

**ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЦЕСІВ
ФОРМУВАННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ
ОРГАНІЗМУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ДІТЕЙ
І ПІДЛІТКІВ, ЯКІ СТРАЖДАЮТЬ
НА ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ**

Сергета І. В.

ВСТУП

Серед найбільш суттєвих та значущих на сьогоднішній день проблем сучасної медичної науки і практики одне з провідних місць, безсумнівно, займають питання щодо попередження прогресування патологічного процесу, у зв'язку з наявною хронічною соматичною патологією, стійкої непрацездатності та інвалідності дітей і підлітків, виявлення провідних факторів, що справляють несприятливий вплив на перебіг захворювань та сприяють розвитку соціальної дезадаптації, наукового обґрунтування адекватних за змістом і ефективних за характером методів та способів ефективної корекції і реабілітації суттєво знижених функціональних можливостей та адаптаційних ресурсів організму тощо^{1,2}.

Саме тому необхідно підкреслити, що створення концепції корекції функціонального стану та медичної реабілітації дітей і підлітків з хронічними соматичними захворюваннями, в обов'язковому порядку, має передбачати запровадження заходів, спрямованих на попередження виникнення важких наслідків виявлених зрушень у стані здоров'я, як на етапі початкових проявів патології, не доводячи їх до серйозних соціальних-значущих наслідків, так і впродовж клінічно-окресленого маніфестного періоду хвороби і, таким чином, є, за своєю суттю, нагальною потребою медичної науки та соціальним замовленням суспільства^{3,4}.

¹ Коренев М. М., Даниленко Г. М. Здоров'я дітей шкільного віку: проблеми і шляхи вирішення. *Журнал АМН України*. 2007. № 3. С. 526–532.

² Нагорна А. М., Грузева Т. С., Кульчинська Т. К. Сучасний стан здоров'я підлітків і молоді України та заходи щодо його збереження і покращання. *Лікарська справа*. 1998. № 7. С. 177–181.

³ Сергета І. В., Браткова О. Ю., Серебреннікова О. А. Наукове обґрунтування гігієнічних принципів профілактики розвитку донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я учнів сучасних закладів середньої освіти (огляд літератури і власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2022. Т. 28. № 1. С. 306–326.

⁴ Сергета І. В., Серебреннікова О. А., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макарова О. І. Психогігієнічні принципи використання здоров'язберігаючих технологій у сучасних закладах вищої освіти. *Довкілля та здоров'я*. 2022. № 2 (103). С. 32–41.

Однак дані аналізу сучасної медичної літератури, присвяченої проблемним питанням організації оптимальної лікувально-профілактичної допомоги дітям і підліткам з наявними ознаками хронічної патології, свідчать про відсутність науково-обґрунтованих рекомендацій, спрямованих на ефективну організацію як медико-соціальної, так і соціально-гігієнічної, психолого-педагогічної та правової допомоги. Отже, надто важливою слід визнати потребу у проведенні різнобічних міждисциплінарних наукових досліджень проблем медичної, соціальної та психолого-педагогічної реабілітації дітей і підлітків із соматичними захворюваннями з хронічним перебігом патологічного процесу, а також психічними та фізичними обмеженнями, обумовленими наявністю хронічної патології^{5, 6, 7, 8, 9}.

Необхідно підкреслити і той факт, що науково-обґрунтовані підходи до підвищення рівня здоров'я повинні передбачати збалансоване поєднання як традиційних, так і нетрадиційних методів впливу на функціональні можливості та адаптаційні ресурси організму і, перш за все, пошук найбільш адекватних вимогам сьогодення засобів психогігієнічної корекції функціонального стану організму дівчат і юнаків, обов'язковими компонентами яких є урахування віково-статевих особливостей, закономірностей перебігу фізіологічних змін у залежності від характеру навчальної і позанавчальної діяльності, використання

⁵ Сергета І. В., Панчук О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макаров С. Ю. Університетська гігієна у контексті імплементації «Закону про вищу освіту»: фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 2016. № 4 (80). С. 46–52.

⁶ Makarov Serhii Y., Stoyan Nataliya V., Serheta Ihor V., Taran Oksana A., Dyakova Oksana V. Peculiarities of the interaction of the indicators of psychophysiological adaptation of modern students in the context of the effective monitoring of individual health of young women and young men. *Wiadomości Lekarskie*. 2019. T. LXXII. № 5, cz II. P. 1053–1058.

⁷ Мороз В. М., Макаров С. Ю., Серебреннікова О. А., Сергета І. В. Навчальний стрес та психофізіологічні критерії оцінки адаптаційних можливостей організму студентів закладів вищої медичної освіти. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 184 с.

⁸ Мороз В. М., Серебреннікова О. А., Сергета І. В., Стоян Н. В. Психофізіологічні та психогігієнічні основи ефективного використання здоров'язберігаючих технологій у закладах вищої освіти Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2021. 208 с.

⁹ Полька Н. С., Бердник О. В. Сучасні підходи до оцінки стану здоров'я в гігієні дитинства (огляд літератури та власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2013. Т. 19, № 2. С. 226–235.

заходів психофізіологічного впливу на критеріальні показники соціального і професійного становлення особистості^{10, 11, 12}.

1. Особливості процесів формування психофізіологічних функцій організму та особливостей особистості дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання, у природних умовах перебування

Ураховуючи цілий ряд положень, що наведені, в ході наукового дослідження, метою якого було вивчення гігієнічних аспектів корекції функціонального стану організму дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання, а також наукове обґрунтування комплексу психогігієнічних заходів, що сприяють зміцненню здоров'я і забезпечують активне формування психофізіологічних функцій та особливостей особистості дівчат і юнаків, поглибленому аналізу підлягали закономірності впливу на критеріальні показники функціонального стану організму школярів як особливостей стану здоров'я, так і різних за змістом та характером програм організації повсякденної навчальної і позанавчальної діяльності.

Гігієнічна оцінка особливостей процесів формування професійно-значущих психофізіологічних функцій організму учнів, насамперед, вивчення змін з боку критеріальних показників функціонального стану вищої нервової діяльності, зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора, передбачала здійснення аналізу основних тенденцій процесів їх формування та розвитку в природних умовах перебування.

