

DOI: 10.21802/artm.2021.4.20.38
УДК 616.31+614.25:331.45

ЧИННИКИ РИЗИКУ В ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Л.Ф. Горзов¹, М.В. Кривцова², Є.Я. Костенко³, М.І. Балега¹, В.І. Войтович¹

Ужгородський національний університет:

¹кафедра терапевтичної стоматології,

²кафедра генетики, фізіології рослин та мікробіології,

³кафедра ортопедичної стоматології,

м. Ужгород, Україна,

ORCID ID: 0000-0001-5299-3401,

ORCID ID: 0000-0001-8454-2509,

ORCID ID: 0000-0002-3997-2371,

ORCID ID: 0000-0001-8440-1298,

ORCID ID: 0000-0002-3389-3090,

e-mail: liudmyla.horzov@uzhnu.edu.ua

Резюме. Однією з найбільш соціально важливих видів трудової діяльності є праця медичних працівників. У зв'язку з наявністю значної кількості шкідливих і небезпечних факторів професія лікаря виділена в окрему групу.

Мета. Оцінка та порівняльна характеристика наявності професійних ризиків у представників стоматологічної сфери, розробка комплексу профілактичних заходів, спрямованих на зниження професійної захворюваності.

Матеріали і методи. Гігієнічні дослідження умов праці медичного персоналу Університетської стоматологічної поліклініки у формі анкетування. Статистичний аналіз даних спеціальної оцінки умов праці; санітарно-гігієнічних характеристик, актів, карт обліку випадків нозокоміальних захворювань; лабораторно-інструментальні дослідження, проведені в рамках виробничого контролю; дозиметричний контроль, відбір проб повітря з подальшим посівом на поживному середовищі МПА.

Результати. Встановлено, що в досліджених приміщеннях, загальне мікробне число варіювало від $756 \pm 0,8$ КУО/1м³ до $6497 \pm 3,4$ КУО/1м³. У більшості лікувальних установ на робочих місцях медичних працівників був недостатній рівень штучної освітленості. Найбільший негативний внесок забезпечували такі виробничі фактори, як: тяжкість і напруженість праці – 26,41%; фізичний: шум, вібрація, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання – 25,32%; хімічний – 12,77%. Сумарний внесок основних факторів склав 91,78%.

Висновки. Таким чином, у ході дослідження встановлено, що найбільш негативний вплив на стан здоров'я працівників стоматологічного профілю мали такі виробничі фактори, як: хімічний (вплив лікарських препаратів і хімічних речовин), фізичний (шум і вібрація, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання).

Ключові слова: шкідливі умови, ризик, гігієнічні вимоги, профілактичні засоби.

Вступ. Діяльність лікаря-стоматолога пов'язана з наявністю значних професійних ризиків, викликаних впливом ряду несприятливих для здоров'я виробничих факторів. Серед них особливо важливими є: вимушена робоча позиція, зорова напруга, шум, вібрація, напруженість праці, дефіцит інформації про стан здоров'я пацієнта, небезпека передачі інфекції, контакт з алергенами й токсичними речовинами. Дослідження ряду авторів свідчать про більш високу захворюваність медичних працівників стоматологічного профілю порівняно з іншими медичними спеціальностями [4].

Робота лікарів і середнього медичного персоналу різних спеціальностей стоматологічного профілю значно різниться по щільності робочого дня, обсягом і характером виконуваних професійних дій; відповідальністю за життя хворого, що позначається на багатьох фізіологічних процесах [3].

Обґрунтування дослідження. Головною метою дослідження є оцінити ризик здоров'я працівників, зайнятих у шкідливих умовах праці, приведення цих умов у відповідність з гігієнічними вимогами до виробничого середовища, а також профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань, що дозволить розробити комплекс профілактичних заходів, спрямованих на зниження захворюваності [3, 4, 5].

Мета дослідження. Оцінка та порівняльна характеристика наявності професійних ризиків у представників стоматологічної сфери, котрі щоденно піддаються впливу чинників агресивного та небезпечного характеру, а також розробка комплексу профілактичних заходів, спрямованих на зниження професійної захворюваності.

