

О. П. МАТВІЙЧУК, А. В. МАТВІЙЧУК, Л. В. КАРАБУТ, О. М. ГЛАДЧЕНКО, О. М. ЛИТВИНОВА,  
Н. Ю. СЕЛЮКОВА

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАННЯ: МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Мета:** оцінка сучасних медико-соціальних проблем інформатизації освіти та сформованості підходів до гігієнічної регламентації основних факторів ризику для здоров'я здобувачів освіти, визначення технологій забезпечення їх гігієнічної безпеки в цифровому середовищі.

**Матеріали і методи.** Аналітичне дослідження виконане з використанням матеріалів наукових публікацій, інтернет-ресурсів, нормативно-методичних документів, що демонструють особливості організації освітньої діяльності молоді, яка навчається в умовах інформатизації освітнього процесу та технології забезпечення їхньої гігієнічної безпеки.

**Результати.** Інформатизація освіти в Україні супроводжується інтенсивним використанням інтерактивних засобів у навчанні й дозвільній діяльності підлітків та студентів, що актуалізує проблеми збереження здоров'я підростаючого покоління.

Продемонстровано високий рівень розвитку цифрового середовища в системі української освіти. Встановлено, що тривале перебування в цьому середовищі може негативно впливати на здоров'я студентів та сприяти формуванню додаткових факторів ризику для здоров'я. В умовах збільшеної інформації освітнього процесу й активного використання електронних засобів навчання відзначається збільшення навантаження та психоемоційної перенапруги у молоді, поширення різних форм інформаційної залежності, патологічних станів та захворювань.

**Висновки.** Серед заходів, пов'язаних із безпекою використання цифрових технологій і засобів їх забезпечення в освітній та дозвільній діяльності молоді, важлива реалізація технологій оцінки основних факторів ризику здоров'я студентів, перспектив розвитку гігієнічного нормування; дотримання гігієнічних регламентів та правил роботи з використанням електронних засобів навчання (ЕЗН); навчання та просвітництво здобувачів, батьків та педагогів; експертиза освітніх програм та технологій; моніторинг ефективності впровадження цифрового освітнього середовища (ЦОС).

**Ключові слова:** гігієна; здобувачі освіти; цифрові технології; фактори ризику здоров'я; інформаційні навантаження.

Проблема збереження здоров'я підростаючого покоління в даний час набуває особливої актуальності у зв'язку з глобальною інформатизацією освіти у світі загалом та в Україні зокрема. Цей процес супроводжується інтенсивним використанням цифрових засобів у навчанні здобувачів середньої, фахової передвищої та вищої освіти [1, 2, 14]. Поряд із перевагами та новими можливостями цифрове середовище має серйозний вплив на спосіб життя і поведінку учнів та студентів, сприяє формуванню додаткових факторів ризику для здоров'я [2, 15]. Відсутність ефективного медико-психологічного контролю над змінами у сфері освіти призводить до збільшення інформаційного навантаження та психоемоційної перенапруги, зростання різних форм інформаційної залежності, граничних психічних розладів та поведінкових порушень у молоді [16, 18]. В умовах збільшеної інформатизації освітнього процесу та активного використання ЕЗН відзначається збільшення поширеності освітньо обумовлених патологічних станів та захворювань [16, 17].

Серед заходів, пов'язаних із безпекою використання цифрових технологій та засобів їх забезпечення в освітній діяльності здобувачів

освіти, особливої значущості набуває реалізація технологій, спрямованих на оцінку основних факторів ризику здоров'ю молоді в умовах цифрового середовища, що розвивається, і перспектив розвитку гігієнічного нормування; дотримання гігієнічних регламентів та правил роботи при використанні ЕЗН; навчання та просвітництво студентів, батьків та педагогів; експертиза освітніх програм та технологій; моніторинг ефективності заходів щодо впровадження ЦОС.

**Мета роботи:** оцінка сучасних медико-соціальних проблем інформатизації освіти та сформованості підходів до гігієнічної регламентації факторів ризику для здоров'я здобувачів освіти, визначення основних технологій забезпечення гігієнічної безпеки студентів у цифровому середовищі.

**Матеріали і методи.** Виконано аналітичне дослідження з використанням матеріалів наукових публікацій, інтернет-ресурсів та нормативно-методичних документів, що розкривають особливості організації освітньої діяльності молоді та технології забезпечення їх гігієнічної безпеки в умовах цифрового середовища, що розвивається.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Реалізація освітніх програм із застосуванням

електронного навчання та дистанційних технологій в Україні регулюється рядом нормативних документів: Національною доктриною розвитку освіти, Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні, Національною програмою інформатизації, законом України «Про вищу освіту», наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» [6, 12].

В організаційну структуру системи дистанційної освіти України в різний час входили Рада з питань моніторингу розвитку дистанційної освіти при КМ України, координаційна Рада МОН України з питань дистанційної освіти, Український центр дистанційної освіти на базі КПІ, регіональні центри у містах.