Так, в ході проведених досліджень виявлені наступні закономірності змін провідних психофізіологічних характеристик функціонального стану дівчат і юнаків упродовж вікового періоду від 13 до 17 років. Насамперед, звертало на себе увагу поступальне покращання з року в рік значень критеріальних показників функціональних можливостей вищої нервової діяльності, зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора як серед школярів з хронічною патологією, так і серед їх практично здорових однолітків. Найбільш чітко подібні тенденції проявлялись в ході вивчення характеристик функціонального стану

¹⁰ Полька Н. С., Сергета І. В. Актуальні проблеми психогігієни дітей і підлітків: шляхи та перспективи їх вирішення (огляд літератури і власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2012. Т. 18, № 2. С. 223–236.

¹¹ Сергета І. В., Бардов В. Г., Дреженкова І. Л., Панчук О. Ю. Гігієнічні нормативи рухової активності студентів закладів вищої медичної освіти та шляхи її оптимізації. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 184 с.

¹² Тимошук О. В., Полька Н. С., Сергета І. В. Наукові основи комплексної гігієнічної оцінки якості життя та адаптаційних можливостей сучасної учнівської і студентської молоді. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 272 с.

центральної нервової системи і зорово-рухової координації. Зокрема, в групі практично здорових учнів у динаміці спостережень реєструвалося поступальне зменшення величин латентного періоду простої зорово-моторної реакції серед дівчат з $250,20 \pm 3,82$ до $219,85 \pm 3,63$ мс (12,2 %; $p < 0,001$), серед юнаків – з $242,44 \pm 2,57$ до $222,50 \pm 3,23$ мс (8,3 %; $p < 0,001$). Процеси подібного змісту спостерігались і в ході вивчення віково-статевих особливостей змін характеристик умовної простої сенсомоторної реакції у дівчат та юнаків, які страждають на хронічні захворювання, серед яких величини її латентного періоду в динаміці досліджень зменшувались відповідно з $256,30 \pm 3,16$ до $232,73 \pm 3,62$ мс (7,1 %; $p < 0,001$) та з $250,36 \pm 3,44$ до $236,04 \pm 4,11$ мс (5,7 %; $p < 0,01$).

В той же час серед практично здорових дівчат значення помилки при визначенні реакції на об'єкт, який рухається, що засвідчує особливості функціонального стану врівноваженості основних нервових процесів, протягом періоду спостережень зменшувались з $29,51 \pm 1,42$ до $19,61 \pm 0,99$ мс (33,6 %; $p < 0,001$), серед практично здорових юнаків – з $28,90 \pm 0,90$ до $23,78 \pm 1,53$ мс (17,8 %; $p < 0,01$). Разом з тим у школярів з хронічною патологією процеси подібного змісту характеризувалися зменшенням величин помилки в ході дослідження точності реакції на об'єкт, який рухається, відповідно з $34,36 \pm 1,63$ до $26,36 \pm 1,71$ мс (23,3 %; $p < 0,01$) і з $32,25 \pm 1,49$ до $28,60 \pm 1,68$ мс (11,4 %; $p > 0,05$).

Майже аналогічні результати спостерігались і під час аналізу віково-статевих особливостей процесів формування показників функціонального стану зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора. Зокрема, слід було звернути увагу на суттєво вищий рівень розвитку у практично здорових школярів, як серед дівчат, так і, насамперед, серед юнаків, критеріальних характеристик зорово-рухової координації, врівноваженості нервових процесів, критичної частоти злиття світлових миготінь, координації рухів та м'язової сили.

Дійсно, у дівчат, які належать до групи практично здорових осіб, величина інтегрального показника переключення уваги протягом періоду досліджень знижувалась з $126,34 \pm 5,14$ до $113,28 \pm 4,68$ с (10,4 %; $p > 0,05$), у юнаків – з $128,58 \pm 4,00$ до $121,66 \pm 4,45$ с (5,4 %; $p > 0,05$). І хоч, процеси аналогічного змісту були характерні і для школярів, які страждають на хронічні захворювання, значення інтегрального показника переключення уваги серед останніх зменшувались відповідно лише з $134,00 \pm 4,66$ до $127,14 \pm 3,75$ с (5,2 %; $p < 0,01$) та з $138,89 \pm 6,76$ до $129,04 \pm 4,33$ с (7,1 %; $p > 0,05$).

У ході проведених досліджень був виявлений і той факт, що кількість дотиків під час проведення треметрії серед практично здорових дівчат протягом періоду спостережень коливалась від $10,77 \pm 0,49$ у віці

14 років до $9,69 \pm 0,41$ у віці 16 років (10,1 %; $p > 0,05$), серед практично здорових юнаків відповідні величини становили $13,33 \pm 0,55$ та $10,38 \pm 0,57$ (22,2 %; $p(t) < 0,001$). Кількість дотиків у підлітків з хронічною патологією в динаміці періоду, що розглядався, також мала тенденцію до зменшення їх числа, проте, практично на кожному із етапів досліджень отримані дані перевищували рівень показників, властивих для їх ровесників з групи порівняння. В цілому ж кількість допущених помилок у ході проведення тренометрії зменшувалась з $11,40 \pm 0,50$ до $10,60 \pm 0,47$ (7,1 %; $p > 0,05$) у дівчат та з $15,04 \pm 0,74$ до $12,02 \pm 0,65$ (20,1 %; $p(t) < 0,01$) у юнаків.

Нарешті, слід відзначити і цілком порівнянний рівень розвитку серед представників обох досліджуваних груп таких показників функціонального стану організму, як рухливість нервових процесів, лінійний окомір і м'язово-суглобова чутливість. Більше того, як кількісні значення, так і дані їх якісної оцінки свідчили про більш високий рівень розвитку показників точності кінестезії саме серед школярів із хронічною патологією.

