

глушник шуму фірми РЕМАК (Словенія) ТКУ 60-35. Як видно з отриманих результатів, допустимі (згідно з СН 3 3077-84) максимальні рівні звуку (55 дБА) на прилеглих до житлових будинків територіях у нічний час доби від припливних вентиляційних систем підземних паркінгів (з застосуванням глушників шуму з боку всмоктування) можуть досягатися на відстанях менше 5 м.

Результати розрахунків очікуваних еквівалентних рівнів звуку від припливних вентиляційних систем підземних паркінгів біля вікон найближчих житлових приміщень у нічний час доби за допустимих максимальних рівнів біля вікон свідчать про те, що допустимі (згідно з СН № 3077-84) еквівалентні рівні звуку у нічний час доби досягаються при включенні системи на 1 хвилину щогодини або на 2 хвилини кожні 2 години. Обов'язковим для всіх припливних вентиляційних систем підземних паркінгів є застосування глушників шуму з боку всмоктування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.3-15:2007. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів.
2. ДСП № 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів.
3. Державні будівельні норми. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. ДБН В.2.2-15-2005 / Держбуд України. — К., 2005. — 36 с.
4. ДБН В.2.2-9-99. Будівлі і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
5. ДБН 360-92. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92/Мінбудархітектури України: затв. 22.01.1993. — К.: Вид-во "Укрархбудінформ", 1993. — 110 с.
6. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки: СН № 3077-84/МЗ СССР: утв. 03.08.1984. — М., 1984. — 6 с.
7. Семашко П.В. Методика обчислення акустичних характеристик автотранспортних потоків по їх кількісному і якісному складі // Гігієна населених місць. — 2004. — Вип. 44. — С. 299-302.

Надійшла до редакції 10.06.2009.

## SANITARY-AND-HYGIENIC ASSESSMENT OF THE BUILDING PROJECTS FOR THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE CITY OF KIEV

Pol'ka N.S., Mahnyuk V.M., Burgazlii N.P., Mogilny S.N., Gozak S.V.

## САНИТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПРОЄКТІВ БУДІВНИЦТВА ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У М. КИЄВІ



**ПОЛЬКА Н.С.,  
МАХНЮК В.М.,  
БУРГАЗЛІЙ Н.П.,  
МОГИЛЬНИЙ С.М.,  
ГОЗАК С.В.**

ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМН України", м. Київ

УДК 614.3:613.9:727.1

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ  
ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ  
СТРОИТЕЛЬСТВА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ В г. КИЕВЕ**  
**Полька Н.С., Махнюк В.М.,  
Бургазлий Н.П.,  
Могильный С.Н., Гозак С.В.**

*В работе проведен анализ осуществления госсанэпиднадзора за проектированием, строительством и реконструкцией учебно-воспитательных учреждений в условиях уплотненной застройки г. Киева, а также в условиях реформирования образования. Разработаны и представлены конкретные предложения по усовершенствованию предупредительного государственного санитарно-эпидемиологического надзора.*

учасні процеси соціально-економічних перетворень в Україні (зокрема перехід до ринкової економіки), залучення інвесторів до реалізації права на забудову найбільш привабливих земельних ділянок територій населених місць суттєво ускладнюють дотримання санітарно-гігієнічних норм та вимог щодо безпечного і комфортного проживання населення, забезпечення санітарно-гігієнічних умов навчання та епідемічного благополуччя школярів.

2001 року в Україні розпочався поступовий перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання, який передбачає насамперед розвантаження учнів протягом кожного навчального року; створення умов для зміцнення здоров'я школярів; оновлення змісту освіти; перехід на компетентнісний підхід до організації навчального процесу.

Державна політика країни у галузі освіти спрямована на охоплення всіх дітей шестирічного віку початковою освітою у загальноосвітніх навчальних закладах. Аналіз стану демографічної ситуації засвідчує, що з 2003 року простежується стійка тенденція до збільшення народжуваності. Якщо ця позитивна тенденція збережеться й надалі, то з 2009 року набір учнів до першого класу збільшуватиметься, відповідно зростатимуть й учнівські контингенти за всіма віковими групами.