Матеріали та методи. Гігієнічні дослідження умов праці медичного персоналу Університетської

стоматологічної поліклініки за період 2020-2021рр. Дослідження включили в себе оцінку санітарно-гігієнічних висновків, гігієнічну оцінку технологічних процесів, обладнання за загальноприйнятими методиками, відповідно до нормативних документів. Статистичний аналіз даних анкетування 46 медичних працівників з урахуванням інтенсивності виробничих шкідливостей умов праці; санітарно-гігієнічні характеристики, карти обліку випадків нозокоміальних захворювань; лабораторно-інструментальні дослідження, проведені в рамках виробничого контролю; дозиметричний контроль. Гігієнічна оцінка факторів виробничого середовища, пов'язаних з умовами праці, проводилася за наступними показниками: бактеріальна забрудненість повітряного середовища; рівень освітленості на робочих місцях; ступінь впливу іонізуючого випромінювання; мікроклімат приміщень; вміст хімічних речовин у повітрі робочої зони; оцінка рівнів впливу шуму, вібрації, оцінка тяжкості й напруженості трудового процесу. Для виявлення провідних факторів ризику, які впливають на організм медичного персоналу Університетської стоматологічної поліклініки, аналізувалося виробниче середовище відповідно до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», наказ Міністерства охорони здоров'я України 08.04.2014 № 248, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 6 травня 2014 р. за № 472/25249.

Результати анкетування, кількісні показники інтенсивності впливу досліджуваних аспектів статистично обробили та проаналізували з використанням пакета комп'ютерної програми Microsoft Excel 2010.

Результати дослідження. Дане дослідження аргументовано показує, що в приміщеннях, які стали об'єктом нашого вивчення підтверджується факт, що загальне мікробне число варіює від $756 \pm 0,8$ КУО/1м³ до $6497 \pm 3,4$ КУО/1м³. Дані показники були отримані після підрахунків загальної кількості колоній мікроорганізмів, котрі вирости на поживному середовищі МПА. Практично всі медичні фахівці, які беруть участь у лікувально-діагностичному процесі, безпосередньо контактують з даним фактором виробничої шкідливості. Хворий може бути джерелом мікроорганізмів як бактеріальної, так і вірусної природи. Безпосередньо під час стоматологічного прийому утворюється аерозольна хмара, що складається з дрібних крапель олії, слини, води, пилу, гною, крові, мікроорганізмів. Аерозолі можуть утримуватися в зоні дихання лікаря і пацієнта до 30 хвилин і поширюватися на відстань до 50-80 см. При застосуванні водного охолодження діаметр аерозольної хмари досягає двох метрів. Ризик інфікування особливо небезпечними інфекціями вимагає дотримання всіх санітарно-профілактичних заходів та створення умов для лікарів та персоналу, допускаючи, що будь-який пацієнт, який проходить лікування у закладі стоматологічного профілю, повинен розглядатися як можливе джерело інфекції ВІЛ/СНІДу,

вірусних гепатитів В і С та інших інфекцій із парентеральним шляхом передачі [2]. Проблема є особливо актуальною в умовах зростаючих масштабів пандемії COVID-19. Вже сьогодні з'являються публікації, які відносять дане захворювання до професійного [6].

Відповідно до Державних санітарних норм та правил умови праці по біологічному фактору, результати дослідження показують, що лікарів-стоматологів відносять до третього рівня шкідливості (табл. 1). У даній таблиці діапазон критичності факторів корелює від 1 до 5. З 46 медичних працівників у дослідження взяло участь: 1 головний лікар, 10 терапевтів-стоматологів, 7 хірургів-стоматологів, 3 ортопеди-стоматологи, 3 дитячі стоматологи, 1 ортодонт-стоматолог, 12 асистентів стоматолога, 7 зубних техніків та 2 рентгенлаборанти. Відповідно до цього був проведений сумарний аналіз та виведений середній показник для кожної групи досліджуваних працівників. Дослідження з оцінки вмісту в повітрі робочої зони показали, що на робочому місці хірургів-стоматологів було перевищення концентрацій хімічних речовин. При вимірах шкідливих речовин у повітрі виробничих приміщень хірургів-стоматологів відповідно до Державних санітарних норм та правил останні були оцінені як шкідливі 1-го, 2-го, 3-го ступеня. При вимірах шкідливих речовин в повітрі виробничих приміщень у терапевтичних та педіатричних відділеннях фактичні концентрації не перевищували гранично допустимі норми для повітря робочої зони, і умови праці були оцінені, як допустимі (2).