Зокрема, величина помилки в ході відтворення заданого положення верхньої кінцівки у просторі серед дівчат з хронічною патологією зменшувалась з $5,54 \pm 0,37$ до $4,30 \pm 0,26$ градусів (22,4 %; $p > 0,05$), у юнаків – з $5,39 \pm 0,37$ до $4,21 \pm 0,32$ градусів (21,9 %; $p < 0,01$). В той же час серед дівчат, які представляють групу практично здорових школярів, значення помилки під час визначення точності кінестезії протягом періоду спостережень зменшувались в межах від $5,27 \pm 0,36$ до $4,44 \pm 0,33$ градусів (15,8 %; $p < 0,01$), серед юнаків – в межах від $5,29 \pm 0,26$ до $4,22 \pm 0,29$ градусів (20,3 %; $p(t) < 0,05$).

Дані комплексного аналізу особливостей функціонального стану організму школярів, які страждають на хронічні захворювання, кінцевим результатом якого є наукове обґрунтування найбільш адекватних методів його ефективної корекції, зумовлює необхідність проведення поглибленої гігієнічної оцінки особливостей особистості дівчат і юнаків, визначення провідних віково-статевих закономірностей їх формування, основних відмінностей динамічних процесів становлення особистості, що відбувались, від змін подібного змісту, властивих для організму практично здорових учнів.

Отримані результати переконливо засвідчували той факт, що наявність захворювань з хронічним перебігом патологічного процесу обумовлювала високий рівень нейротизму школярів і відповідно широке поширення таких поведінкових проявів та емоційно-значущих рис особистості, як емоційна нестабільність, зайва вразливість, уразливість, пригніченість, драгітєвність, а також низька стресостійкість. Так,

виявлено, що рівень нейротизму у практично здорових дівчат становив $13,71 \pm 0,56$ балів, у їх ровесниць із хронічною патологією – $16,01 \pm 0,48$ балів ($p < 0,01$), разом з тим, у юнаків його величини досягали відповідно $12,27 \pm 0,69$ балів та $14,60 \pm 0,51$ балів ($p < 0,01$).

Зміни, що спостерігались з боку провідних характеристик тривожності, слід визнати одними з найбільш показових з точки зору впливу хронічної патології на особливості особистості школярів. Виявлені результати дозволяють з високим ступенем достовірності стверджувати, що своєрідною «мішенню» впливу соматичної патології з хронічним перебігом патологічного процесу на особистісні властивості дітей і підлітків є критеріальні показники як нейротизму, так і, передусім, особистісної тривожності, невід’ємними атрибутами яких слід визнати емоційні реакції, які супроводжуються відчуттям тривожного очікування і психологічного дискомфорту та невротичними зривами, висока ймовірність сприйняття учнями різноманітних ситуацій як загрозливих для їх благополуччя тощо.

Зокрема, виявлено, що у школярів, які страждають на хронічні захворювання, як серед дівчат, так і серед юнаків рівень особистісних проявів тривожнісного ряду був суттєво вищим, ніж серед їх практично здорових однолітків. Так, рівень ситуативної тривожності серед перших із них становив $43,85 \pm 1,03$ балів у дівчат та $44,70 \pm 1,01$ балів у юнаків, серед других – відповідно $42,69 \pm 1,09$ балів ($p > 0,05$) і $43,78 \pm 1,25$ балів ($p > 0,05$). Ще суттєвіші за своїм характером зміни були зареєстровані в ході вивчення величин особистісної тривожності школярів груп порівняння. Якщо серед практично здорових підлітків їх рівень становив лише $44,03 \pm 1,14$ балів у дівчат та $43,96 \pm 1,18$ балів – у юнаків, то серед учнів, які страждають на хронічні захворювання, досягав відповідно $48,34 \pm 1,26$ балів ($p < 0,05$) та $47,23 \pm 1,10$ балів ($p < 0,05$).

Результати, отримані в ході вивчення провідних типів акцентуованих рис характеру школярів, свідчать про суттєвий вплив соматичної патології з хронічним перебігом патологічного процесу на особливості характерологічних проявів, що нерідко призводить до перебільшеного розвитку окремих властивостей характеру на шкоду цілому ряду інших і, насамперед, сприяють формуванню акцентуацій характеру тривожного, дистимного та педантичного типів.

Так, дані дослідження особливостей поширення показників акцентуації характеру тривожного типу і відповідно ступеня вираження таких поведінкових проявів, як переважно знижений фон настрою, побоювання за себе та близьких, боязкість, невпевненість у власних силах, крайня нерішучість, виражений сумнів у прийнятих рішеннях і чинних діях, свідчили про наявність виражених відмінностей у величинах

показників підлітків, які належали до груп порівняння. Якщо серед практично здорових школярів їх значення виявлялись цілком порівнянними і становили $10,24 \pm 0,80$ балів у дівчат і $10,54 \pm 0,74$ балів у юнаків, то серед учнів, які страждають на хронічні захворювання, показники ступеня вираження акцентуації характеру, що вивчалась, були більш суттєвими – у дівчат досягаючи рівня $12,68 \pm 0,73$ балів ($p < 0,05$), у юнаків – рівня $11,76 \pm 0,59$ балів ($p > 0,05$).

Цілком однотипні за своєю суттю відмінності серед показників представників груп порівняння спостерігались в ході вивчення особливостей акцентуації характеру учнів дистимного типу і відповідно таких поведінкових проявів, як песимізм, виражена схильність до розладів настрою, похмурий погляд на події, небагатослівність, замкнутість. Зокрема, серед практично здорових школярів його величини у дівчат становили $8,03 \pm 0,59$ балів, у юнаків – $8,00 \pm 0,58$ балів, і, в той же час, були вищими серед дівчат та юнаків із хронічною патологією, складаючи відповідно $9,36 \pm 0,51$ балів ($p > 0,05$) та $9,75 \pm 0,49$ балів ($p < 0,05$).

Виражені відмінності між представниками груп порівняння були виявлені і в разі вивчення величин акцентуації характеру педантичного типу, провідними проявами якої є ригідність нервових процесів, тривале переживання подій, що давно відбулися, періодичні прояви злісно-тужливого настрою і крайній педантизм. Так, серед практично здорових дівчат рівень показників акцентуації характеру становив $11,32 \pm 0,57$ балів, серед практично здорових юнаків – $11,84 \pm 0,66$ балів, у дівчат та юнаків із соматичними захворюваннями з хронічним перебігом патологічного процесу – був значно вищим, становлячи відповідно $12,98 \pm 0,54$ балів ($p < 0,05$) та $13,21 \pm 0,51$ балів ($p > 0,05$).