Перехід на дистанційне навчання у зв'язку з пандемією COVID-19 спричинив погіршення якості та доступності освіти, а також загострення низки освітніх нерівностей. Сьогодні в умовах повномасштабного вторгнення російської федерації виникла нова необхідність у застосуванні дистанційних технологій навчання. Держава має організувати безпечні умови праці для педагогів і навчання студентів. У цей складний час уряд України розробляє заходи та методи з урахуванням небезпеки, спричиненої військовими діями. У 2022/2023 навчальному році навчальний процес у закладах освіти України здебільшого організовано в дистанційному форматі. Одним із показників розвитку цифрового середовища в системі освіти стало високе оснащення всіх закладів освіти сучасними технічними засобами та розробками інформаційного забезпечення, освітніх платформ та ресурсів, що дозволяють ефективно та якісно здійснювати освітній процес. Зокрема, на сьогодні у Національному фармацевтичному університеті (м. Харків) розроблено освітню платформу MOODLE, яка дозволяє студентам здобувати знання у будь-який час з будь-якого пристрою, забезпечуючи доступ до інструментів навчання, актуальних навчальних матеріалів, забезпечує ефективний зворотний зв'язок, об'єктивну та вчасну оцінку результатів.

Під час пандемії COVID-19 поряд із MOODLE до числа найбільш затребуваних цифрових ресурсів та сервісів, що забезпечують дистанційне та електронне навчання з усіх дисциплін у нашому університеті та інших ЗВО України, увійшли такі освітні платформи, як GOOGLE, PROMETHEUS, EdEra тощо. Основною метою державної освітньої платформи було «створення відкритого інформаційно-освітнього простору в мережі «Інтернет», що сприяє реалізації освітніх програм середньої, передвищої та вищої освіти із застосуванням електронного навчання та дистанційних освітніх технологій.

Потенціал інтерактивних ресурсів для навчання постійно збільшується та вдосконалюється. Сьогодні це не тільки курс інтерактивних занять з більшості дисциплін, що відповідає державним освітнім стандартам та типовим освітнім програмам, розміщених у відкритому доступі, а й різні

навчально-методичні матеріали, відеофільми, ресурси з додаткової освіти. Крім цього, публікуються різні освітні інтернет-ресурси для вільного доступу, що дозволяє ознайомитися з добіркою завдань для підготовки до Державної атестації, тестувань «Крок» та ЄДКІ.

Таким чином, на сьогодні є великий і різноманітний арсенал цифрових освітніх ресурсів та сервісів, якими може скористатися будь-який учасник навчального процесу. Педагоги використовують ці матеріали як для організації навчання як он-лайн, так і змішаного навчання. А студентам ці ресурси дозволяють отримати широкий доступ до освіти, причому в умовах навчального цифрового середовища вони мають можливість здобувати знання та навички, що не тільки розвивають цифрову грамотність, а й забезпечують їхню інтернет-безпеку.

Створення в рамках ЦОС рівних умов отримання якісної освіти передбачає: оснащення освітніх організацій необхідною матеріально-технічною базою та інформаційно-телекомунікаційною інфраструктурою; забезпечення доступу до високошвидкісного Інтернету; розвиток технологій, що дозволяють покращити освітній процес, і навіть розробку освітнього контенту. При цьому освітній контент повинен відповідати державним освітнім стандартам та типовим основним освітнім програмам. Зрештою, педагоги та студенти отримують доступ до платформи, що включає інформаційні системи, цифрові послуги та ресурси для навчання, в тому числі для проведення занять із використанням електронного навчання та дистанційних освітніх технологій; діагностики освітніх досягнень студентів; автоматизації процесів.

В умовах активного впровадження інформаційних технологій у різні сфери діяльності та дозвілля молоді їх життєдіяльність, по суті, протікає в «цифровому середовищі», що не має аналогів у філогенезі людини [7, 8]. Нове цифрове середовище існування сучасної молоді має свої переваги і недоліки. З одного боку, постійний та активний розвиток інформаційних ресурсів при зростаючій доступності цифрових засобів відкриває перед молоддю практично безмежні можливості для доступу до інформації. З іншого боку, цифрове середовище характеризується цілим комплексом факторів, які можуть негативно впливати на розвиток та здоров'я організму, що формується [1, 2, 14].

Використання цифрових технологій у процесі навчання та виховання не тільки значно збільшує обсяг навчальної інформації, яку необхідно засвоїти студенту, але й вимагає високої концентрації уваги та її постійного перемикавання, що сприяє підвищенню напруженості та «фізіологічної вартості» навчальної діяльності здобувачів освіти. Особливої актуальності ця проблема набуває в умовах дистанційного навчання, коли за рахунок надмірного використання цифрових пристроїв зростає ризик збільшення тривалості екранних занять. За даними опитування Державної служби якості освіти, при переході на

онлайн-навчання в період пандемії понад 70 % українських студентів відзначають збільшення освітнього навантаження та труднощі з засвоєнням програми [5].