Водночас існуючий фонд шкільних будівель та дитячих садків за останні два десятиріччя майже не поновлювався за рахунок новобудов. Більше того, частину будівель дитячих

© **Полька Н.С., Махнюк В.М., Бургазлий Н.П., Могильний С.М., Гозак С.В.** СТАТТЯ, 2010.

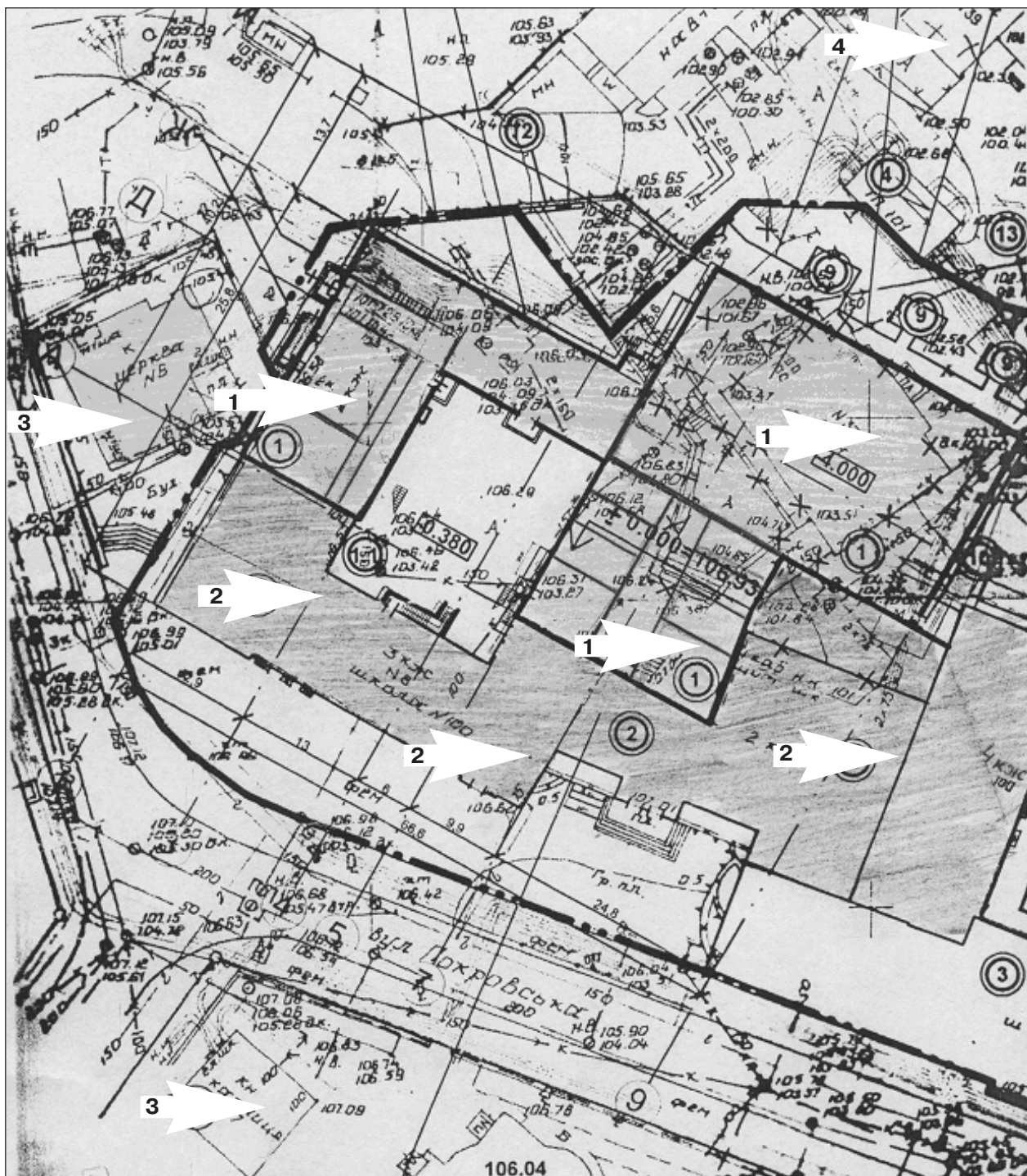
**SANITARY-AND-HYGIENIC ASSESSMENT OF THE BUILDING PROJECTS FOR THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE CITY OF KIEV**  
**Pol'ka N.S., Mahnyuk V.M., Burgazlii N.P.,**  
**Mogilny S.N., Gozak S.V.**