Зрештою, дані досліджень особливостей суб'єктивного контролю особистості учнів груп порівняння дозволяють висловити судження про те, що наявність хронічних захворювань справляє виражений негативний вплив на характер локалізації локусу контролю, призводить до його зміщення в область екстернальної спрямованості і, у зв'язку з цим, обумовлює формування у дітей і підлітків упевненості в тому, що події, котрі відбуваються, є наслідком виключно зовнішніх впливів, і, натомість, ступінь їх особистого впливу на особливості їх перебігу слід вважати незначною. Суттєво вищим був серед школярів із хронічною патологією і рівень психічного напруження.

2. Особливості процесів формування психофізіологічних функцій організму та особливостей особистості дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання, за умов застосування комплексу заходів психогігієнічної корекції

Виявлені зміни з боку провідних психофізіологічних функцій організму та особливостей особистості школярів, обумовлених наявністю соматичної патології з хронічним перебігом патологічного процесу, визначали необхідність розробки та впровадження в режим повсякденної діяльності учнів комплексу заходів психогігієнічної корекції, провідними компонентами якого слід було вважати: корекцію основних режимних елементів добової діяльності; урахування віково-статевих тенденцій процесів формування психофізіологічних функцій та особливостей особистості підлітків із хронічною патологією у природних умовах перебування; оптимізацію процесів психічної, психофізіологічної і соціально-психологічної адаптації школярів до умов типової, звичної для них діяльності на основі здійснення скринінг-дослідження стану соматичного та психічного здоров'я і поглибленої психодіагностики особистісних характеристик; організацію оптимального рухового режиму; використання різноманітних засобів сімейної, групової та індивідуальної психокорекції функціонального стану; застосування традиційних і нетрадиційних форм та методів фізичної культури.

Дані вивчення, у зв'язку з цим, психофізіологічних аспектів його широкого та активного використання у структурі повсякденної діяльності школярів переконливо свідчили про суттєвий позитивний вплив заходів психогігієнічної корекції на характеристики більшості психофізіологічних корелят функціонального стану організму дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання, та, в першу чергу, на критеріальні показники рухливості і врівноваженості нервових процесів, м'язово-суглобової чутливості та координації рухів.

Дійсно, якщо в традиційних умовах навчання серед практично здорових школярів помилка в ході визначення точності реакції на об'єкт, що рухається, зменшувалась з $21,61 \pm 1,51$ до $18,12 \pm 1,24$ мс (16,2 %; $p > 0,05$) у дівчат і з $26,53 \pm 1,94$ до $18,36 \pm 0,49$ мс (30,8 %; $p(t) > 0,05$) у юнаків, серед школярів, які страждають на хронічні захворювання, знижувалась відповідно з $29,62 \pm 1,80$ до $28,59 \pm 2,13$ мс (3,5 %; $p > 0,05$) і з $31,72 \pm 2,33$ до $29,00 \pm 2,26$ мс (8,6 %; $p > 0,05$), то серед учнів, відмінною рисою повсякденної діяльності яких було використання вправ психогігієнічної корекції функціонального стану організму, зменшувалась відповідно з $26,90 \pm 1,49$ до $22,27 \pm 1,60$ мс (17,3 %; $p < 0,05$) і з $26,56 \pm 2,02$ до $22,86 \pm 1,98$ мс (14,0 %; $p > 0,05$).

Подібний до попереднього характер мали зміни, що реєструвались з боку показників координації рухів підлітків. Так, у традиційних умовах навчання для практично здорових школярів, а також для учнів із хронічною патологією в умовах використання вправ психогігієнічної корекції характерним було зниження значень інтегрального показника координації рухів, у першому випадку – з $0,552 \pm 0,035$ до $0,485 \pm 0,03$ ум. од. (12,2 %; $p > 0,05$) серед дівчат і з $0,554 \pm 0,045$ до $0,516 \pm 0,037$ ум. од. (6,9 %; $p > 0,05$) серед юнаків, у другому – відповідно з $0,559 \pm 0,035$ до $0,498 \pm 0,037$ ум. од. (11,0 %; $p > 0,05$) та з $0,576 \pm 0,035$ до $0,517 \pm 0,038$ ум. од. (10,3 %; $p > 0,05$). В той же час у школярів, які страждають на хронічні захворювання, в традиційних умовах навчання спостерігалась стабілізація показників на рівні вихідних величин: серед дівчат значення інтегрального показника лише дещо зменшувались з $0,556 \pm 0,046$ до $0,545 \pm 0,036$ ум. од. (2,0 %; $p > 0,05$), серед юнаків лише дещо зростали з $0,618 \pm 0,057$ до $0,634 \pm 0,043$ ум. од. (2,5 %; $p > 0,05$).

Необхідно підкреслити і той факт, що в більшості випадків використання запропонованого підходу дозволяло максимально наблизити значення критеріальних характеристик функціональних можливостей організму дівчат і юнаків з хронічною патологією до рівня показників, властивих для їх практично здорових ровесників і, таким чином, значно розширювало діапазон вибору оптимального напрямку. майбутньої професійної діяльності для школярів із різним рівнем здоров'я.

Результати проведених досліджень свідчать і про наявність вираженого позитивного ефекту впливу комплексу заходів психогігієнічної корекції на особливості особистості школярів, які страждають на хронічні захворювання. Використання розробленого підходу сприяло появі, на відміну від несприятливих тенденцій, властивих для традиційних умов навчання, цілого ряду різних за ступенем вираження позитивних змін з боку критеріальних показників властивостей як темпераменту, так і тривожності, призводячи до зниження рівня нейротизму, ситуативної та особистісної тривожності.

