

уроках в неделю в сравнении с 26-29 ($RR=1,71$; $ДИ=1,33-2,20$; $p<0,001$); при продолжительности учебного дня (включая домашние задания) более 500 мин ($RR=1,51$; $ДИ=1,20-1,91$; $p<0,001$) и при подготовке домашних заданий более 110 мин ($RR=1,50$; $ДИ=1,19-1,88$; $p<0,001$).

Полученные результаты позволяют разработать безопасные регламенты учебной нагрузки на детей среднего школьного возраста.

HOW THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AFFECTS THE VEGETATIVE TONUS OF MIDDLE-SCHOOL CHILDREN

S.V. Hozak, E.T. Elyzarova, A.N. Parats, O.A. Filonenko

The study focuses on how educational factors affect the vegetative tonus in middle-school children for the purpose of their regulation.

The basic directions of research: compare the characteristics of children with different tone of the vegetative nervous system at different academic loads; calculation of the relative risk of sympathicotonia development, as evidence of tension of adaptation regulatory mechanisms; establishment of safe regulations of academic load.

The factors that affect the vegetative tonus of children were established: the quantity of lessons per week, the total quantity of subjects in the schedule, quantity of academic disciplines in the week, the duration of the school day, the amount of homework, total complexity of lessons per week, the quantity of classes in physical education per week, the presence of large break ($p<0,05-0,001$).

First highest risks of sympathicotonia development in children are established:

at one class in physical education per week, compared with three ($RR=2,11$; $CI=1,16-3,83$; $p<0,05$); at 33 lessons per week, compared with 26-29 ($RR=1,71$; $CI=1,33-2,20$; $p<0,001$); at duration of the school day (including homework) more than 500 minutes ($RR=1,51$; $CI=1,20-1,91$; $p<0,001$); with homework more than 110 minutes ($RR=1,50$; $CI=1,19-1,88$; $p<0,001$).

Obtained results allow to develop safe academic load regulations at middle-school children.

УДК 613.72+512.643

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИХ СПОРТИВНИХ ШКІЛ

Калиниченко І.О., Скиба О.О.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Навчально-науковий Інститут фізичної культури, м. Суми

Схвалення Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на 2012-2016 роки свідчить, що важливим завданням держави та суспільства в цілому є створення основи для збереження та зміцнення здоров'я дітей і молоді через розвиток дитячо-юнацького спорту [1].

На сьогодні в Україні основою дитячо-юнацького спорту та важливою структурною ланкою системи позашкільної освіти є

позашкільні навчальні заклади спортивного профілю, головним завданням яких, є створення умов для гармонійного виховання, фізичного розвитку, оздоровлення, змістовного відпочинку й дозвілля дітей та молоді, самореалізації, набуття навичок здорового способу життя, підготовки спортивного резерву для збірних команд України [2]. Відповідно до Національної доктрини розвитку фізичної культури і спорту, система дитячо-юнацького спорту повинна об'єднувати

спортивні школи усіх типів, діяльність яких спрямована на відбір і спортивну спеціалізацію обдарованих дітей, які мають високий рівень підготовленості до участі у міжнародних змаганнях з переходом їх надалі у систему резервного спорту [3].

Навчально-тренувальний процес на усіх етапах спортивної підготовки спрямований на формування високого рухового потенціалу спортсменів, ефективність якого визначається ступенем відповідності тренувального впливу віковим особливостям розвитку дитячого організму [4,5].

Відомо, що невідповідність виконуваних фізичних навантажень функціональним можливостям організму спортсменів підвищує ризик виникнення відхилень у стані здоров'я дітей, що у свою чергу призводить до зниження спортивних результатів.

Результати наукових досліджень свідчать про те, що погіршення стану здоров'я спортсменів пов'язано не стільки зі спортивною діяльністю, як із впливом окремих факторів чи їх сукупності на дитячий організм, а саме: недосконалістю системи спортивного відбору, ранньою спортивною спеціалізацією та порушенням санітарно-гігієнічних вимог щодо стану внутрішньошкільного середовища навчального закладу та організації навчально-тренувального процесу [6,7].

У зв'язку з цим, актуальним є дослідження впливу факторів навчально-тренувального процесу та внутрішньошкільного середовища навчального закладу, що буде сприяти вирішенню проблеми збереження та зміцнення здоров'я спортсменів та забезпеченню успішності спортивної діяльності на усіх етапах спортивної підготовки.