*Analysis of the fulfillment of the state sanitary-and-epidemiological surveillance for design, building and reconstruction of the educational institutions under conditions of the compact building in the city of Kiev and also educational reformation has been carried out in the work. The definite proposals for the improvement of the preventive state sanitary-and-epidemiological surveillance have elaborated and represented.*

дошкільних і шкільних закладів 2004 року було передано у користування різним організаціям через зменшення кількості дітей та відсутність належного фінансування. Таким чином, створилися умови для дефіциту місць як у дитячих дошкільних закладах, так і у загальноосвітніх навчальних закладах. Існуюча матеріально-технічна база навчальних закладів (80%) не за-

Рисунок 1

**Схема-карта розміщення школи по вул. Сагайдачного у м. Києві**



1 — запроектована добудова школи; 2 — будівля існуючої школи;  
 3 — будівлі церкви; 4 — існуючий житловий будинок.



безпечує дотримання вимог при запровадженні 12-річного терміну навчання. Набір приміщень для учнів 11-12 паралелей класів та дітей 6-річного віку (ігрові, спальні, їдальні, кімната психофізіологічного розвантаження) відсутній.

Як наслідок, більшістю існуючих ЗНЗ використовуються площі навчальних приміщень дошкільних закладів, що, у свою чергу, призводить до збільшення експлуатаційного навантаження на будівлі, а також до дефіциту фактичної місткості в існуючих дошкільних закладах.

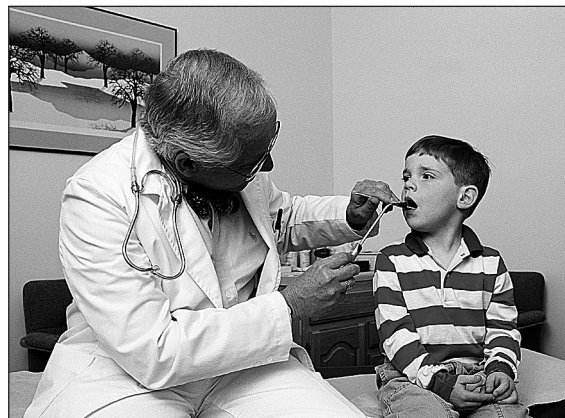
Нині вирішення проблеми забезпечення дітей дитячими дошкільними та загальноосвітніми навчальними закладами відповідної місткості та належними умовами навчання можливе за рахунок нового будівництва.

Тому запобіжний державний санітарно-епідеміологічний нагляд є найскладнішим та найважливішим напрямком діяльності установ державної санітарно-епідеміологічної служби.

Фахівцями ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеева АМН України" протягом останніх 2-х років були розглянуті проекти нових та реконструкції існуючих загальноосвітніх навчальних закладів, які розміщувалися на окремих ділянках у нових мікрорайонах або на окремих ділянках в умовах існуючої житлової забудови, що склалася у м. Києві.

У даній публікації ми наводимо результати гігієнічної оцінки проектів будівництва 3-х загальноосвітніх навчальних закладів.

При розгляді проекту розміщення загальноосвітньої школи у забудові 20-го мікрорайону нового житлового масиву "Вигурівщина-Троєщина" було встановлено, що школа розміщується на межі житлового мікрорайону поряд з дорогою до промзони і обмежена зі сходу та заходу житловими висотними будинками на відстані 11-13 м, що негативно вплинуло на умови дотримання нормативної інсоляції. Таким чином, приміщення західного та східного фасадів не забезпечувалися нормативною ін-