Зокрема, протягом періоду спостережень в традиційних умовах перебування у закладі загальної середньої освіти серед практично здорових учнів рівень нейротизму збільшувався з $13,71 \pm 0,67$ до $13,81 \pm 0,68$ балів (0,7 %; $p > 0,05$) у дівчат і з $11,29 \pm 0,90$ до $13,61 \pm 0,91$ балів (20,5 %; $p > 0,05$) у юнаків, серед школярів, які страждають на хронічні захворювання, зростав відповідно з $14,71 \pm 0,86$ до $16,81 \pm 0,75$ балів (14,2 %; $p > 0,05$) і з $13,60 \pm 0,68$ до $15,69 \pm 0,65$ балів (15,3 %; $p > 0,05$). В той же час в умовах впровадження комплексу заходів психогігієнічної корекції ступінь вираження невротичних

проявів з боку провідних рис особистості зазначеного змісту у дівчат з хронічною патологією зменшувався з $14,60 \pm 0,94$ до $13,50 \pm 0,99$ балів (7,6 % $p > 0,05$), у юнаків – з $12,16 \pm 0,89$ до $12,00 \pm 0,86$ балів (1,4 %; $p > 0,05$).

Рівень ситуативної тривожності в традиційних умовах навчання серед практично здорових дівчат збільшувався з $42,56 \pm 1,57$ до $44,62 \pm 1,46$ балів (4,8 %; $p > 0,05$), серед юнаків – з $43,35 \pm 1,76$ до $44,90 \pm 1,68$ балів (3,5 %; $p > 0,05$). Виражені у значно більшій мірі зміни негативного змісту, які полягали у збільшенні величин тривожності ситуативного генезу, реєструвались в традиційних умовах навчання у школі серед підлітків, які страждають на хронічні захворювання. Так, протягом періоду спостережень у дівчат її рівень зростав з $43,62 \pm 1,29$ до $46,03 \pm 1,21$ балів (5,5 %; $p > 0,05$), у юнаків – з $42,36 \pm 1,45$ до $45,78 \pm 1,41$ балів (8,0 %; $p > 0,05$). Зрештою, внаслідок використання комплексу заходів психогігієнічної корекції протягом часу досліджень зміни критеріальних характеристик ситуативної тривожності учнів із хронічною патологією відрізнялись від попередніх результатів наявністю тенденцій позитивного змісту та відповідно підвищенням стійкості до впливу стресових факторів, явищ і ситуацій. Зокрема, серед дівчат значення показників тривожності, що визначались, зменшувались з $42,70 \pm 1,55$ до $42,33 \pm 1,46$ балів (0,9 %; $p > 0,05$), серед юнаків – з $43,16 \pm 1,45$ до $42,70 \pm 1,46$ балів (1,1 %; $p > 0,05$).

Рівень особистісної тривожності серед практично здорових підлітків у динаміці навчання в старших класах сучасної школи збільшувався з $42,53 \pm 1,34$ до $44,21 \pm 1,20$ балів (3,9 %; $p > 0,05$) – у дівчат, з $41,70 \pm 1,34$ до $43,22 \pm 1,18$ балів (3,6 %; $p > 0,05$) – у юнаків. Найбільш високий інтегральний рівень її показників спостерігався серед учнів, які страждають на хронічні захворювання. Причому в динаміці проведених досліджень її значення у дівчат зростали з $48,28 \pm 1,67$ балів на початковому етапі до $49,03 \pm 1,58$ балів (1,5 %; $p > 0,05$) на кінцевому, у юнаків відповідно з $44,90 \pm 1,45$ до $45,60 \pm 1,46$ балів (1,5 %; $p > 0,05$). І тільки в результаті використання заходів психогігієнічної спрямованості величини тривожності, що відображає стійкі передумови до виникнення емоційних реакцій тривожного ряду, що склалися в ході виконання стереотипної діяльності, зменшувались з $46,30 \pm 1,93$ до $44,00 \pm 1,78$ балів (5,0 % $p > 0,05$) у школярок та з $46,16 \pm 1,62$ до $43,73 \pm 1,55$ балів (5,3 %; $p > 0,05$) у школярів.

Серед найбільш суттєвих змін з боку показників акцентуацій характеру слід відзначити зменшення в динаміці періоду спостережень рівня вираження негативних за своїм змістом характерологічних проявів емотивного, тривожного і збудливого типів, а також незначне зниження

або стабілізацію на рівні вихідних величин значень акцентуованості відповідно до застрячого, циклотимного і педантичного типів. Натомість дуже сприятливі як із соціально-, так і з професійно-значущої точки зору зміни рееструвались з боку провідних характеристик рівня суб'єктивного контролю особистості та, в першу чергу, його показників у галузі навчальних відносин та у галузі здоров'я та хвороби, величин психічного напруження, а також таких корелят функціонального стану організму, як самопочуття та настрої школярів у ході виконання звичної для них повсякденної діяльності.

Дані гігієнічної оцінки ступеня ефективності застосування заходів корекції функціонального стану в умовах стаціонару свідчать і про надзвичайно високі перспективи його використання в клінічній практиці як одну із складових лікувально-реабілітаційного процесу серед дітей і підлітків, які страждають на хронічні соматичні захворювання. Впровадження розробленого підходу дозволило вже у досить короткий термін справити виражений позитивний вплив на характеристики нейротизму, ситуативної і особистісної тривожності дівчат і юнаків, стабілізувати основні характерологічні прояви та кореляти психічного стану особистості учнів із хронічною патологією органів дихання.

3. Прогностичні аспекти корекції функціонального стану організму дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання

Результати вивчення прогностичних аспектів корекції функціонального стану організму дітей і підлітків, які страждають на хронічні захворювання, отримані з використанням сучасних адекватних методів багатовимірного статистичного аналізу і, зокрема кореляційного, покрокового регресійного, факторного та кластерного аналізу, дозволили як виділити узагальнені, інтегральні за своїм змістом, показники функціонального стану організму дівчат і юнаків, що мають суттєву соціальну та профорієнтаційну значущість, так і виявити провідні закономірності процесів, що підлягають статистичному опису і прогностичній інтерпретації.

