

# Перспективні підходи до вивчення стану здоров'я сучасних школярів та шляхи його поліпшення

**С. В. Красножон**

Донецький національний медичний університет ім. М. Горького, Донецьк, Україна

**Резюме.** Стаття посвящена розробці принципів розподілення школярів на медичні групи для занять фізичним вихованням. Приведено обґрунтування нової методології та методики розподілення школярів на групи з урахуванням рівня здоров'я та показателів фізичної работоспособності. В результаті досліджень встановлено, що досліджувані контингент (школярів, віднесені до основної медичної групи для занять фізичною культурою), неоднорідні за рівнем фізичного здоров'я та підлягають диференціюванню за п'ятьма функціональними групами здоров'я.

**Ключові слова:** рівень здоров'я, стан здоров'я, школярів, медичне забезпечення, адаптація до фізичних навантажень, фізичне виховання.

**Summary.** Article is devoted to the development of principles for the distribution of medical students groups for physical education classes. The rationale for a new methodology and allocation methodology students into groups for physical exercise, taking into account the level of health and physical performance. The studies found that students assigned to basic medical group for physical culture, which is traditionally considered healthy, are not homogeneous in terms of physical health and are subject to differentiation by five functional groups of health.

**Key words.** Health level, health, school, medical care, adaptation to physical activity, physical education.

**Постановка теми.** Проблема збереження та зміцнення здоров'я дітей була і залишається однією з актуальних у сучасній медицині. Особливо гостро вона відчувається на тлі критично низького рівня стану здоров'я популяції та у зв'язку з демографічною кризою, що зберігається в Україні [4]. Погіршення показників рівня здоров'я фахівці пов'язують з екологічною ситуацією, зниженням рівня соціальної та медичної культури населення, а також з недостатніми можливостями методики оцінки стану здоров'я дітей на дозологічному етапі. Лікарями найчастіше використовуються антропометричні та деякі лабораторні показники, які дають можливість стверджувати, що на момент обстеження в конкретній дитині немає гострих проявів хвороби або активності хронічних захворювань. Існуюча методика не відображає адаптацію організму дитини до фізичного навантаження і тим паче не дозволяє прогнозувати імовірність виникнення хронічних захворювань [6].

Організм дитини характеризується специфічними особливостями будови, біохімічних процесів і функцій в цілому, а також окремих органів, які зазнають якісних (розвиток) та кількісних (зростання) змін на різних етапах його життя. При нормальному розвитку дитини обидва ці

процеси тісно взаємопов'язані, але мають гетерохронний (і навіть реципрокний) характер, що не враховується у ході оцінювання фізичного розвитку за антропометричними показниками [4]. Виняткова роль в онтогенезі людини належить скелетним м'язам. Рівень енерговитрат в стані спокою і відповідний їм рівень різних систем організму визначаються особливостями функціонування скелетних м'язів у різні вікові періоди (починаючи з антенатального). Тобто індивідуальний розвиток організму протягом життя пов'язаний з віковими змінами скелетних м'язів [2, 7]. Встановивши провідну роль скелетної мускулатури, яка регулюється діяльністю відповідних нервових центрів, І. А. Аршавський (1972) сформулював енергетичне правило скелетних м'язів, фізіологічний сенс якого полягає у тому, що рухова активність живої системи є чинником функціональної індукції надлишкового анаболізму. Причому надлишковий анаболізм має місце не тільки в скелетних м'язах, але також в органах і системах, що забезпечують функцію руху (серцево-судинна, дихальна, ендокринна системи тощо). Таким чином, ріст і розвиток є природним наслідком активності живої системи та її елементів, а м'язова діяльність — основною умовою розумової та фізичної працездатності [6].

Величина максимального споживання кисню (МСК) — один з головних показників у фізіології м'язової діяльності. Фізіологічне значення МСК є відображенням сумарної пропускну здатності усіх механізмів транспорту кисню — від транспорту газів у легенях до транспорту електронів у мітохондріях скелетно-м'язових волокон. А оскільки швидкість поглинання кисню пропорційна потужності роботи, яка може виконуватися за цей рахунок, величину МСК називають ще «аеробною продуктивністю». Таким чином, основним критерієм здоров'я (життєздатності) слід вважати величину МСК даного індивіда. Саме МСК — кількісна ознака рівня здоров'я, показник «кількості» здоров'я, тому що аеробні здатності є відображенням на організменому рівні функцій мітохондрій [4]. Саме МСК — критерій неспецифічної стійкості організму під час дії на нього різноманітних стрес-факторів — від проникаючої радіації до гострої гіпоксії. Величина МСК, віднесена до одиниці маси тіла, ймовірно, — єдиний показник, що залишається незмінним протягом тривалого часу (від 5 до 40 років). Найменше відхилення від нормального розвитку, хвороба, інволютивні процеси — все це відразу позначаються на динаміці цього показника [4, 8]. Відносна величина МСК є критерієм розподілу здорових і хворих осіб на різні рівні фізичного здоров'я, в основі яких лежить, як впливає з самої суті показника, обсяг резервів біоенергетики [3].