На підвищення навчальних навантажень у період дистанційного навчання навесні 2020 р. вказують і результати веб-опитування 29 779 студентів закладів фахової передвищої та вищої освіти. Третина опитаних відзначила збільшення тривалості навчальних онлайн-занять, а 59,7 % вказали на збільшення часу виконання домашніх завдань. Збільшення загального часу занять за комп'ютером та іншими гаджетами відзначили 46,7 % опитаних, 77,1 % респондентів використовували гаджети 4 год і більше, причому з них у 34,5 % опитаних «екранний час» становив 7 год і більше [5].

Підвищуючи ефективність навчання, ЦОС інтенсифікує освітній процес, сприяє інформаційним і зоровим навантаженням, збільшенню статичних навантажень і психологічного дискомфорту на тлі знижених функціональних можливостей у більшості студентів [3, 4, 9].

В умовах збільшеної інформатизації освітнього процесу та активного використання ЦОС відзначається суттєве погіршення стану здоров'я здобувачів освіти, у тому числі з боку органа зору. В останні роки у структурі захворюваності молоді, що навчається, лідируючі позиції займають хвороби очей, переважно міопія. За період навчання частота виявлення функціональних порушень зору (в основному міопії слабого ступеня) зростає вдвічі, а хронічних хвороб (в основному міопії середнього та високого ступенів) – більш ніж у 10 разів. До закінчення навчання 62,3 % випускників мають порушення зору різного ступеня тяжкості [17]. Характерно, що діагноз «міопія слабого ступеня» в 1,5 раза частіше зустрічається в активних користувачів мобільних телефонів, планшетів, персональних комп'ютерів та ноутбуків.

Розвиток міопії, як правило, пов'язують із початком шкільного навчання і з часом тільки поглиблюється. За даними медичної статистики, 2,4 % дітей вже короткозорі при вступі до 1-го класу, до 5-го класу школи число короткозорих дітей досягає 19,7 %, а до 11-го класу поширеність міопії становить 36,8 % [2, 17]. На думку офтальмологів, у розвитку міопії, крім спадкового, особливе значення має високе зорове навантаження.

Однією з можливих причин порушення зору у студентів є включення до арсеналу навчання електронних навчальних видань (ЕНВ), які характеризуються різним шрифтовим оформленням і висуваються без урахування специфіки електронних пристроїв. Для попередження розвитку зорової та загальної втоми та зниження ризиків для здоров'я здобувачів освіти необхідна гігієнічна експертиза ЕНВ на відповідність санітарно-епідеміологічним вимогам. У даний час це стає можливим у зв'язку з розробкою гігієнічних вимог до шрифтового оформлення ЕНВ для середньої та вищої освіти, що представляються на екранах

ноутбука та планшета. Гігієнічне нормування використання ЕНВ на електронних пристроях може здійснюватися на основі показників шрифтового оформлення текстів, що визначають їх зручність читання, та динаміки функціонального стану студентів при роботі з ними залежно від використовуваної для їх представлення платформи, віку здобувачів та бажаного рівня освіти [10, 13].

Збільшення інформаційних навантажень призводить до психоемоційного перенапруження, що сприяє зростанню різних форм інформаційної залежності (інтернет-залежність, комп'ютерна, ігрова, гаджетозалежність), збільшенню поширеності граничних психічних розладів та розладів поведінки у студентів [2, 8].

За даними оцінки стану здоров'я українських студентів виявлено, що на тлі навчальних навантажень відзначається збільшення кількості випадків цефалгії напруження, більш ніж у 3 рази зростає частота виникнення вегетативної лабільності, астеничних та невротичних реакцій [18].

Виявлено високу поширеність (67,5 %) граничних психічних розладів, в основному невротичних та патохарактерологічних реакцій, а також невротичного розладу у студентів домінують астеничні порушення, які часто поєднуються з різними формами інформаційної залежності: інтернет-залежністю, комп'ютерною, ігровою та гаджетозалежністю [14].

При характеристиці депресивних порушень слід відзначити зростання поширеності депресивних станів [2, 14].

Сучасне інтернет-середовище є фактором ризику, який може негативно впливати на формування особистості молоді людини і виявлятися різними девіаціями у поведінці. При тому, що серед українських студентів показник інтернет-залежності незначний, не варто недооцінювати значущість цієї проблеми, оскільки інтернет-залежність є повноцінною формою адикції і має негативні наслідки для фізичного та психічного здоров'я [2, 9, 14].

Психологічне благополуччя молоді багато в чому залежить від взаємовідносин з однолітками, поруч із якими вони проводять більшу частину свого часу. Широкий доступ до Інтернету та електронних засобів зв'язку істотно змінив характер взаємодії та спілкування молодого покоління. З'явилася нова форма агресивної поведінки – кібербулінг: систематичне та цілеспрямоване цькування, відправлення агресивних повідомлень з електронних носіїв на адресу будь-якої особи [14].