До інтегральних показників функціонального стану організму школярів, на підставі аналізу наукової літератури, даних експертної оцінки, яка була проведена за участю фахівців гігієнічного та психолого-педагогічного профілю, а також результатів проведених досліджень, урахуовуючи необхідність оцінки адаптаційно-енергетичного, психофізіологічного і психолого-педагогічного компонентів процесів орієнтації та професійної адаптації були віднесені:

– індекс психофізіологічної адаптації, що дозволяє оцінити особливості перетворень, які відбуваються в динаміці певного часового проміжку в структурі функціональних систем організму (психофізіологічний прогностичний критерій);

– рівень фізичної працездатності, що відображує ступінь готовності організму здійснювати максимальну м'язову діяльність та, відповідно, енергетичний потенціал адаптаційних ресурсів організму (адаптаційно-енергетичний прогностичний критерій);

– узагальнений середній бал шкільної успішності з основних навчальних предметів, що свідчить про ступінь соціальної адаптованості та навчальної дієздатності дівчат і юнаків (психолого-педагогічний прогностичний критерій).

Використання кореляційного аналізу дозволило встановити наявність статистично-значущого зв'язку між провідними характеристиками функціонального стану організму школярів та, на основі вивчення його закономірностей, виявити особливості взаємообумовленості проаналізованих показників, а також визначити ті з них, які мають найбільш тісний зв'язок із кінцевими інтегральними характеристиками оцінки адаптаційних можливостей організму.

Отримані результати засвідчували той факт, що у традиційних умовах спостерігався достатньо тісний взаємозв'язок значень індексу психофізіологічної адаптації та показників властивостей темпераменту і характеру, мотиваційної спрямованості та фізичного стану. В той же час за умов запровадження заходів психогігієнічної корекції до вже відзначених характеристик функціонального стану необхідно було додати показники провідних професійно-значущих психофізіологічних функцій та навчальної успішності за рядом обов'язкових для вивчення в сучасній школі предметів. Зрештою, не можна було не звернути увагу на надзвичайно тісний зв'язок між значеннями індексу психофізіологічної адаптації і рівнем фізичної працездатності, тобто саме тих показників, що мають узагальнений інтегральний зміст.

Дуже характерним явищем була і доволі значна кількість статистично-значущих кореляційних зв'язків між величинами фізичної працездатності та окремими характеристиками функціонального стану дітей і підлітків. Причому, якщо у практично здорових школярів найбільш суттєво були взаємопов'язані та взаємозумовлені показники фізичного стану і мотиваційної спрямованості, фізичної підготовленості і особливостей психофізіологічної адаптації, то серед учнів з хронічною патологією в умовах використання розробленого комплексу заходів психогігієнічної корекції, крім названих, до їх числа слід було віднести показники темпераменту і характеру, а також провідних

психофізіологічних функцій. Очевидно, такі зміни є безпосереднім результатом впливу розробленого комплексу, метою якого є цілеспрямоване формування психофізіологічних та особистісних особливостей організму дівчат і юнаків.

Разом з тим значущий із статистичних позицій зв'язок показників, які підлягали аналізу, з рівнем навчальної успішності як у традиційних умовах, так і в умовах застосування запропонованого комплексу був значно менш різноманітним і обмежувався, насамперед, даними щодо навчальної підготовленості з окремих предметів і лише деякими характеристиками рівня розвитку окремих психофізіологічних функцій та особливостей особистості.

Застосування покрокового регресійного аналізу дозволило побудувати та обґрунтувати статистичні моделі процесів змін з боку показників функціонального стану, що відбуваються як у природних умовах, так і в результаті впровадження розробленого комплексу заходів психогігієнічної корекції, а також здійснити прогнозування особливостей інтегральних за змістом параметрів із використанням лінійних рівнянь регресії.

Результати факторного аналізу досліджуваних показників функціонального стану організму надавали можливість на основі дослідження структурних характеристик виділених інтегративних показників отримати нові узагальнені їх характеристики та здійснити як їх статистичну, в нормованих величинах, так і змістовну, з урахуванням ступеня внеску в пояснення подій та явищ, що відбуваються, інтерпретацію.

Зрештою, використання основних положень кластерного аналізу дозволяло здійснити класифікацію об'єктів спостережень у багатовимірному просторі відповідно до комплексу найбільш характерних їх ознак, виходячи із визначення величини евклідової дистанції, тобто. середньої відстані розташування кожного з них від центру певних кластерів.

Результати досліджень свідчили про наявність досить чітко окреслених закономірностей розподілу параметрів, які підлягали аналізу, в багатовимірному просторі проявів, що спостерігаються незалежно від особливостей організації повсякденної діяльності. Так, у структурі першого кластера (інформаційно-енергетичного) були об'єднані характеристики фізичної працездатності і переключення уваги, у структурі другого (швидкісного) – параметри зорово-рухової координації і швидкісної фізичної підготовленості, у структурі третього (тривожнісного) – критеріальні показники тривожності і психічного стану, у структурі четвертого (психологічного) – властивості темпераменту і характеру, а також основних нервових процесів, у структурі п'ятого

(психофізіолого-педагогічного) – характеристики рівня суб'єктивного контролю, навчальної успішності і цілого ряду психофізіологічних функцій. Цікаво, що інтегральні показники належали до першого (фізична працездатність) та до п'ятого (індекс психофізіологічної адаптації і середній бал навчальної успішності) кластерів.

Отже, отримані під час виконання дослідження результати переконливо підкреслювали наявність чіткого взаємозв'язку виявлених прогностичних критеріїв корекції функціонального стану з цілим рядом дискретних показників функціонального можливостей організму дівчат і юнаків з хронічною патологією соматичної природи, а також високу адекватність та валідність їх використання як критеріальних характеристик оздоровчого змісту.

Крім того, на підставі результатів власних досліджень та даних аналізу сучасної наукової літератури, необхідно відзначити, що стратегія проведення профорієнтаційної роботи серед школярів цієї категорії в умовах закладу загальної середньої освіти має передбачати виділення критеріальних за змістом функцій, на підставі аналізу хронометражних спостережень за ходом виробничого процесу, а також результатів експертної оцінки професійної значущості психофізіологічних функцій і фізичних якостей за участю висококваліфікованих науковців та спеціалістів-практиків; ранговий розподіл ключових професійно-значущих функцій залежно від ступеня їх участі у трудовому процесі на підставі кореляційного аналізу рівня розвитку виділених функцій та ступеня успішності перебігу процесів професійної адаптації; підбір найбільш простих, інформативних, адекватних, надійних методик, що не вимагають значних часових витрат вивчення виділених психофізіологічних функцій; урахування особливостей мотиваційної спрямованості та вихідного рівня розвитку функціональних можливостей організму учнів; зіставлення отриманих результатів з вимогами професіограм, психофізіограм та психогам спеціальностей, що вивчаються; науково-обґрунтоване прогнозування успішності професійного навчання і подальшої професійної діяльності; впровадження до режиму повсякденної навчальної та позанавчальної діяльності заходів психогігієнічної корекції функціонального стану організму дівчат і юнаків, які страждають на хронічні захворювання.