Напруженість трудового процесу була визначена як один з найбільш шкідливих і специфічних чинників умов праці (у головних лікарів). Тяжкість трудового процесу була обумовлена знаходженням у незручній фіксованій позі. Умови праці цих фахівців були віднесені до шкідливих 1-го, 2-го, 3-го ступеня.

У ході наших досліджень більшість лікарів на робочих місцях зіштовхуються з недостатнім рівнем штучного освітлення. Перевищення гранично допустимих рівнів шуму було зафіксовано на робочих місцях стоматолога-терапевта, стоматолога-ортопеда, дитячого стоматолога, зубного техника, що дозволяє віднести їх умови праці до шкідливих.

Напруженість електричних і магнітних полів, щільність потоку енергії від електрообладнання відповідали вимогам гігієнічних нормативів, і умови праці медичного персоналу за цим фактором були віднесені до допустимих (2). Дослідження радіаційного фону на робочих місцях фахівців рентгенологічного профілю виявили відхилення від гранично допустимих рівнів у рентген-лаборантів. Умови праці медичних працівників цих підрозділів були віднесені до шкідливих 1-го і 2-го ступеня.

При гігієнічній оцінці було встановлено, що умови праці визначаються комплексом несприятливих виробничих факторів: напруженість і важкість праці, шум і вібрація, хімічний, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання, освітленість, біологічний, мікроклімат.

Таблиця 1

Характеристика умов праці медичних працівників Університетської стоматологічної поліклініки за 2020-2021 рр з урахуванням шкідливості

	хімічний	біологічний	шум, вібрація	іонізуюче випромінювання	мікроклімат	освітленість	важкість праці	напруженість праці
Головний лікар	1	2	1	1	2	3	2	5
Лікар-стоматолог-терапевт	3	5	4	2	2	4	4	4
Лікар-стоматолог-хірург	4	5	3	2	3	3	4	4
Лікар-стоматолог-ортопед	3	5	5	2	2	3	4	4
Лікар-стоматолог дитячий	2	5	4	2	2	4	4	4
Лікар-стоматолог ортодонт	2	4	2	1	2	3	3	2
Асистент стоматолога	3	5	3	1	2	2	3	3
Зубний технік	3	5	3	2	2	2	3	3
Рентген-лаборант	3	5	2	2	2	4	3	3

При загальній оцінці умови праці медичних працівників усіх спеціальностей (лікарі та середній медичний персонал) відповідно до Державних санітарних норм та правил було встановлено, що умови праці медичних працівників Університетської стоматологічної поліклініки відносяться до шкідливих 1-го, 2-го, 3-го, 4-го ступеня.

Відповідно до цього весь досліджуваний медичний персонал був розділений на 4 кластери (з урахуванням шкідливості в балах, наведених в таблиці 1). До першого кластеру належали: хірург, терапевт, ортопед. До другого кластеру віднесені: рентген-лаборант, дитячий стоматолог. До третього кластеру віднесені: зубний технік, асистент стоматолога. До четвертого кластеру: ортодонт, головний лікар.

При ранжуванні факторів ризику першого кластера медичних працівників встановлено, що найбільш негативний вплив на стан здоров'я надавали такі виробничі фактори, як: хімічний (вплив лікарських препаратів і хімічних речовин) і фізичний (шум і вібрація, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання); другого кластера – найбільш негативний вплив надавали такі виробничі фактори, як: тяжкість і напруженість трудового процесу, а також біологічний фактор; третього кластера – виявлено, що найбільш негативний вплив надавали такі виробничі фактори, як: освітленість (невідповідність нормативним показникам штучного освітлення на робочих місцях) і мікроклімат; четвертого кластера – було встановлено, що найбільш негативний вплив надавали такі виробничі фактори, як: біологічний (робота з біологічним, потенційно зараженим матеріалом, зразками, пацієнтами), неіонізуюче й іонізуюче випромінювання, напруженість праці (напряга органів зору).