Дане явище набуло широкого поширення в підлітковому середовищі. У європейських країнах найбільше підлітків зазнало цього виду агресії в Польщі (52 %) та в Естонії (31 %), найменше – у Бельгії (10 %) [14].

За результатами дослідження "HBSC" (Health Behaviour in School-aged Children), Україна входить до групи країн із високим рівнем кібербулінгу [14]. Дослідження, проведене серед учнів

старших класів одного з великих міст України, показує, що кожен другий підліток ставав жертвою кібербулінгу [14]. Вивчення особливостей способу життя підлітків показало, що попередниками кібербулінгу є: інтенсивне використання соціальних мереж; велика кількість друзів у соціальних мережах, які мають доступ до профілю користувача; а також «колекціонування друзів», з якими користувач ніколи не зустрічався наживо [1, 14]. Наслідком кібербулінгу може бути: розвиток депресивних і тривожних станів, самоушкоджуюча та суїцидальна поведінка, використання психоактивних речовин, психосоматична симптоматика. Особи, які стали жертвами кібербулінгу, часто відчувають труднощі соціалізації, у них знижується мотивація до навчання, формуються різні види та форми девіантної поведінки [1, 14].

Характерними рисами способу життя молодих людей, активних користувачів цифрових засобів, є істотне скорочення часу перебування на свіжому повітрі та зниження фізичної активності, що призводить до формування малорухливого, в основному сидячого способу життя. Відповідно до рекомендацій ВООЗ, молоді необхідна щоденна фізична активність (ФА) щонайменше 60 хв. За результатами дослідження "HBSC", кількість студентів в Україні з щоденною ФА щонайменше 1 год на добу становить трохи більше 18 % у дівчат і 26 % – в юнаків [1, 14]. За даними опитування українських студентів, в умовах пандемії COVID-19 щоденну ФА, рекомендовану ВООЗ, мали лише 22,3 % опитаних [5]. Водночас низький рівень фізичної активності створює передумови до формування порушень з боку низки органів та систем, насамперед – серцево-судинної системи та опорно-рухового апарату. При використанні цифрових пристроїв гігієнічні рекомендації щодо організації робочого місця дотримуються приблизно половина здобувачів (56,1 %), третина опитаних працює із ними, сидячи у кріслі, а 13 % студентів – сидячи на підлозі або лежачи на дивані. При цьому грамотно поєднують роботу з електронними пристроями з іншими видами діяльності 32,1 % здобувачів, більше половини (51,4 %) опитаних згадують про цю вимогу лише періодично, а 16,5 % студентів тимчасові обмеження ігнорують. Лише 29,1 % опитаних зазначають, що час роботи за комп'ютером та дотримання робочої пози постійно контролюють [5]. У період дистанційного навчання в умовах самоізоляції на необхідність дотримання нормативів тривалості занять із цифровими засобами вказали не більше 50 % опитаних, на важливість раціональної організації робочого місця – лише 26,7 % [5].

В умовах формування ЦОС одним із факторів навчального середовища є електромагнітні хвилі широкого діапазону. Необхідність використання в навчальному процесі різних інтернет-ресурсів та системи Wi-Fi обумовлює збільшення отриманої дози випромінювань електромагнітних полів, характерних для комп'ютерів. Електромагнітні поля радіочастотного діапазону є новим, постійно діючим фізичним фактором навчально-

го середовища, що вимагає об'єктивної гігієнічної оцінки [11].

За даними гігієнічних досліджень, рівні електромагнітних випромінювань (ЕМВ) різного спектра в освітніх організаціях при використанні електронних пристроїв у цілому свідчать про їх відповідність гігієнічним нормативам [11]. Водночас важливою умовою охорони здоров'я в закладах освіти є дотримання відстаней при їх розміщенні згідно з вимогами наказу від 18.12.2002 р. № 476 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами електромагнітних полів». В умовах постійного оновлення цифрових ресурсів та електронних засобів навчання суттєво зростає ступінь негативного впливу низки факторів ЦОС (ЕМВ, акустичні впливи, інформаційні та інтелектуальні навантаження) на функціональний стан організму і формування певних станів та захворювань. Необхідність гігієнічної регламентації факторів ризику навчального середовища потребує подальшого розвитку та вдосконалення науково-методичної бази, що забезпечує безпеку та санітарно-епідеміологічне благополуччя студентів при використанні цифрових технологій. Насамперед це стосується розробки гігієнічних нормативів впливу ЕМВ на організм, методології гігієнічної оцінки оформлення електронного освітнього контенту. Результати багаторічних досліджень дозволили обґрунтувати систему гігієнічних принципів та регламентів організації навчання в умовах цифрового середовища, які стосуються:

- раціонального вибору електронних засобів навчання (ЕЗН), лінійні розміри (діагональ) екрана яких відповідають гігієнічним нормативам; при цьому не допускається використання смартфонів для освітніх цілей, а також одночасне використання більше двох різних ЕЗН у процесі проведення занять;

- дотримання гігієнічних та ергономічних вимог до розміщення ЕЗН й організації робочого місця;

- дотримання гігієнічних регламентів часу використання ЕЗН з урахуванням виду застосованого ЕЗН та організації профілактичних заходів у процесі занять;

- дотримання гігієнічно-раціональної організації заняття та навчального розкладу;

- використання освітнього контенту, параметри шрифтового оформлення якого відповідають гігієнічним вимогам до електронних навчальних видань;

- дотримання заходів, що забезпечують сприятливі умови для збереження зорової та загальної працездатності (гігієнічні вимоги до освітленості та мікроклімату) [10, 11].