ВИСНОВКИ

На підставі даних комплексних наукових досліджень з використанням сучасних методів багатовимірної статистичного аналізу вивчено гігієнічні аспекти корекції функціонального стану підлітків 13–17 років, які страждають на хронічні соматичні захворювання,

встановлено, що наявність хронічної патології істотно впливає на процеси формування та розвитку психофізіологічних функцій і особливостей особистості дівчат і юнаків, обумовлюючи необхідність розробки та наукового обґрунтування заходів психогігієнічної корекції функціональних можливостей і адаптаційних ресурсів учнів.

Результати гігієнічної оцінки особливостей процесів формування психофізіологічних функцій організму дозволяють виявити істотно нижчий рівень розвитку у школярів з хронічною соматичною патологією критеріальних характеристик зорово-рухової координації, врівноваженості нервових процесів, критичної частоти злиття світлових миготінь, а також координації рухів, цілком порівняний рівень розвитку у дівчат і юнаків, які страждають на хронічні захворювання, та у їх практично здорових однолітків таких показників функціонального стану організму, як рухливість нервових процесів, лінійний окомір і м'язово-суглобова чутливість.

Встановлено, що наявність хронічної соматичної патології надто суттєво позначається на особливостях структури особистості дітей і підлітків та, насамперед, обумовлює появу негативних змін з боку таких властивостей темпераменту і характеру, як рівень нейротизму, величини ситуативної і особистісної тривожності, показники акцентуацій характеру за тривожним, дистимним та педантичним типами, а також різноманітних прогностично несприятливих змін з боку критеріальних показників мотиваційної спрямованості, рівня суб'єктивного контролю і психічних станів організму.

В ході проведених досліджень розроблений та науково-обґрунтований комплекс заходів психогігієнічної корекції функціонального стану дітей і підлітків, які страждають на хронічні соматичні захворювання, провідними компонентами якого є: корекція основних режимних елементів добової діяльності; урахування віково-статевих тенденцій процесів формування психофізіологічних функцій та особливостей особистості учнів із хронічною патологією у природних умовах перебування; оптимізація процесів психічної, психофізіологічної і соціально-психологічної адаптації школярів до умов типової для них діяльності на основі здійснення скринінг-дослідження стану соматичного та психічного здоров'я, а також поглибленої психодіагностики особистісних характеристик; організація оптимального рухового режиму; використання засобів сімейної, групової та індивідуальної психокорекції функціонального стану; застосування традиційних і нетрадиційних форм фізичної культури.

Використання розробленого комплексу заходів психогігієнічної корекції забезпечує суттєвий сприятливий вплив на процеси

формування провідних психофізіологічних корелятів функціонального стану організму школярів, які страждають на хронічні захворювання, і, перш за все, на характеристики функціонального стану вищої нервової діяльності, зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора, обумовлюючи покращення ступеня вираження провідних характеристик вищої нервової діяльності серед дівчат на 12,1 %, серед юнаків на 33,8 % (у природних умовах відповідно на 2,0 % і 5,6 %), врівноваженості нервових процесів у дівчат на 17,3 %, у юнаків на 14,0 % (при традиційному режимі навчання відповідно на 3,5 % і 8,6 %), координації рухів серед дівчат на 10,1 %, серед юнаків на 8,4 % (в природних умовах спостерігалось відповідно покращення на 1,5 % і погіршення на 8,2 %), м'язово-суглобової чутливості у дівчат на 23,8 %, у юнаків на 18,3 % (при традиційному режимі навчання реєструвалось погіршення показників відповідно на 4,7 % і 7,1 %). Необхідно підкреслити і той факт, що використання розробленого підходу дозволяє максимально наблизити значення критеріальних характеристик функціональних можливостей організму дівчат і юнаків з хронічною патологією до рівня показників, властивих для їх практично здорових однолітків.

Впровадження комплексу заходів психогігієнічної корекції сприяє, на відміну від несприятливих тенденцій, властивих для традиційних умов навчання, появі позитивних змін з боку критеріальних показників властивостей темпераменту і тривожності учнів з хронічною соматичною патологією і, зокрема, призводить до зниження рівня нейротизму на 7,6 % серед дівчат та на 1,4 % серед юнаків (в природних умовах спостерігалось його збільшення відповідно на 14,2 % і 15,3 %), значень ситуативної тривожності на 0,9 % у дівчат та на 1,1 % у юнаків (при традиційному режимі навчання реєструвалось їх збільшення відповідно на 5,5 % і 8,0 %), величин особистісної тривожності на 5,0 % серед дівчат та на 5,3 % серед юнаків (в природних умовах спостерігалось їх збільшення відповідно на 1,5 % і також на 1,5 %), вираженому зменшенню ступеня вираження негативних за своїм змістом характерологічних проявів емотивного, тривожного та збудливого типів, появи сприятливих як із соціально-, так і з професійно-значущої точок зору змін з боку характеристик рівня суб'єктивного контролю особистості, насамперед його показників у галузях навчальних відносин та ставлення до здоров'я і хвороби, величин психічного напруження, а також таких психічних корелят функціонального стану організму, як самопочуття і настроїв у ході виконання звичної повсякденної діяльності.

До основних прогностичних критеріїв корекції функціонального стану організму дітей та підлітків з хронічною соматичною патологією, слід віднести: індекс психофізіологічної адаптації, що дозволяє оцінити

особливості перетворень, які відбуваються в динаміці певного часового проміжку в структурі функціональних систем організму (психофізіологічний прогностичний критерій); рівень фізичної працездатності, що відображає ступінь готовності організму здійснювати максимальну м'язову діяльність та, відповідно, енергетичний потенціал адаптаційних ресурсів організму (адаптаційно-енергетичний прогностичний критерій); узагальнений середній бал шкільної успішності з основних навчальних предметів, що свідчить про ступінь соціальної адаптованості та навчальної дієздатності дівчат і юнаків (психолого-педагогічний прогностичний критерій).