За допомогою методу багатовимірного статистичного аналізу виокремлені фактори ризику, котрі безпосередньо здатні спровокувати негативний вплив на стан здоров'я, працездатність, вплинути на розвиток професійної патології, підвищення рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності. Серед

всіх факторів можна виділити ті, з яким лікарі першочергово взаємодіють. Статистичний аналіз трактує такий відсотковий поділ: тяжкість і напруженість праці – 26,41%; фізичний: шум, вібрація, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання – 25,32%; хімічний – 12,77%. Сумарний внесок основних факторів склав 91,78%. Оцінка умов праці проводиться на основі гігієнічних критеріїв, що дозволяють оцінити ступінь відхилень параметрів виробничого середовища й трудового процесу від чинних гігієнічних нормативів, а також після аналізу та обробки даних, представлених самими працівниками у форматі їхніх анкет. У зв'язку з цим за допомогою багатфакторного аналізу встановлено розподіл шкідливих виробничих факторів та їхній ступінь впливу на здоров'я медичного персоналу.

Обговорення результатів. Сукупне поєднання результатів безпосередніх гігієнічних досліджень з даними, отриманими в ході анкетування, підтверджує наявність низки виробничих шкідливостей, які першочергово пов'язані зі стоматологічним прийомом. Наші дослідження доповнюються напрацюваннями Леонтьєва Ю. та співавторів, які виявили, що найбільш характерними фізіолого-ергономічними навантаженнями всіх лікарських стоматологічних спеціальностей є навантаження, пов'язані з тривалою статичною напругою м'язів хребта і плечового суглоба в процесі роботи, на тонічне напруження потиличних і трапецієвидних м'язів, обумовлене вимушеним робочим положенням лікарів-стоматологів [9].

Також, Елісєєв Ю. Ю. та співавтори у своїх дослідженнях обґрунтували ряд причин виникнення професійної патології:

- тривалий контакт з медикаментами і шкідливими речовинами (22,7%);
- недосконалість обладнання та інструментарію (21,3%);
- недосконалість технологічних процесів (14,7%);
- відсутність або недосконалість засобів індивідуального захисту (14,6%);

- підвищена чутливість організму до хімічних речовин (13,4%) [10].

Висновки. Таким чином, у ході дослідження інтерпретуються результати, які чітко у форматі конкретного відсоткового показника виокремлюють саме ті фактори, які мають рушійний інтенсивний вплив на стан здоров'я працівників стоматологічної сфери. Найбільш аргументованими є такі виробничі фактори, як: хімічний (вплив лікарських препаратів і хімічних речовин), фізичний (шум і вібрація, неіонізуюче й іонізуюче випромінювання), важкість і напруженість трудового процесу, освітленість (невідповідність нормативним показникам штучного освітлення на робочих місцях) і мікроклімат та біологічний (робота з біологічним, потенційно зараженим матеріалом, зразками, пацієнтами), неіонізуюче й іонізуюче випромінювання, напруженість праці (напруга органів зору).

References:

1. Chajka VYe. *Praktykum z mikrobiologiyi. Workshop on microbiology. Navchalnyj posibnyk.* Vinnycya: Knyga-Vega; 2004. P.96.
2. Dubynska HM, Koval TI, Bodnar VA, Iziumska OM. *Osnovy epidemiologii. Navchalnyi posibnyk dlia studentiv stomatolohichnoho fakultetu.* Poltava. 2015. P.155.
3. Moskalenko VF, Hulchii OP, Holubchikov MB, ta in. *Biostatystyka.* K.: Knyha plius. 2009. P.184.
4. Kryvtsova MV, Király J, Koščová J, Kostenko YeYa, Bubnov RV, Spivak MYa. *Determination of biofilm formation and associated gene detection in Staphylococcus genus isolated from the oral cavity under inflammatory periodontal disease.* *Biol. Stud.* 2020; 14(3):49-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/sbi.1403.627>.
5. Kryvtsova MV, Kostenko YeYa. *Dominant microbial associations of the oral cavity in the conditions of generalized periodontitis and features of there sensitivity to antibacterial drugs.* *Biol. Stud.* 2020; 14(1):51-62. DOI: <https://doi.org/10.30970/sbi.1401.613>.
6. https://buh.ligazakon.net/ua/news/195414_koronavirus-oftsyno-viznano-profesynim-zakhvoryuvannyam-ale-ne-dlya-vskh.
7. Kohuch TT, Kryvtsova MV. *Riven zakhvoriuvanosti na antybiotykorezystentni formy tuberkulozu sered naselennia Zakarpattia. Zbirnyk prats mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii IKh «Suchasni aspekty zberezhenia zdorovia Liudyny».* Do 30-richchia Chornobyl'skoi katastrofy. Uzhhorod. 2016; Kviten, 22-23. P.225.
8. *Derzhavni sanitarni normy ta pravyla «Hihienichna klasyfikatsiia pratsi za pokaznykamy shkidlyvosti ta nebezpechnosti faktoriv vyrobnychoho seredovyscha, vazhkosti ta napruzhenosti трудового protsesu»* Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy 08.04.2014 № 248 Zareiestrovano v Ministerstvi yustytzii Ukrainy 6 travnia. 2014. 472/25249.
9. Leonteva EYu, Vyikovskaya TYu, Ivanov AS. *Vliyanie usloviy truda na zdorove meditsinskih rabotnikov stomatologicheskogo profilya (obzor literatury).* *Glavvrach Yuga Rossii.* 2019; 3(67):4-8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-usloviy-truda-na-zdorovie-meditsinskih-rabotnikov-stomatologicheskogo-profilya-obzor-literatury>.

- usloviy-truda-na-zdorovie-meditsinskih-rabotnikov-stomatologicheskogo-profilya-obzor-literatury.
10. Eliseev YuYu, Berezin II, Petrenko NO, Suchkov VV. *Sovremennoe sostoyanie usloviy truda vrachey-stomatologov. The current state of the working conditions of dentists.* *Sovremennaya stomatologiya.* 2014;2(59):43-9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-usloviy-truda-vrachey-stomatologov/viewer>
 11. Danilina TF, Slivina LN, Dallakyan LA, Kolesova TV. *Vliyanie gigienicheskikh i ergonomicheskikh aspektov truda na zdorove vracha stomatologa. Influence of hygienic and ergonomic aspects of work on the health of a dentist. Zdorove i obrazovanie v XXI veke.* 2016; 18(1):234-6. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-gigienicheskikh-i-ergonomicheskikh-aspektov-truda-na-zdorovie-vracha-stomatologa/viewer>.

УДК 616.31 + 614.25: 331.45

ФАКТОРЫ РИСКА В ПРОЦЕССЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Л.Ф. Горзов¹, М.В. Кривцова², Е.Я. Костенко³,
М.И. Балега¹, В.И. Войтович¹

Ужгородский национальный университет:
¹*кафедра терапевтической стоматологии,*
²*кафедра генетики, физиологии растений и микробиологии,*
³*кафедра ортопедической стоматологии,*
г. Ужгород, Украина,
ORCID ID: 0000-0001-5299-3401,
ORCID ID: 0000-0001-8454-2509,
ORCID ID: 0000-0002-3997-2371,
ORCID ID: 0000-0001-8440-1298,
ORCID ID: 0000-0002-3389-3090,
e-mail: liudmyla.horzov@uzhnu.edu.ua

Резюме. Одним из наиболее социально важных видов трудовой деятельности является труд медицинских работников. В связи с наличием значительного количества вредных и опасных факторов, профессия врача выделена в отдельную группу.

Цель. Оценка и сравнительная характеристика наличия профессиональных рисков у представителей стоматологической сферы, разработка комплекса профилактических мероприятий, направленных на снижение профессиональной заболеваемости.

Материалы и способы. Гигиенические исследования условий труда медицинского персонала в форме анкетирования. Статистический анализ данных; санитарно-гигиенических характеристик, актов, карт учета случаев нозокомиальных заболеваний; лабораторно-инструментальные исследования, проведенные в рамках производственного контроля; дозиметрический контроль; отбор проб воздуха с последующим посевом на питательной среде МПА.