Дотримання гігієнічних регламентів та правил роботи при використанні ЕЗН є необхідною умовою в підтримці оптимального рівня розумової працездатності та функціонального стану організму здобувачів освіти.

Важливою умовою зниження ризиків здоров'я студентів у цифровому середовищі є раціональ-

на організація їхнього режиму дня, включаючи достатню тривалість нічного сну та фізичної активності, правильну організацію харчування.

Для профілактики порушень здоров'я, пов'язаних із ризиком активного використання ЦЗГ у навчальній та позанавчальній діяльності, необхідно підвищувати інформованість студентів, батьків та педагогів з питань гігієни та охорони здоров'я в умовах дистанційного навчання, формувати стійкі навички безпечного використання ЕСО.

Оскільки ризики для здоров'я здобувачів освіти в сучасних умовах можуть бути зумовлені використанням педагогічних технологій, програм, методик та режимів навчання, не відповідних гігієнічним вимогам, санітарним нормам і правилам, особливого значення набуває гігієнічна експертиза безпеки для здоров'я педагогічних технологій, що застосовуються, а також засобів їх забезпечення, передбачена Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Істотно підвищує ризик погіршення здоров'я тих, хто навчається, повсюдне використання цифрових технологій не тільки в процесі навчання, але і в системі додаткової освіти та дозвілля. Цифровізація освітнього процесу стає індикатором негативного впливу всього комплексу умов та організації навчання в сучасних умовах на функціональний стан організму і формування патологічних станів та захворювань.

На тлі постійного розвитку та оновлення цифрових освітніх ресурсів та засобів їх забезпечення наявність і потужність факторів ризику в навчальному середовищі зростають, з'являються нові фактори ризику, що визначають проблеми та труднощі з гігієнічним регламентуванням. Цьому сприяє поєднаний характер впливу факторів ЦОС на організм, що формується.

Основними факторами ризику здоров'ю молоді в умовах ЦОС є: інтенсифікація інтелектуальної діяльності; високі зорові навантаження; вимушена поза під час роботи з цифровими пристроями; малорухливий, переважно сидячий спосіб життя; психоемоційне напруження, формування інформаційної залежності; фізичні фактори (електромагнітне випромінювання та акустичний вплив).

Основним принципом створення цифрового освітнього середовища має бути забезпечення її безпеки для здоров'я осіб, які навчаються. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває розробка ефективних технологій, які забезпечують безпеку студентів під час використання цифрових технологій та ЕЗН і спрямовані насамперед на оцінку основних факторів ризику здоров'ю здобувачів освіти в умовах ЦОС та перспектив розвитку гігієнічного нормування; дотримання гігієнічних регламентів та правил робіт при використанні ЕЗН; навчання та просвітництво студентів, батьків та педагогів; експертизу освітніх програм та технологій; моніторинг ефективності заходів щодо впровадження ЦОС.

Різний рівень використання цифрових освітніх технологій у навчальних закладах визначає необхідність організації медико-психологічного супроводу та контролю за реформами у сфері освіти, а також проведення багатоцентрових та міждисциплінарних наукових досліджень за єдиною програмою і єдиною технологією виконання для розробки системи гігієнічної та медико-психологічної безпеки життєдіяльності дітей і молоді в цифровому середовищі [9].