АНОТАЦІЯ

На підставі даних комплексних наукових досліджень з використанням сучасних методів багатовимірною статистичного аналізу вивчено гігієнічні аспекти корекції функціонального стану підлітків 13–17 років, які страждають на хронічні соматичні захворювання, встановлено, що наявність хронічної патології істотно впливає на процеси формування та розвитку психофізіологічних функцій і особливостей особистості дівчат і юнаків, обумовлюючи необхідність розробки та наукового обґрунтування заходів психогігієнічної корекції функціональних можливостей і адаптаційних ресурсів учнів.

Дані гігієнічної оцінки особливостей процесів формування психофізіологічних функцій організму дозволяють виявити істотно нижчий рівень розвитку у школярів з хронічною соматичною патологією критеріальних характеристик зорово-рухової координації, врівноваженості нервових процесів, критичної частоти злиття світлових миготінь, а також координації рухів, цілком порівнянний рівень розвитку у дівчат і юнаків, які страждають на хронічні захворювання, та у їх практично здорових однолітків таких показників функціонального стану організму, як рухливість нервових процесів, лінійний окомір і м'язово-суглобова чутливість.

Встановлено, що наявність хронічної соматичної патології надто суттєво позначається на особливостях структури особистості дітей і підлітків та, насамперед, обумовлює появу негативних змін з боку таких властивостей темпераменту і характеру, як рівень нейротизму, величини ситуативної і особистісної тривожності, показники акцентуацій характеру за тривожним, дистимним та педантичним типами, а також різноманітних прогностично несприятливих змін з боку критеріальних показників мотиваційної спрямованості, рівня суб'єктивного контролю і психічних станів організму.

В ході проведених досліджень розроблений та науково-обґрунтований комплекс заходів психогігієнічної корекції функціонального стану дітей і підлітків, які страждають на хронічні соматичні захворювання.

Встановлено, що до основних прогностичних критеріїв корекції функціонального стану організму дітей та підлітків з хронічною соматичною патологією, слід віднести: індекс психофізіологічної адаптації, що дозволяє оцінити особливості перетворень, які відбуваються в динаміці певного часового проміжку в структурі функціональних систем організму (психофізіологічний прогностичний критерій); рівень фізичної працездатності, що відображає ступінь готовності організму здійснювати максимальну м'язову діяльність та, відповідно, енергетичний потенціал адаптаційних ресурсів організму (адаптаційно-енергетичний прогностичний критерій); узагальнений середній бал шкільної успішності з основних навчальних предметів, що свідчить про ступінь соціальної адаптованості та навчальної дієздатності дівчат і юнаків (психолого-педагогічний прогностичний критерій).

Література

1. Коренєв М. М., Даниленко Г. М. Здоров'я дітей шкільного віку: проблеми і шляхи вирішення. *Журнал АМН України*. 2007. № 3. С. 526–532.
2. Нагорна А. М., Грузєва Т. С., Кульчинська Т. К. Сучасний стан здоров'я підлітків і молоді України та заходи щодо його збереження і покращання. *Лікарська справа*. 1998. № 7. С. 177–181.
3. Сергета І. В., Браткова О. Ю., Серебреннікова О. А. наукове обґрунтування гігієнічних принципів профілактики розвитку донозологічних зрушень у стані психічного здоров'я учнів сучасних закладів середньої освіти (огляд літератури і власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2022. Т. 28, № 1. С. 306–326.
4. Сергета І. В., Серебреннікова О. А., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макарова О. І. Психогігієнічні принципи використання здоров'я-зберігаючих технологій у сучасних закладах вищої освіти. *Довкілля та здоров'я*. 2022. № 2 (103). С. 32–41.
5. Сергета І. В., Панчук О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макаров С. Ю. Університетська гігієна у контексті імплементації «Закону про вищу освіту»: фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 2016. № 4 (80). С. 46–52.
6. Makarov Serhii Y., Stoyan Nataliya V., Serheta Ihor V., Taran Oksana A., Dyakova Oksana V. Peculiarities of the interaction of the indicators of psychophysiological adaptation of modern students in the context of the effective monitoring of individual health of young women and young men. *Wiadomości Lekarskie*. 2019, tom LXXII, nr 5 cz II. P. 1053–1058.

7. Мороз В. М., Макаров С. Ю., Серебреннікова О. А., Сергета І. В. Навчальний стрес та психофізіологічні критерії оцінки адаптаційних можливостей організму студентів закладів вищої медичної освіти. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 184 с.

8. Мороз В. М., Серебреннікова О. А., Сергета І. В., Стоян Н. В. Психофізіологічні та психогігієнічні основи ефективного використання здоров'язберігаючих технологій у закладах вищої освіти Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2021. 208 с.

9. Полька Н. С., Бердник О. В. Сучасні підходи до оцінки стану здоров'я в гігієні дитинства (огляд літератури та власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2013. Т. 19. № 2. С. 226–235.

10. Полька Н. С., Сергета І. В. Актуальні проблеми психогігієни дітей і підлітків: шляхи та перспективи їх вирішення (огляд літератури і власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2012. Т. 18. № 2. С. 223–236.

11. Сергета І. В., Бардов В. Г., Дреженкова І. Л., Панчук О. Ю. Гігієнічні нормативи рухової активності студентів закладів вищої медичної освіти та шляхи її оптимізації. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 184 с.

12. Тимощук О. В., Полька Н. С., Сергета І. В. Наукові основи комплексної гігієнічної оцінки якості життя та адаптаційних можливостей сучасної учнівської і студентської молоді. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 272 с.

Information about the author:

Serheta Ihor Volodymyrovych,

<https://orcid.org/0000-0002-4439-3833>

Doctor of Medical Sciences, Professor,

Head of the Department of General Hygiene and Ecology

National Pirogov Memorial Medical University,

56, Pyrohova str., Vinnitsa, 21018, Ukraine