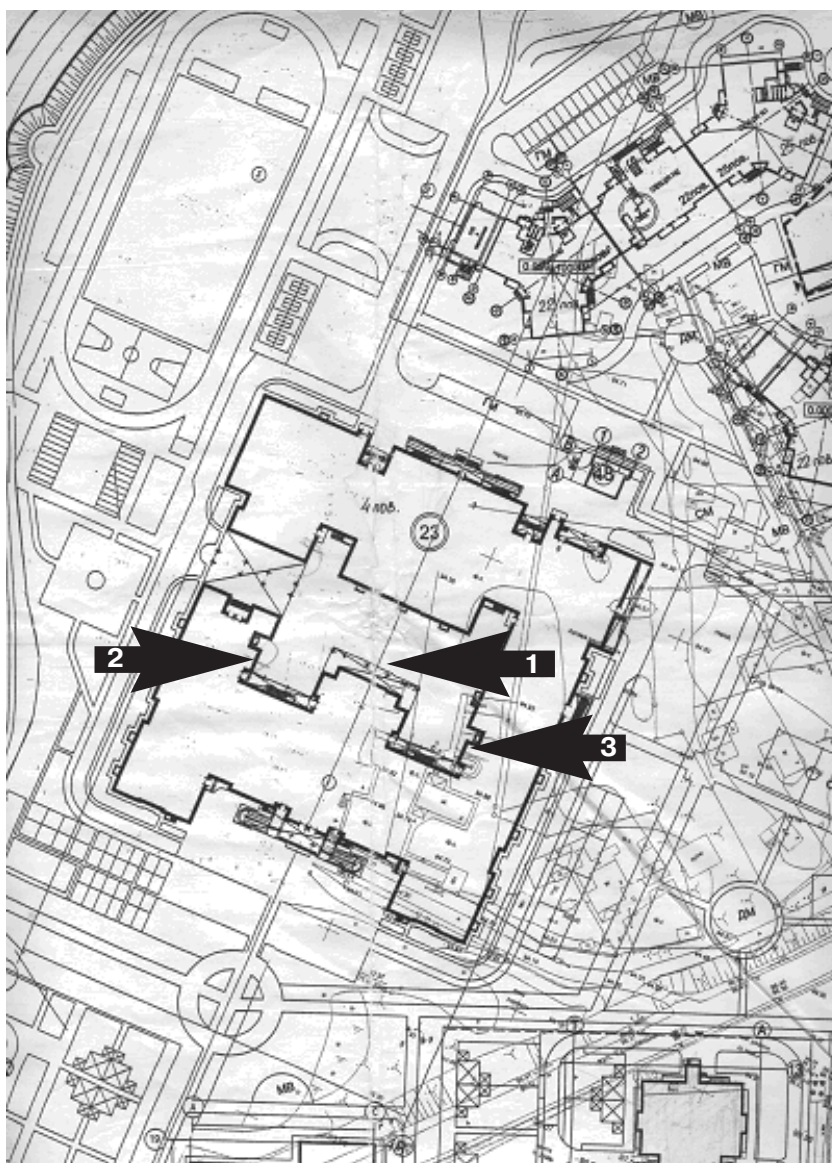
## ГІГІЄНА ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

соляцією, яка за санітарними вимогами СН № 2605-82 [1] має становити для навчальних закладів та територій, прилеглих до них, 3 години, що стало підставою для направлення проекту на доопрацювання.

При здійсненні державної санітарно-епідеміологічної експертизи проекту реставрації пам'ятки архітектури національного значення з прибудовою корпусів школи по вул.Сагайдачного у м. Києві (рис. 1) було встановлено, що прибудова

Рисунок 2

### План-схема розміщення загальноосвітньої школи на 36 класів



1 — запроєктований актовий зал; 2 — кабінет креслення;  
3 — учбовий клас початкової школи.

школи розміщувалась в умовах щільної забудови міста і межувала на заході на відстані 3-5 м з існуючою спорудою церкви, на півночі межувала з прилеглою житловою забудовою по вул. Сагайдачного; на сході — на відстані 19 м з 4-поверховою прибудовою існуючої споруди школи; на півдні — впритул з існуючою спорудою школи.

У добудові було запроєктовано у західному крилі майстерні (I поверх), класи та кабінети (II поверх); у північній подовженій частині споруди — спорткомплекс з роздягальними; у східній частині споруди — актовий зал (I поверх), кабінети кулінарії та шиття з підсобними приміщеннями, приміщення викладачів (II поверх). Проектом було передбачено влаштування атріуму над внутрішнім двориком у західній частині споруди.