#### Висновки

Фактори ризику здоров'ю молоді в умовах цифрового освітнього середовища, що розвивається, широко поширені. Ступінь поєднаного впливу цих факторів на молодий організм залежить від умов та організації освітньої діяльності в закладі освіти та вдома, віку та ступеня залученості в цифрове середовище, а також від застосовуваних освітніх ресурсів, технологій та засобів їх забезпечення. Першочергові заходи профілактики порушень здоров'я, що зростають в умовах цифровізації освіти, пов'язані з достовірною оцінкою основних факторів ризику здоров'ю здобувачів освіти в умовах ЦОС та сучасним гігієнічним нормуванням; ефективним навчанням та просвітництвом студентів, батьків та педагогів; експертизою освітніх програм та технологій; моніторингом ефективності заходів щодо впровадження ЦОС. Необхідність комплексної гігієнічної оцінки основних факторів ризику ЦОС (електромагнітні випромінювання, акустичні впливи, інформаційні, інтелектуальні навантаження) та обґрунтування сучасних гігієнічних нормативів їх впливу на молодь визначає подальший розвиток науково-методичної бази, що забезпечує безпеку та санітарно-епідеміологічний благополуччя здобувачів освіти при використанні цифрових технологій. Важливою умовою безпечного використання сучасних цифрових освітніх технологій, у тому числі в умовах дистанційного навчання, є дотримання гігієнічних регламентів і правил роботи з ЕЗН, підвищення поінформованості всіх учасників освітнього процесу з питань гігієни та охорони здоров'я. Мінімізації ризиків здоров'ю в сучасній системі навчання багато в чому сприятиме використання у навчальному процесі освітніх програм та технологій, а також засобів їх забезпечення, які пройшли гігієнічну експертизу. Моніторинг ефективності заходів щодо впровадження ЦОС у закладах освіти, а також продовження багатоцентрових і міждисциплінарних наукових досліджень у сфері охорони та зміцнення здоров'я студентів послужать основою для розробки системи гігієнічної безпеки їх життєдіяльності в цифровому середовищі.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у розробці та впровадженні у гігієнічну практику нових заходів, спрямованих на профілактику розвитку патологічних станів та захворювань у студентів, викликаних тривалим використанням цифрових засобів у навчанні та побуті.

## Список літератури

1. Александров Д. О. Індивідуально-психологічні чинники ризику невротизації підлітків в умовах карантинних заходів / Д. О. Александров // Психічне здоров'я особистості у кризовому суспільстві : зб. матеріалів VI Всеукр. наук.-практ. конф. (22 жовтня 2021 р.). – Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. – С. 6–10.
2. Гарбич-Мошора О. Переваги та недоліки використання інформаційних технологій в навчальному процесі / О. Гарбич-Мошора // Молодь і ринок. – 2017. – № 12 (107). – С. 67–69.
3. Жмурко І. Л. Інформатизація як інструмент модернізації вищої освіти в Україні / І. Л. Жмурко // Зб. матеріалів IV регіональної наук.-практ. конф. – Вінниця : ВТЕК КНТЕУ, 2019. – С. 48–51.
4. Завальна І. Інформатизація освіти як чинник розвитку інформаційного суспільства / І. Завальна // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Юридичні науки. – 2017. – № 865. – С. 211–214.
5. Звіт про результати соціологічного дослідження «Якість вищої освіти та освітнє середовище у НФаУ» методом анкетного опитування здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та їх наукових керівників 2020–2021 н. р. – 20 с. – Режим доступу : <https://nuph.edu.ua/sociologichni-doslidzhennya/>.
6. Козяр М. М. Модернізація вищої освіти України засобами інформатизації / М. М. Козяр // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – 2018. – № 5 (2). – С. 131–136.
7. Концепція виховання дітей та молоді в цифровому просторі / Національна академія педагогічних наук України. – 2021. – 52 с.
8. Лапінський В. В. Навчальне середовище нового покоління та його складові / В. В. Лапінський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – № 6 (13). – С. 26–32.
9. Лях Т. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу / Т. Лях, Т. Спіріна, А. Попова // Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету». – 2018. – № 4. – С. 44–51.
10. Про затвердження Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами електромагнітних полів : наказ МОЗ України від 18.12.2020 р. № 476. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0203-03#Text>.
11. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів освіти : наказ МОЗ України від 25 вересня 2020 р. № 2205. – Режим доступу : [http://ru.osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/77778/](http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/77778/).
12. Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти засобами інформаційно-комунікаційних технологій : навч. посіб. / [Є. В. Івашев, О. В. Сахно, В. В. Грядуща та ін.]. – Біла Церква : БІНПО, 2021. – 258 с.
13. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : Постанова МОЗ України від 01.12.1999 р. № 42. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>.
14. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді: за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді» : монографія / [О. М. Балакірева, Т. В. Бондар, Г. М. Даниленко та ін.] ; наук. ред. О. М. Балакірева ; ЮНІСЕФ, ГО «Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». – К. : Поліграфічний центр «Фоліант», 2019. – 127 с.
15. Федоришина Л. Класифікація факторів формування здоров'я дитячого населення / Л. Федоришина // Економіка й управління національним господарством. Розділ II. 2. – 2018. – С. 63–70.
16. Центр медичної статистики МОЗ України. – Режим доступу : <http://medstat.gov.ua/ukr/main.html>.
17. Association between parents' attitudes and behaviors toward children's visual care and myopia risk in school-aged children (meta-analysis) / S. Zhou, L. Yang, B. Lu [et al.] // Medicine. – 2017. – Vol. 96 (52). – P. 9270.
18. The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional and Longitudinal Analyses / H. Takeuchi, Y. Taki, H. Hashizume [et al.] // Cereb. Cortex. – 2017. – Vol. 25 (5). – P. 1188–1197.