Метою дослідження було розробити та обґрунтувати методіку комплексної інтегральної оцінки для визначення рівня санітарно-гігієнічного благополуччя дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Матеріали і методи дослідження. Гігієнічну оцінку умов та організації навчально-тренувального процесу проведено у 32 дитячо-юнацьких спортивних школах (ДЮСШ) м. Суми та Сумської області з використанням загальноприйнятих гігієнічних методів дослідження за основними показниками: характеристика будівлі дитячо-юнацьких спортивних шкіл, характеристика

ігрової зони загальної фізичної підготовки та спеціалізованої зони за видами спорту, оцінка освітленості та мікроклімату навчально-тренувальних приміщень, характеристика допоміжних споруд та характеристика персоналу навчального закладу.

Гігієнічну оцінку стану внутрішньошкільного середовища здійснено відповідно до існуючих Санітарних правил "Устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту" (СП 1567-76) [8]. Зважаючи на те, що Санітарні правила не відповідають у повній мірі сучасним особливостям підготовки спортсменів, гігієнічну оцінку спеціалізованої зони за видами спорту проведено відповідно до вимог Міжнародних федерацій з видів спорту [9].

Для визначення рівня санітарно-гігієнічного благополуччя ДЮСШ використано методологію експертного оцінювання характеристик умов навчально-тренувального процесу з визначенням вагових коефіцієнтів інформаційних показників [10].

Сутність експертного оцінювання ґрунтувалася на аргументованих судженнях фахівців, які були обізнані з визначеної проблемою та використовували знання та досвід у різних сферах практичної діяльності.

Для проведення експертизи було створено групу з п'яти експертів із залученням фахівців галузей фізичного виховання і спорту та охорони здоров'я. Склад експертів був представлений фахівцями, які мали різний кваліфікаційний рівень, звання, стаж роботи та науковий ступінь: д.фіз.вих., професор, д.мед.н., професор, заслужений тренер України, спортсмен, фізичний реабілітолог.

Для перетворення сукупності індивідуальних оцінок у погоджену групову думку та підвищення надійності групового рішення використано вагові коефіцієнти експертів. Компетенція експертів з присвоєнням вагових коефіцієнтів визначалася за довільною обраною шкалою (від 10 до 100 балів) і характеризувала наявність стажу роботи у визначеній галузі, наукового ступеня, звання та кваліфікаційного рівня.

Для розробки комплексної інтегральної оцінки санітарно-гігієнічного благополуччя дитячо-юнацьких спортивних шкіл (КЮ СГБДЮСШ) використовувалися лише

інформативні показники, значення яких були співставлені з діючими нормативними вимогами. Ступінь відповідності окремого показника гігієнічним нормативам було визначено в балах за умовною шкалою: 1 бал – показник відповідає санітарно-гігієнічними вимогам; 0,5 бала – показник частково не

відповідає санітарно-гігієнічними вимогам; 0 балів – показник не відповідає санітарно-гігієнічними вимогам.

Загальна сума оцінок характеристик усіх блоків становила КІО СГБДЮСШ і розраховувалася за формулою середньозваженої арифметичної величини:

$$\text{КІО СГБДЮСШ} = \frac{x_1 W_1 + x_2 W_2 + \dots + x_i W_i + \dots + x_n W_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_i + \dots + W_n},$$

де, КІО СГБДЮСШ – комплексна інтегральна оцінка санітарно-гігієнічного благополуччя дитячо-юнацьких спортивних шкіл;

x_1, x_2, x_n – оцінка в балах визначених показників;

w_1, w_2, w_n – вагові коефіцієнти показників.

Отриманий результат КІО СГБДЮСШ розподілено на діапазони для трьох рівнів методом сигмального відхилення: низький рівень – менше 1,116 бала, середній – 1,117-1,374 бала, високий – більше 1,375 бала.

Низький рівень КІО СГБДЮСШ характеризувався незадовільними умовами та організацією навчально-тренувального процесу, невідповідністю параметрів мікроклімату основних приміщень і споруд, що може негативно впливати на функціональний стан організму юних спортсменів; середній рівень КІО СГБДЮСШ свідчив про незначні відхилення від гігієнічних норм та правил показників, що визначають відповідність ігрової зони загальної фізичної підготовки та спеціалізованої зони для технічної та тактичної підготовки вимогам конкретного виду спорту та параметрів мікроклімату основних приміщень і споруд; високий рівень КІО СГБДЮСШ характеризувався відповідністю показників санітарно-гігієнічним вимогам щодо стану ігрової та спеціалізованої зон за видами спорту, мікроклімату та організації навчально-тренувального процесу, а також розвиненою інфраструктурою позашкільного навчального закладу спортивного профілю.