За результатами розгляду зазначеного проекту було запропоновано: для забезпечення дотримання нормативного природного освітлення та інсоляції у приміщеннях медичного блоку, кабінетах та рекреаціях на всіх поверхах по західному фасаду східного крила виключити облаштування атріуму; для забезпечення дотримання коефіцієнта природного освітлення у 1,3% у кабінетах II-IV поверхів по західному та східному фасадах зменшити глибину класних приміщень з 9 м до 8 м зі збереженням нормативу площі на 1 учня (72 м<sup>2</sup> при наповнюваності класів 36 учнів), розширивши при цьому площу рекреації.

При проведенні державної санітарно-епідеміологічної експертизи проекту будівництва загальноосвітньої школи на 36 класів (рис. 2) у центральній північній частині будівлі школи було запроєктовано розташування актового залу з допоміжними приміщеннями (по 2 роздягальні для дівчаток та хлопчиків та кімнату психологічного розвантаження). При цьому парапети актового залу, верхні кути якого затіняють учбовий клас початкової школи (на сході) та кабінет креслення (на заході) на II поверсі, впливають на умови інсоляції та природного освітлення цих приміщень. Запроєктовано розміщення приміщень медичного блоку на IV поверсі та спортивного залу на III поверсі (другий конструктивний рівень над басейном), що суперечить санітарному законодавству. За результатами розгляду проекту для забезпечення дотримання нормативного природного освітлення та інсоляції у навчальних приміщеннях на II поверсі по західному фасаду східного крила та східному фасаду західного крила було запропоновано знизити на рівень I поверху розміщення допоміжних приміщень актового залу та скоротити набір цих приміщень, що надасть можливість збільшити відстань від парапетів актового залу до приміщень школи до 20 м, а також забезпечити нормативну природну освітленість та інсоляцію у навчальних приміщеннях. Приміщення медичного

блоку (IV поверх) переплановано і розміщено на II поверсі з урахуванням того, що школа забезпечена двома ліфтами. Також виділено окреме приміщення медсестри на I поверсі у холі школи. На III поверсі запроєктовано універсальний спортивний зал та зали занять на тренажерах з роздягальними, душовими та вбиральнями. У зв'язку з дефіцитом площі забудови проектом було передбачено розміщення спортзалу на III поверсі над басейном. Згідно з розрахунками металева конструкція перекриття між II і III поверхом з розміщенням спортзалу над чашею (29x9 м) басейну (висота басейну — 6,4 м, розміри 36x15 м) додатково захищена від корозії та пожежі. Авторами проекту проведені також додаткові розрахунки концентрації парів хлору у приміщенні басейну, які становлять 0,0655 мг/м<sup>3</sup> при подачі свіжого повітря у 35% об'єму приміщення, або 1200 м<sup>3</sup>/год, що не перевищують концентрацію хлору у повітрі на рівні 0,1 мг/м<sup>3</sup> згідно зі СНІП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При розгляді проекту будівництва середньої загальноосвітньої школи на 24 класи з поглибленим вивченням іноземних мов у новій, раніше спроектованій та збудованій житловій забудові по вул. Старонаводницькій (рис. 3), встановлено, що основна будівля школи розміщена на 3-й терасі Старонаводницької балки в оточенні існуючих будинків.

Поряд зі школою з південного, північного заходу та сходу розташовані будівельні майданчики, де продовжується будівництво офісних споруд та житлових будинків, які можуть впливати на умови інсоляції будівлі та майданчиків школи. Стадіон для школи розміщується на 2-ій терасі і має сполучення через засклену галерею зі сходами з головною будівлею школи. По периметру майданчика школи знаходиться мережа транспортних проїздів. Споруда школи у плані нагадує квадрат, який поділено на два трикутники. У північному трикутнику розташовані приміщення школи, а у південному — зимовий сад. У бага-

**Вигляд будівлі загальноосвітньої школи на 24 класи (за проектом)**



*Рисунок 3*



тосвітному атріумі, який є центральною складовою частиною будівлі, окрім горизонтальних зв'язків у центрі об'єму, розташовано актовий зал, універсальний зал для фізичних занять, студія хореографії, бібліотека та комп'ютерний зал. Друга застлана складова об'єму споруди школи являє собою скляну напівпіраміду і є суміжною з південним фасадом школи. У застланій частині запроєктовано зимовий сад на трьох терасах, на яких будуть облаштовані майданчики для відпочинку та рухливих ігор дітей.