## References

1. Aleksandrov, D.O. (2021). Indyvidualno-psykholohichni chynnyky ryzyku nevrotyzatsii pidlitkiv v umovakh karantynnykh zakhodiv [Individual and psychological risk factors of adolescent neuroticism in the conditions of quarantine measures]. *Psykhichne zdorovia osobystosti u kryzovomu suspilstvi: zbirnyk materialiv VI vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii – Mental health of the individual in a crisis society: a collection of materials of the VI All-Ukrainian Scientific and Practical Conference* (pp. 6-10). Lviv: Lvivskiy derzhavnyi universytet vnutrishnikh sprav [in Ukrainian].
2. Harbych-Moshora, O. (2017). Perevahy ta nedoliky vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v navchalnomu protsesi [Advantages and disadvantages of using information technologies in the educational process]. *Molod i rynek – Youth and the Market*, 12(107), 67-69 [in Ukrainian].
3. Zhmurko, I.L. (2019). Informatyzatsiia yak instrument modernizatsii vyshchoi osvity v Ukraini [Informatization as a tool for modernization of higher education in Ukraine]. *Zbirnyk materialiv IV rehionalnoi naukovo-praktychnoi konferentsii – Collection of materials of the 4th regional scientific and practical conference* (pp. 48-51). Vinnytsia: VTEK KNTEU [in Ukrainian].
4. Zavalna, I. (2017). Informatyzatsiia osvity yak chynnyk rozvytku informatsiinoho suspilstva [Informatization of education as a factor in the development of the information society]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Yurydychni nauky – Bulletin of the Lviv Polytechnic National University. Legal Sciences*, 865, 211-214 [in Ukrainian].
5. (2021). Zvit pro rezultaty sotsiolohichnoho doslidzhennia «Iakist vyshchoi osvity ta osvittne seredovyshche u NFaU» metodom anketnoho opytuvannia zdobuvachiv vyshchoi osvity tretoho (osvitno-naukovoho) rivnia vyshchoi osvity ta yikh naukovykh kerivnykiv 2020–2021 n.r. [Report on the results of the sociological research “Quality of higher education and the educational environment at the National University of Science and Technology” by the questionnaire survey of applicants

- of higher education of the third (educational and scientific) level of higher education and their academic supervisors 2020–2021 year]. *nuph.edu.ua*. Retrieved from: <https://nuph.edu.ua/sociologichni-doslidzhennya/> [in Ukrainian].
6. Koziar, M.M. (2018). Modernizatsiia vyshchoi osvity Ukrainy zasobamy informatyzatsii [Modernization of higher education of Ukraine by means of informatization]. *Visnyk Lvivskoho derzhavnogo universytetu bezpeky zhyttiedialnosti – Bulletin of the Lviv State University of Life Safety*, 5(2), 131-136 [in Ukrainian].
  7. (2021). Kontsepsiia vykhovannia ditei ta molodi v tsyfrovomu prostori [The concept of raising children and youth in the digital space] [in Ukrainian].
  8. Lapinskiy, V.V. (2017). Navchalne seredovyshe novoho pokolinnia ta yoho skladovi [The educational environment of the new generation and its components]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya №2. Kompiuterno-orientovani systemy navchannia: Zb. naukovykh prats – Scientific journal of the M.P. Drahomanov NPU. Series No. 2. Computer-oriented learning systems: Collection scientific works*, 6(13), 26-32 [in Ukrainian].
  9. Liakh, T., Spirina, T., & Popova, A. (2018). Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi vyshchoho navchalnogo zakladu [The use of information and communication technologies in the educational process of a higher educational institution]. *Vidkryte osvittnie E-seredovyshe suchasnoho universytetu – Open Educational E-Environment of a Modern University*, 4, 44-51 [in Ukrainian].
  10. (2020). Nakaz MOZ Ukrainy Pro zatverdzhennia Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl pry roboti z dzherelamy elektromahnitnykh poliv vid 18.12.2020 r. № 476 [Order of the Ministry of Health of Ukraine On the approval of State sanitary norms and rules for working with sources of electromagnetic fields dated 18.12.2020 No. 476]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://laws/show/z0203-03#Text> [in Ukrainian].
  11. (2020). Nakaz MOZ Ukrainy Pro zatverdzhennia Sanitarnoho rehlamentu dlia zakladiv osvity vid 25 veresnia 2020 r. № 2205 [Order of the Ministry of Health of Ukraine On the approval of sanitary regulations for educational institutions dated September 25, 2020 No. 2205]. Retrieved from: [http://ru.osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/77778/](http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/77778/) [in Ukrainian].
  12. Ivashev, Ye.V., Sakhno, O.V., Hriadushcha, V.V., Denysova, A.V., Lukiianchuk, A.M., & Udovyk, S.I. (2021). *Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti pedahohichnykh pratsivnykiv zakladiv profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Development of digital competence of teaching staff of professional (vocational and technical) education institutions by means of information and communication technologies]*. Bila Tserkva: BINPO [in Ukrainian].
  13. (1999). Postanova MOZ Ukrainy Sanitarni normy mikroklimatu vyrobnychykh prymishchen vid 01.12.1999 r. № 42 [Resolution of the Ministry of Health of Ukraine Sanitary norms of the microclimate of industrial premises dated 01.12.1999 No. 42]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> [in Ukrainian].
  14. Balakirieva, O.M., Bondar, T.V., Danylenko, H.M., Levin, R.Ya., Nhuien, N.-M.K., Pavlova, D.M., ... Schevchenko, S.L. (2019). Sotsialna obumovlenist ta pokaznyky zdorovia pidlitkiv ta molodi: za rezultatamy sotsiolohichnoho doslidzhennia v mezhakh mizhnarodnoho proektu «Zdorovia ta povedinkovi oriientsii uchnivskoi molodi» [Social conditioning and health indicators of adolescents and young people: according to the results of a sociological study within the framework of the international project “Health and behavioral orientations of school youth”]. Kyiv: Polihrafichnyi tsentr «Foliant» [in Ukrainian].
  15. Fedoryshyna, L. (2018). Klasyfikatsiia faktoriv formuvannia zdorovia dytiachoho naseleння [Classification of factors shaping the health of children]. *Ekonomika y upravlinnia natsionalnym hospodarstvom – Economy and Management of the National Economy*, II(2), 63-70 [in Ukrainian].
  16. Tsentri medychnoi statystyky MOZ Ukrainy [Center for Medical Statistics of the Ministry of Health of Ukraine]. *medstat.gov.ua*. Retrieved from: <http://medstat.gov.ua/ukr/main.html> [in Ukrainian].
  17. Zhou, S., Yang, L., Lu, B., Wang, H., Xu, T., Du, D., ... Meixia, Lu (2017). Association between parents' attitudes and behaviors toward children's visual care and myopia risk in school-aged children (meta-analysis). *Medicine*, 96(52), e9270.
  18. Takeuchi, H., Taki, Y., Hashizume, H., Asano, K., Asano, M., Sassa, Y., ... Kawashima, R. (2017). The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional and Longitudinal Analyzes. *Cereb. Cortex.*, 25(5), 1188-1197.