Для подальшого визначення впливу санітарно-гігієнічних факторів шкіл із різним рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя на показники функціонального стану юних спортсменів було виокремлено три групи дослідження: основну та дві контрольні. До першої (основної) групи увійшли діти, які займалися у навчальних закладах із середнім

рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя ($n=158$). Першу та другу контрольні групи, формували діти, які відвідували ДЮСШ із низьким ($n=89$) та високим ($n=160$) рівнями санітарно-гігієнічного благополуччя відповідно.

Для встановлення ступеню впливу умов і організації навчально-тренувального процесу на функціональних стан організму спортсменів, спочатку було визначено провідні фактори внутрішньошкільного середовища дитячо-юнацьких спортивних шкіл та встановлено їх взаємозв'язок із показниками функціонального стану організму юних спортсменів за допомогою кореляційного аналізу. У кожній групі санітарно-гігієнічних факторів визначалися найбільш вагомі, з високим коефіцієнтом кореляції впливу на функціональні можливості організму юних спортсменів.

На наступному етапі дослідження було проведено дисперсійний аналіз із подальшим розрахунком внеску провідних санітарно-гігієнічних факторів обстежених дитячо-юнацьких спортивних шкіл із різним рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя у показники морфо-функціонального стану організму спортсменів.

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою програми STATISTICA 8.0. Для первинної підготовки таблиць і проміжних розрахунків використано пакет Microsoft Excel 2010.

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри спортивної медицини та валеології Сумського дер-

жавного педагогічного університету імені А.С. Макаренка за темою «Фізіолого-гігієнічний супровід здоров'язбережувальної діяльності закладів освіти», державний реєстраційний номер (№0113U004662).

Результати досліджень і їх обговорення. За результатами комплексного обстеження ДЮСШ встановлено, що у позашкільних навчальних закладах спортивного

профілю як м. Суми, так і районних центрів, переважав середній рівень санітарно-гігієнічного благополуччя ($58,55 \pm 8,71\%$ та $51,56 \pm 8,83\%$) відповідно (рис. 1). Проте, у школах районних центрів спостерігалася вірогідно вища питома вага низького рівня санітарно-гігієнічного благополуччя ($37,15 \pm 8,54\%$), порівняно із міськими закладами, ($p < 0,05$).

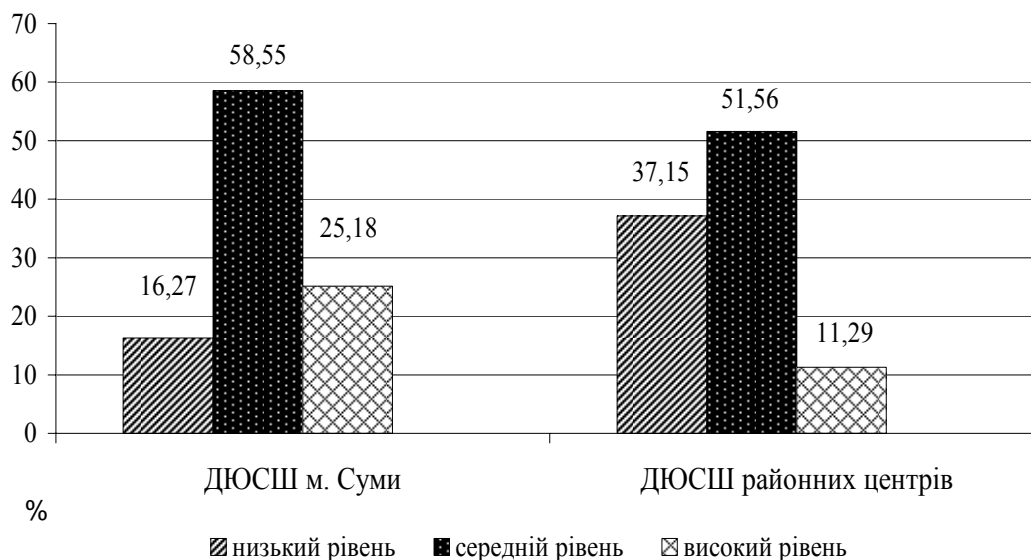


Рисунок 1. Розподіл дитячо-юнацьких спортивних шкіл за рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя (%).