Провідну роль у вирішенні завдання збереження й зміцнення здоров'я молодого покоління, корекції й відновлення порушених функцій, оздоровлення й профілактики захворювань, безперечно, відіграє фізична культура. Однак, на думку багатьох авторів, оздоровча ефективність шкільної фізичної культури в останні роки знизилася [1]. Більш того, заняття фізкультурою в загальноосвітніх установах вимагають складання нормативів, однакової форми проведення, а відсутність системи об'єктивної оцінки рівня здоров'я, а звідси й ефективності занять знижують мотивацію учнів і навіть формують негативне ставлення до фізичної культури в цілому [5]. З кожним роком збільшується кількість випадків несподіваної смерті на уроках фізичної культури на спортивних майданчиках шкіл України й Росії [4]. Діти помирають на уроках фізкультури при повному, здавалося б, здоров'ї. За даними медичних оглядів, їх було віднесено до I групи здоров'я, тобто до основної медичної групи. Згідно з офіційними інструкціями, вони навчались фізичних вправ без необхідних для них обмежень, отримували заліки за нормативами фізичної підготовленості та

навіть мали можливість займатися багатьма видами спорту.

У нашій країні при оцінюванні індивідуального здоров'я для занять фізичними вправами використовують методику розподілу дітей на п'ять стандартних груп здоров'я за С. М. Громбахом, (1973). При цьому не враховують дані про функціональні резерви й адаптацію до фізичного навантаження [5]. Пропоноване нормативними документами застосування проби Руф'є під час медичних оглядів не вирішує, а навіть ускладнює задачу розподілу учнів на групи здоров'я для занять фізкультурою. Причина проблем із застосуванням проби Руф'є як методу діагностики функціонального стану серцево-судинної системи дітей — ігнорування віку дитини при обчисленні індексу Руф'є (Апанасенко, Міхалюк, Заневський, 2011).

Виходячи з несприятливого положення, що створилося зі здоров'ям і малою оздоровчою ефективністю фізичного виховання, його небезпекою для життя й здоров'я школярів, актуальною є розробка принципів розподілу школярів на медичні групи для занять фізичним вихованням шляхом оцінки їхнього фізичного здоров'я й адаптаційних можливостей на основі простих і раціональних діагностичних систем.

**Мета та завдання дослідження.** Обґрунтувати критерії розподілу школярів на групи для занять фізичними вправами, дотримуючись принципів безпеки для життя й здоров'я, шляхом клініко-фізіологічного порівняння функціональних резервів груп здоров'я, визначених за різними алгоритмами.

**Об'єкт дослідження** — медичне забезпечення фізичного виховання в умовах загальноосвітньої школи.

**Предмет дослідження** — рівень здоров'я та фізичної працездатності школярів основної медичної групи.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної літератури, оцінка здоров'я досліджуваної групи школярів за С. М. Громбахом, рівня фізичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенко й В. А. Шаповалової, дослідження анамнезу життя й сімейного анамнезу, аналіз рівня рухової активності дітей протягом доби, фізичного розвитку, здатності адаптації організму школярів до фізичного навантаження за даними функціональних проб і електрокардіографії, аналіз гострої захворюваності вибраної групи школярів протягом навчального року, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведено аналіз існуючих вітчизняних та

іноземних методик оцінки рівня здоров'я дітей та підлітків (методика кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком; комп'ютерна програма FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAMM, що розроблена Інститутом Купера та Національною асоціацією спорту і фізичного виховання США (NASPE); комп'ютерно-діагностична програма контролю здоров'я школярів, розроблена М. П. Горобеем; комп'ютерна програма, запропонована С. В. Хрущовим, С. Д. Поляковим, А. М. Соболевим на основі експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я Г. Л. Апанасенко; автоматизована система оцінки рівня фізичного здоров'я «Школяр» В. А. Шаповалової та ін.). З цих методик відібрано для дослідження методику «Кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я» за Г. Л. Апанасенком як таку, що відповідає поставленим цілям роботи.

Із загальної кількості школярів 10–12 років для дослідження було відібрано дітей, які віднесені за результатами медичного огляду за методикою С. М. Громбаха (в міській поліклініці) до основної медичної групи в кількості 139 чоловік (61,8 % загальної кількості школярів даного віку). Дані, отримані під час виконання роботи, свідчать про те, що до основної медичної групи увійшли школярі з різним рівнем фізичного здоров'я, яким на уроках із фізичного виховання було запропоновано виконувати однакове фізичне навантаження.

При проведенні дослідження за методикою Г. Л. Апанасенко з'ясувалося, що високий рівень фізичного здоров'я мають лише 5 % досліджених школярів, рівень фізичного здоров'я вище середнього – у 6,2 %, середній – у 22,2 % та нижче середнього – у 26,4 % обстежених. Найбільша кількість учнів мала низький рівень здоров'я – 40,2 %. Тобто до безпечної зони здоров'я відносяться лише 11,2 % школярів, які брали участь в дослідженні (10,5 % дівчат та 12,2 % хлопців).

