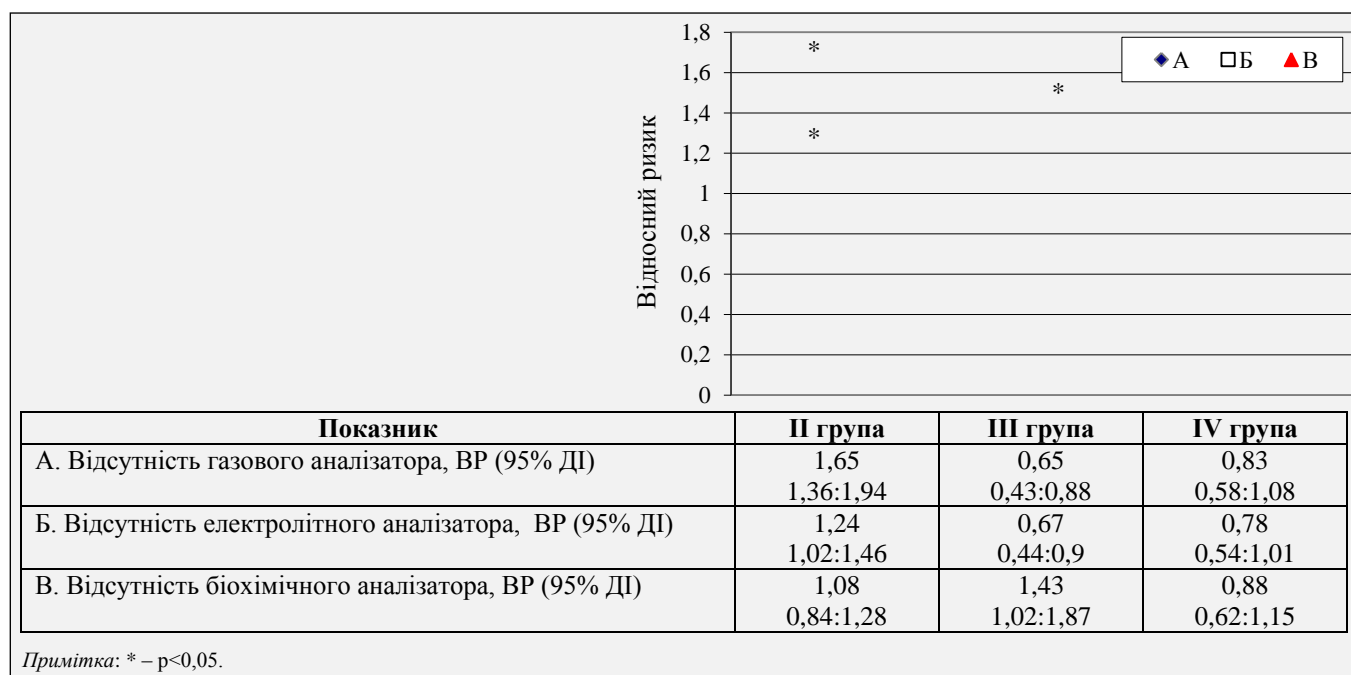
Аналізуючи відносні ризики збільшення летальності у ВІТ закладів різних рівнів та потужності, ми дійшли висновку, що для кожного типу закладів існують свої особливості і відповідно групи чинників, які асоціюються з летальністю. Так, у ЗОЗ із ліжковим фондом до 300 ліжок 50-відсотковий дефіцит моніторів у ВІТ достовірно асоціюються з підвищенням летальності (ВР – 1,60).

У ЗОЗ II рівня з ліжковим фондом на 300–499 ліжок відносні ризики збільшення летальності у ВІТ є дещо іншими. Зокрема, у разі відсутності газового та електролітного аналізаторів в експрес-

лабораторіях ВІТ ризики летальності збільшуються відповідно у 1,65 та 1,24 рази. Зважаючи на це, у ВІТ таких ЗОЗ госпіталізуються пацієнти в критичному стані.

Українським важливим обладнанням для лікування таких пацієнтів є засоби для точних дозувань при проведенні інфузії сильнодіючих препаратів (адреноміметики, седативні засоби, інсулін). Без такої апаратури практично неможливо дозувати вазопресори при такому важкому ускладненні, як шок. Проведені дослідження підтверджують важливість дозаторів у лікуванні пацієнтів, зокрема, 50-відсотковий дефіцит дозаторів для введення лікарських речовин у ВІТ збільшує ризик летальності в 1,5 рази. У ЗОЗ із потужністю 300–499 ліжок летальність у ВІТ обумовлена факторами, які більшою мірою пов'язані з оснащенням експрес-лабораторій. Таким чином, першочерговими завданнями для зменшення летальності у ВІТ закладів із потужністю 300–499 ліжок є оснащення експрес-лабораторій газовими та електролітними аналізаторами, ВІТ – дозаторами при чіткому дотриманні чинних нормативних документів.

У ЗОЗ із потужністю понад 500 ліжок кількість достовірних факторів, асоційованих із ризиком летальності, пов'язана з 50-відсотковим дефіцитом дозаторів введення лікарських речовин.



**Рис. 3.** Взаємозв'язки між летальністю та рівнем оснащення експрес-лабораторій у відділеннях інтенсивної терапії в закладах II–III рівнів надання медичної допомоги різної потужності

### Висновки

Такими чином, у ВІТ у ЗОЗ потужністю 100–299 ліжок основними факторами ризику летальності є кількість моніторів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,60) та відсутність бронхоскопа (ВР – 1,47); у ЗОЗ потужністю 300–499 ліжок – відсутність газового аналізатора в експрес-лабораторіях (ВР – 1,65) та кількість дозаторів для введення лікарських препаратів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,50); у ЗОЗ

потужністю 500 і більше ліжок – кількість дозаторів для введення лікарських препаратів менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 1,61); в обласних ЗОЗ – відсутність апарата УЗД у підрозділах ІТ (ВР – 19,00), відсутність бронхоскопа (ВР – 10,00) та кількість дихальної апаратури менше 0,5 на одне ліжко (ВР – 2,83).