У результаті аналізу стану внутрішньошкільного середовища залежно від набору спеціалізованих за видами спорту навчально-тренувальних приміщень і споруд визначено, що у школах із інфраструктурою для спортивних єдиноборств переважав низький рівень санітарно-гігієнічного благополуччя ($38,82 \pm 8,62\%$), тоді як закладам, у структурі яких були відділення із складнокоординаційних видів спорту та спортивних ігор, в більшості випадків характерний середній рівень санітарно-гігієнічного благополуччя ($50,0 \pm 8,84\%$ та $57,14 \pm 8,75\%$) відповідно.

Необхідно звернути увагу на те, що дитячо-юнацькі спортивні школи, що мали секції з циклічних видів спорту характеризувалися високим рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя ($80,39 \pm 7,02\%$) і в свою чергу, відсутністю низького рівня.

На наступному етапі дослідження було здійснено групування усіх досліджуваних санітарно-гігієнічних показників за основ-

ними напрямками: санітарно-гігієнічна ситуація території навчального закладу; набір, площі, навчально-тренувальних приміщень і споруд; санітарне обладнання приміщень будівлі ДЮСШ; світловий і повітряно-тепловий режими; організація навчально-тренувального процесу.

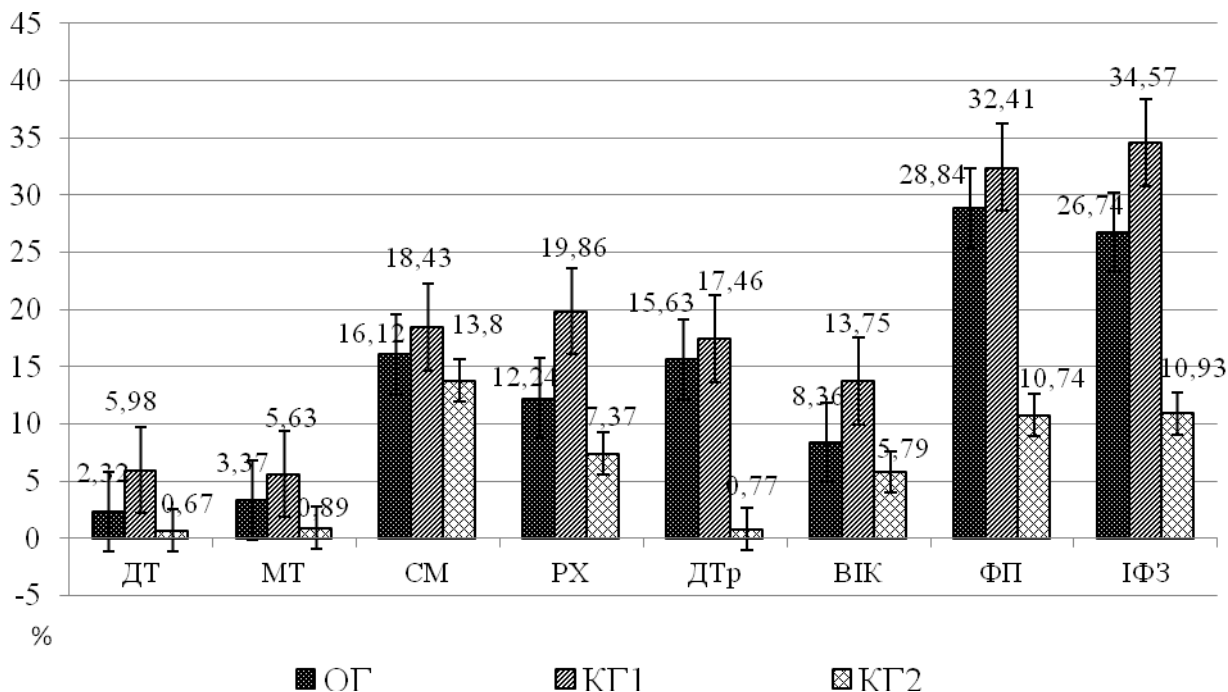
У результаті проведення кореляційного аналізу встановлено, що серед досліджуваних санітарно-гігієнічних факторів, провідними були повітряно-тепловий режим, набір та площа спеціалізованих за видами спорту споруд, а також режим та організація навчально-тренувального процесу.