## INFORMATIZATION OF EDUCATION: MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS AND TECHNOLOGIES OF ENSURING HYGIENIC SAFETY OF EDUCATION SEEKERS IN UKRAINE

O. P. Matviichuk, A. V. Matviichuk, L. V. Karabut, O. M. Gladchenko, O. M. Lytvynova, N. Yu. Selyukova  
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Purpose:** to assess the modern medical and social problems of informatization of education and the formation of approaches to the hygienic regulation of the main risk factors for the health of students of education, the definition of technologies for ensuring their hygienic safety in the digital environment.

**Materials and Methods.** Analytical research was carried out using the materials of scientific publications, Internet resources, regulatory and methodological documents, which demonstrate the peculiarities of the organization of educational activities of young people studying in the conditions of informatization of the educational process and technology for ensuring their hygienic safety.

**Results.** The informatization of education in Ukraine is accompanied by the intensive use of interactive tools in education and recreational activities of teenagers and students, which actualizes the problems of preserving the health of the younger generation.

A high level of development of the digital environment in the Ukrainian education system has been demonstrated. It has been established that a long stay in this environment can negatively affect the health of students and contribute to the formation of additional health risk factors. In the conditions of increased information in the educational process and active use of electronic learning tools, there is an increase in workload and psycho-emotional overstrain among young people, the spread of various forms of information addiction, pathological conditions and diseases.

**Conclusions.** Among the measures related to the safety of the use of digital technologies and the means of ensuring them in the educational and recreational activities of young people, the implementation of technologies for assessing the main risk factors for the health of students, the prospects for the development of hygienic regulation, is important; compliance with hygienic regulations and rules of work with the use of electronic learning aids; training and education of applicants, parents and teachers; examination of educational programs and technologies; monitoring the effectiveness of the implementation of the digital educational environment.

**KEY WORDS:** hygiene; applicants for education; digital technologies; health risk factors; information overload.

*Рукопис надійшов до редакції 17.10.2022 р.*

**Відомості про авторів:**

**Матвійчук Олена Петрівна** – кандидатка біологічних наук, асистентка кафедри клінічної лабораторної діагностики Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 706-47-87.

**Матвійчук Анатолій Володимирович** – кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакології та фармакотерапії Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 706-30-69.

**Карабут Лариса Василівна** – кандидатка медичних наук, доцентка кафедри клінічної лабораторної діагностики Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 706-47-87.

**Гладченко Олег Михайлович** – доктор медичних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної фізіології Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 706-30-66.

**Литвинова Ольга Миколаївна** – докторка медичних наук, професорка кафедри клінічної лабораторної діагностики Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 706-47-87.

**Селюкова Наталія Юріївна** – докторка біологічних наук, доцентка кафедри ветеринарної медицини та фармації Національного фармацевтичного університету МОЗ України; тел.: +38(057) 771-81-68.