Ванни двох басейнів, які розміщені на півдні нижньої тераси ділянки, освітлюватимуться природним світлом через два застлених куполи зимового саду.

ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України" за результатами розгляду були надані такі зауваження: не були забезпечені вимоги природної освітленості класів та їх інсоляції в основних класних приміщеннях I-IV поверхів по південному фасаді, при розміщенні зимового саду вздовж південного фасаду школи; не було обґрунтовано кількість учнів школи з урахуванням існуючої забудови та кількості населення, що мешкає на прилеглий території; був відсутній шкільний спортивний майданчик; майданчики для ігор запроєктовані закритими, що суперечить вимогам ДСанПіН 5.5.2.008-01 [3]; передбачено експлуатацію терас на даху на рівні II-V поверхів, що також суперечить санітарним вимогам; не обґрунтовано велику кількість роздягальних кімнат для дівчаток та хлопчиків та цілковита відсутність туалетних кімнат при тренажерно-гімнастичному залі на цокольному поверсі, що не відповідає вимогам ДСанПіН 5.5.2.008-01; входи до туалетів були запроєктовані навпроти входів до навчальних приміщень, що не допускається згідно з ДСанПіН 5.5.2.008-01; площа семи класних кімнат становила по 28 м<sup>2</sup>, що потребувало надання розрахунку кількості учнів, які навчатимуться у цих класах; потребувало пояснення

щодо облаштування одного кабінету математики на всю школу: згідно з ДСанПіН 5.5.2.008-01 (п. 3.4) оптимальна кількість кабінетів з розрахунку 2-4 на один предмет; облаштування застланого зимового саду та використання його для прогулянок не забезпечувало прогулянки дітей на свіжому повітрі; не були вирішені питання облаштування відкритих спортивних та ігрових майданчиків, у тому числі ділянок для рухливих ігор дітей 1-х класів з тінювими навісами; розташування майданчиків дослідної ділянки на даху спорткомплексу суперечило санітарному законодавству. Зазначений проект відхилено і направлено на доопрацювання.

#### Висновки

Гігієнічна оцінка проектів будівництва зазначених загальноосвітніх навчальних закладів дозволила узагальнити основні порушення гігієнічних вимог при їх розміщенні та проектуванні:

- недотримання умов інсоляції території та приміщень навчальних закладів, тобто погіршення умов середовища життєдіяльності дітей;
- невідповідність складу та площі зон земельних ділянок загальноосвітніх шкіл, відсутність відкритих спортивних та ігрових майданчиків, у тому числі ділянок для рухливих ігор дітей, що ставить під сумнів забезпечення умов для гармонійного розвитку дітей, збереження і зміцнення їхнього здоров'я в умовах освітнього закладу;
- невідповідність набору та площі навчальних приміщень;
- використання недоцільних архітектурно-будівельних технологій (атріумів, закритих майданчиків для прогулянок тощо) в умовах загальноосвітніх навчальних закладів.

Основною причиною цих порушень, на нашу думку, є здійснення проектування та будівництва загальноосвітніх шкіл архітекторами, які не мають досвіду з проектування закладів для дітей і підлітків і не володіють знаннями основних положень "Державних санітарних правил і норм влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів

та організації навчально-виховного процесу. ДСанПіН 5.5.2008-01" та ДБН В.2.2-3-97 "Будинки та споруди навчальних закладів".

**Пропозиції.** Забезпечення оптимальних умов для життєдіяльності дітей, збереження і зміцнення їхнього здоров'я в умовах освітнього закладу потребує

□ посилення запобіжного державного санітарно-епідеміологічного нагляду за проектуванням та будівництвом загальноосвітніх навчальних закладів;

□ введення у дію розроблених змін до ДБН В.2.2-3-97 у частині щодо модернізації сучасної освіти та гігієнічних вимог ДСанПіН 5.5.2.008-01;

□ розробки нових типових проектів та здійснення коригування типових проектів навчальних закладів у частині щодо модернізації сучасної освіти;

□ посилення контролю над проектними організаціями, у тому числі приватних форм власності у частині якості розробки проектно-документації на будівництво, реконструкцію дитячих та підліткових закладів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 р. №1717 "Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання".

2. "Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки. СН № 2605-82".

3. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. ДСанПіН 5.5.2.008-01.

Надійшла до редакції 13.11.2009.