Для визначення ступеню впливу санітарно-гігієнічних факторів шкіл із різним рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя на показники, що детермінують успішність спортивної діяльності було розраховано внесок умов внутрішньошкільного середовища у показники морфо-функціонального стану юних спортсменів основної (ОГ) та контрольних груп (КГ1 і КГ2). Найбільший вплив

санітарно-гігієнічних факторів на показники морфо-функціонального стану дітей було зафіксовано в основній (діти, які займаються у ДЮСШ із середнім рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя) та першій контрольній групах (діти, які займаються у ДЮСШ із низьким рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя).

Для дітей визначених груп встановлено пріоритетний внесок санітарно-

гігієнічних факторів у показники фізичної працездатності (для ОГ – 28,84%; $F=15,94$ для КГ1 – 32,41%; $F=27,30$) та адаптаційних можливостей організму юних спортсменів (для ОГ – 26,74%; $F=21,29$ для КГ1 – 34,57%; $F=23,81$), що є вірогідно більшим, порівняно із відповідними показниками дітей КГ2, ($p<0,05$) (рис. 2).



Примітки: ДТ – довжина тіла; МТ – маса тіла; СМ – сила м'язів; РХ – рухливість хребта; ДТр – динамічний тремор; ВІК – вегетативний індекс Кердо; ФП – фізична працездатність; ІФЗ – індекс функціональних змін.

Рисунок 2. Внесок санітарно-гігієнічних факторів у показники морфо-функціонального стану дітей у групах спостереження (%).

Для визначення напрямку впливу факторів внутрішньошкільного середовища на показники функціонального стану організму дітей у групах спостереження було проведено кореляційний аналіз. Результати інтеркореляційної матриці свідчать про те, що зниження температурних показників під час навчально-тренувальних занять призводить до зниження фізичної працездатності ($r=-0,284$, $p<0,01$) та адаптаційних можливостей організму дітей ($r=-0,321$, $p<0,001$) в ОГ та КГ1, тоді як у КГ2 не встановлено несприятливого

впливу повітряно-теплого режиму на відповідні показники функціонального стану організму юних спортсменів.

Встановлені особливості вказують на те, що умови навчально-тренувального процесу у закладах із низьким та середнім рівнями санітарно-гігієнічного благополуччя, сприяють зниженню функціональних та адаптаційних можливостей організму дітей, що у комплексі з підвищеними фізичними навантаженнями може призвести до розвитку дозологічних станів у спортсменів.

Висновки

1. На основі способу колективної експертизи (за формулою середньозваженої арифметичної величини з використанням рангів та вагових коефіцієнтів) розроблено методику комплексної інтегральної оцінки санітарно-гігієнічного благополуччя дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Визначено три рівня санітарно-гігієнічного благополуччя дитячо-юнацьких спортивних шкіл (низький, середній та високий) на основі вагових санітарно-гігієнічних показників, що характеризують стан будівлі, спеціальну зону за видами спорту, зону загальної фізичної підготовки, освітленість приміщень та мікроклімат основних та допоміжних споруд.

2. У дитячо-юнацьких спортивних школах як м. Суми, так і районних центрів, переважав середній рівень санітарно-гігієнічного благополуччя ($58,55 \pm 8,71\%$ та $51,56 \pm 8,83\%$) відповідно.

3. Серед дітей основної (спортсмени, які займаються у ДЮСШ із середнім рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя) та першої контрольної груп (спортсмени, які займаються у ДЮСШ із низьким рівнем санітарно-гігієнічного благополуччя) зафіксовано найбільший вплив санітарно-гігієнічних факторів на показники морфо-функціонального стану досліджуваного контингенту. У визначених групах спостереження встановлено пріоритетний внесок санітарно-гігієнічних факторів у показники фізичної працездатності (для ОГ – $28,84\%$; $F=15,94$ для КГ1 – $32,41\%$; $F=27,30$) та адаптаційних можливостей організму юних спортсменів (для ОГ – $26,74\%$; $F=21,29$ для КГ1 – $34,57\%$; $F=23,81$), що є вірогідно більшим, порівняно із відповідними показниками дітей КГ2, ($p < 0,05$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 серпня 2011 року №828-р “Про схвалення Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на 2012-2016 роки”: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/828-2011-%D1%80>.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 5.11.2008 р. №993 «Про затвердження Положення про дитячо-юнацьку спортивну школу»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/993-2008-%D0%BF>.
3. Указ президента України від 28 вересня 2004 року №1148/2004 “Про Національну доктрину розвитку фізичної культури і спорту”: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1148/2004>.
4. Никитушкин В.Г. Многолетняя подготовка юных спортсменов / В.Г. Никитушкин. – М.: Физическая культура, 2010. – 240 с.
5. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования): монография / Ф.А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.
6. Кириченко В.В. Оптимизация здоровьесберегающего сопровождения учебно-тренировочного процесса в детско-юношеской спортивной школе / В.В. Кириченко // Вестник Кемеровского государственного университета. 2013. – №3 (55). – Т.1. – С. 75-79.
7. Левандо В.А. Экология спорта как раздел спортивной науки. Механизм развития эндоэкологических патогенных факторов при спортивной деятельности / В.А. Левандо, Л.А. Калинин, Б.А. Емельянов // Вестник спортивной науки. 2011. – №2. – С. 50-54.
8. Заиченко А.И. Устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту. Санитарные правила 1567-76 утв. Главным государственным санитарным врачом СССР / А.И. Заиченко. – М.: Министерство здравоохранения СССР, 1976. – 67 с.
9. Гігієнічні рекомендації щодо проектування, обладнання та утримання позашкільних навчальних закладів спортивного профілю / упоряд.: І.О. Калиниченко, С.В. Гозак, О.О. Скиба. За заг. ред. Н.С. Польки. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2013. – 48 с.