Результаты. Установлено, что в исследованных помещениях общее микробное число варьировало от 756±0,8 КОЕ/1м³ до 6497±3,4 КОЕ/1м³. У

большинства лечебных учреждений на рабочих местах медицинских работников был недостаточный уровень искусственной освещенности. Наибольший отрицательный вклад обеспечивали такие производственные факторы, как: тяжесть и напряженность труда – 26,41%; физический: шум, вибрация, неионизирующее и ионизирующее излучение – 25,32%; химический – 12,77%. Суммарный вклад основных факторов составил 91,78 %.

Выводы. Таким образом, в ходе исследования установлено, что наиболее негативное влияние на состояние здоровья работников стоматологического профиля оказали такие производственные факторы: химические и физические.

Ключевые слова: вредные условия, риск, гигиенические требования, профилактические средства.

UDC 616.31+614.25:331.45

RISK FACTORS IN THE PROCESS OF EMPLOYMENT OF MEDICAL WORKERS OF THE DENTAL PROFILE

L.F. Horzov¹, M.V. Krivtsova², E.Ya. Kostenko³,
M.I. Balega¹, V.I. Voitovich¹

Uzhhorod National University:

¹*Department of Therapeutic Dentistry,*

²*Department of Genetics, Plant Physiology and Microbiology,*

³*Department of Orthopedic Dentistry,
Uzhhorod, Ukraine,*

ORCID ID: 0000-0001-5299-3401,

ORCID ID: 0000-0001-8454-2509,

ORCID ID: 0000-0002-3997-2371,

ORCID ID: 0000-0001-8440-1298,

ORCID ID: 0000-0002-3389-3090,

e-mail: liudmyla.horzov@uzhnu.edu.ua

Abstract. One of the most socially important types of work is the work of medical workers. Due to the presence of a significant number of harmful and dangerous factors, the medical profession is divided into a separate group, which in turn is characterized by unique aspects of work. The work of doctors and nurses of different specialties of the dental profile differs significantly in the density of the working day, the volume and nature of professional activities; responsibility for the life of the patient, which affects many physiological processes.

The purpose. Assessment and comparative characterization of the presence of occupational risks in the dental field, which are daily exposed to factors of aggressive and dangerous nature, as well as the development of a set of preventive measures aimed at reducing occupational morbidity.

Materials and methods. Hygienic research of working conditions of medical staff of the University Dental Clinic in the form of a questionnaire. Statistical analysis of data of special assessment of working conditions; sanitary and hygienic characteristics, acts, maps of cases of nosocomial diseases; laboratory and instrumental research conducted as part of production control; dosimetric control, air sampling with subsequent sowing on the nutrient medium of IPA.

Results. It was found that in the studied premises, the total microbial count varied from 756 ± 0.8 CFU / 1m³ to 6497 ± 3.4 CFU / 1m³. In most medical institutions, the level of artificial lighting in the workplaces of medical workers was insufficient. The largest negative contribution was provided by such production factors as: labor intensity and intensity - 26.41%; physical: noise, vibration, non-ionizing and ionizing radiation - 25.32%; chemical - 12.77%. The total contribution of the main factors was 91.78%. Assessment of working conditions is based on hygienic criteria to assess the degree of deviations of the parameters of the production environment and labor process from the current hygienic standards, as well as after analysis and processing of data submitted by employees in the format of their questionnaires. In this regard, the distribution of harmful production factors and their degree of impact on the health of medical personnel was established with the help of multifactor analysis.

Conclusions. Thus, the research interprets the results, which clearly in the format of a specific percentage, identify those factors that have a strong driving impact on the health of dental professionals. The most substantiated are such production factors as: chemical (exposure to drugs and chemicals), physical (noise and vibration, non-ionizing and ionizing radiation), the severity and intensity of the labor process, lighting (non-compliance with regulations for artificial lighting in the workplace) and microclimate and biological (work with biological, potentially contaminated material, samples, patients), non-ionizing and ionizing radiation, labor intensity (tension of the visual organs).

Keywords: harmful conditions, risk, hygienic requirements, preventive measures.

Стаття надійшла в редакцію 10.09.2021 р.

Стаття прийнята до друку 07.12. 2021 р.