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з ефективністю використання медичного обладнання в закладах охорони здоров'я.

### Література

1. Аналіз ходу реформування сфери охорони здоров'я у пілотних регіонах // Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2013 рік / за ред. О. С. Мусія. – Київ, 2014. – С. 201–232.
2. Вплив основних складових лікувально-діагностичного процесу на летальність у відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії / В. М. Князевич, Г. О. Слабкий, Р. М. Федосюк, О. М. Ковальова // Здоров'я жінчини. – 2009. – № 6 (43). – С. 17–32.
3. Забезпеченість закладів охорони здоров'я високовартісним обладнанням. 2013 рік / В. В. Лазоришинець, Г. О. Слабкий, Р. Л. Картавцев [та ін.]. – Київ, 2014. – 192 с.
4. Князевич В. М. Характеристика забезпечення відділень інтенсивної терапії лікувальних закладів України моніторинговою апаратурою / В. М. Князевич // Современная педиатрия. – 2009. – № 1 (23). – С. 10–13.
5. Князевич В. М. Характеристика структури та організації діяльності служби анестезіології та інтенсивної терапії системи охорони здоров'я України / В. М. Князевич // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. – 2009. – № 1. – С. 2–8.
6. Реформування галузі охорони здоров'я: Вінницька, Донецька, Дніпропетровська, Одеська, Полтавська області, м. Київ. Результати, проблеми, шляхи вирішення / В. В. Лазоришинець, Р. В. Салютін, Г. О. Слабкий [та ін.]. – Київ, 2014. – 207 с.

Дата надходження рукопису до редакції: 06.11.2014 р.

**Влияние обеспеченности медицинским оборудованием на уровень летальности в отделениях интенсивной терапии***Г.А. Слабкий<sup>1</sup>, Р.Л. Картавец<sup>2</sup>*<sup>1</sup>Ужгородский национальный университет,  
г. Ужгород, Украина<sup>2</sup>ГУ «Украинский институт стратегических исследований  
МЗ Украины», г. Киев, Украина

**Цель** – изучить зависимость летальности пациентов в отделениях интенсивной терапии от уровня обеспеченности таких отделений медицинским оборудованием.

**Методы:** статистический, экономический, информационный.

**Результаты.** Установлено, что факторами риска летальности в подразделениях интенсивной терапии в учреждениях здравоохранения мощностью 100–299 коек являются количество мониторов меньше 0,5 на одну койку (BP – 1,60) и отсутствие бронхоскопа (BP – 1,47); в учреждениях мощностью 300–499 коек – отсутствие газового анализатора в экспресс-лабораториях (BP – 1,65) и количество дозаторов для введения лекарственных препаратов меньше 0,5 на одну койку (BP – 1,50); в учреждениях мощностью 500 и более коек – количество дозаторов для введения лекарственных препаратов меньше 0,5 на одну койку (BP – 1,61); в областных учреждениях здравоохранения – отсутствие аппарата ультразвукового исследования в подразделениях интенсивной терапии (BP – 19,00), отсутствие бронхоскопа (BP – 10,00) и количество дыхательной аппаратуры меньше 0,5 на одну койку (BP – 2,83).

**Выводы.** Показано влияние уровня обеспеченности учреждений здравоохранения базовым оборудованием на летальность в отделениях интенсивной терапии.

**Ключевые слова:** отделения интенсивной терапии, оборудование, летальность, связь.

**Provision with medical equipment and its influence on the range of mortality in intensive therapy departments***G.O. Slabky<sup>1</sup>, R.L. Kartavtsev<sup>2</sup>*<sup>1</sup>Uzhgorod National University, Uzhgorod, Ukraine<sup>2</sup>SI «Ukrainian Institute of Strategic Researches  
MoH of Ukraine», Kyiv, Ukraine

**Purpose** – to study the dependence of the range of patients' mortality in intensive therapy departments on provision of these departments with medical equipment.

**Methods:** statistic, economic, informational.

**Results.** It is determined that risk factors of mortality in intensive therapy departments at health service institutions with 100–299 hospital beds are number of monitors less than 0.5 per bed (supposed risk (SR) 1.60), absence of bronchoscope (SR – 1.47); with 300–499 beds – increase of mortality at absence of gas analyzer in express-laboratories (SR – 1.65), number of dosators for medicines less than 0.5 per bed (SR – 1.50); with 500 and more beds – number of dosators for medicines less than 0.5 per bed (SR – 1.61); in regional health service institutions – absence of machine for ultrasound examination in IT departments (SR – 19.00), absence of bronchoscope (SR – 10.00), number of respiratory equipment less than 0.5 per bed (SR – 2.83).

**Conclusion.** The level of influence of health service institutions provision with basic medical equipment upon the range of mortality in intensive therapy departments is determined.

**Key words:** intensive therapy departments, equipment, mortality, relation.

**Відомості про авторів**

**Слабкий Геннадій Олексійович** – д.мед.н., проф. кафедри громадського здоров'я Ужгородського національного університету; пл. Народна, 3, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000, Україна; e-mail: g.slabkiy@mail.ru.

**Картавец Ростислав Леонідович** – ген. директор Державного українського об'єднання «Політехмед»; дисертант ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України»; вул. Нагірна, 25–27, м. Київ, 04107, Україна; служб. тел. +38 (044) 483-68-07; e-mail: ptmref@ukr.net.