10. Антомонов М.Ю. Конструирование интегральных показателей количественных признаков с помощью одномерных и многомерных методов статистики / М.Ю. Антомонов, О.В. Волощук // Кибернетика и вычислительная техника. 2012. – Вып.167. – С. 61-68.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ
ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИХ СПОРТИВНЫХ ШКОЛ**

Калиниченко И.А., Скиба О.А.

Цель исследования: разработать и обосновать методику комплексной интегральной оценки для определения уровня санитарно-гигиенического благополучия детско-юношеских спортивных школ.

Методы: санитарно-гигиенического обследования, антропометрические, функциональные, математические, статистические.

Результаты: на основе экспертного оценивания показателей внутришкольной среды разработано и обосновано методику комплексной интегральной оценки санитарно-гигиенического благополучия детско-юношеских спортивных школ, которая направлена на сохранение здоровья спортсменов и снижение негативного влияния факторов учебно-тренировочного процесса. Определено три уровня санитарно-гигиенического благополучия детско-юношеских спортивных школ (низкий, средний и высокий).

По результатам разработанной методики установлено, что во внешкольных учебных учреждениях спортивного профиля как г. Сумы, так и районных центров области, преобладает средний уровень санитарно-гигиенического благополучия ($58,55 \pm 8,71\%$ и $51,56 \pm 8,83\%$).

Установлено наибольшее влияние факторов внутришкольной среды на показатели морфо-функционального состояния спортсменов, которые занимались в школах со средним и низким уровнями санитарно-гигиенического благополучия, в частности на показатели физической работоспособности ($28,84\%$; $F=15,94$ и $32,41\%$; $F=27,30$) и адаптационных возможностей организма детей ($26,74\%$; $F=21,29$ и $34,57\%$; $F=23,81$) соответственно.

**THE USE OF A COMPLEX INTEGRATED ASSESSMENT TO DETERMINE THE LEVEL
OF SANITARY AND HYGIENIC WELL-BEING OF CHILD-YOUTH SPORTING SCHOOLS**

I.A. Kalinichenko, O.A. Skiba

Objective: to develop and validate a methodology of complex integrated assessment to determine the level of sanitary and hygienic well-being of child-youth sporting schools.

Methods: sanitary and hygienic inspection, anthropometric, functional, mathematical, statistical.

Results: on the basis of expert estimation of indicators intraschool environment is developed and substantiated the methodology of complex integrated assessment of the sanitary and hygienic well-being of child-youth sporting schools, which aims at preserving the health of athletes and reduction of negative influence of factors of the training process. It is defined three levels of sanitary and hygienic well-being of child-youth sporting schools (low, medium and high).

According to the results of the developed technique found, that in school educational institutions sports profile, as Sumy and district centers of the region, dominated by the middle level of sanitary and hygienic well-being ($58.55 \pm 8.71\%$ and $51.56 \pm 8.83\%$).

Established the greatest influence factors of the intraschool environment on indicators of morphological and functional state of the sportsmen, who are engaged in schools with middle and low levels of sanitary and hygienic well-being, in particular on the physical performance indicators (28.84% ; $F=15.94$ and 32.41% ; $F=27.30$) and adaptational possibilities of the organism of children (26.74% ; $F=21.29$ and 34.57% ; $F=23.81$) respectively.