Аналіз інформативності отриманих результатів (як за літературними, так і за отриманими нами даними) показує: в основі методики Г. Л. Апанасенко висловлено думку про те, що підвищення життєздатності живої системи супроводжується зростанням енергопотенціалу, про що можна судити за збільшенням резервів функції та їх економізації (Апанасенко, 1987). Тобто рівень здоров'я, за методикою Г. Л. Апанасенка супроводжується збільшенням резервів основних функцій. Це добре корелює із показниками, що характеризують функціональний стан та адаптацію до фізичних навантажень дітей і підлітків. При

цьому, чим вище рівень здоров'я, тим краще показники функцій обстежених. Індекс Робінсона, Руф'є, ЧСС, за цією методикою, має високі кореляційні зв'язки з рівнем здоров'я ( $p < 0,05$ ).

Існуюча система розподілу школярів на медичні групи для занять фізичною культурою не дозволяє здійснювати фізичне виховання диференційовано в залежності від стану функціональних систем і адаптаційних можливостей зростаючого організму. Задачу про розподіл учнів на групи здоров'я для занять фізкультурою за результатами проби Руф'є не розв'язано, а наказ, що регламентує медичним працівникам її застосування, помилковий, бо не враховує вік пацієнта. Таким чином, від класичної проби Руф'є як методу розподілу учнів за групами здоров'я для занять фізкультурою пропонуємо відмовитися. Вважаємо за доцільне оцінюванувати результати й фізичного навантаження за часом відновлення пульсу після 30 присідань за 45 с залежно від рівня функціональної готовності організму дитини. Саме в такій редакції надано експрес-систему оцінки рівня здоров'я в підручнику з санології (Апанасенко, Попова и др., 2011).

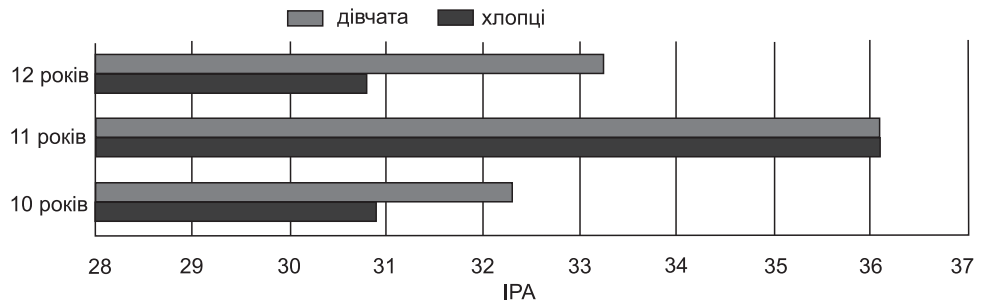
Підтвердженням необхідності використання саме методики Г. Л. Апанасенка для вирішення поставлених на початку роботи питань є проведені визначення рівня рухової активності, ЕКГ-дослідження та аналіз гострої захворюваності протягом навчального року.

Вимірювання рухової активності проводилося за Фремінгемською методикою. Кількісний аналіз добової рухової активності підтверджує дані літератури про більш високі показники індексу рухової активності (ІРА) у хлопців в кожній із досліджуваних вікових груп. Якісний аналіз ІРА свідчить про збільшення цього показника у віці 11 років – як у хлопців, так і у дівчат – в порівнянні з віковими групами 10 та 12 років, в яких ІРА вищий у хлопців, а в 11 років дівчата за цим показником випереджають хлопців.

Відмічено значне збільшення ІРА в той день, коли в розкладі занять є фізична культура. Причому, з урахуванням уроку з фізичного виховання, в 11 років ІРА також більше зріс в дівчій групі, ніж у хлопців (рис. 1).

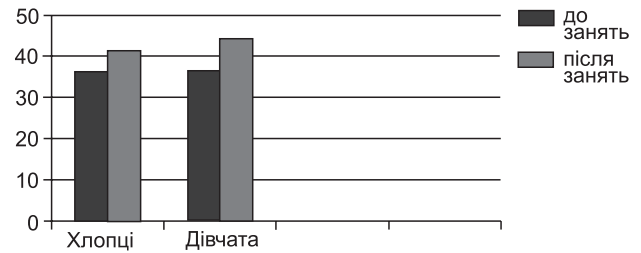
В 10–11 років протягом доби рухова активність школярів переважно прирівнюється до малого рівня рухової активності, за винятком дня, коли в розкладі занять є фізична культура. В віковій групі 12 років діти переважно виконують рухи, віднесені до сидячого рівня рухової активності за рахунок виконання роботи, пов'язаної з допомогою батькам у домашньому господарстві та усвідомлених занять самостійно (рис. 2).

**Рисунок 1** – Дінаміка індексу рухової активності у школярів обох статей у віковій групі 10–12 років.



Залежність рівня фізичного здоров'я, за Г. Л. Апанасенком, від рівня рухової активності (ІРА) у школярів 10–12 років основної медичної групи має такий вигляд:

	Хлопці	Дівчата
Низький	32,4	34,1
Нижче середнього	36,3	34,6
Середній	37,2	35,6
Вище середнього	37,8	41,6
Високий	40,5	41,9



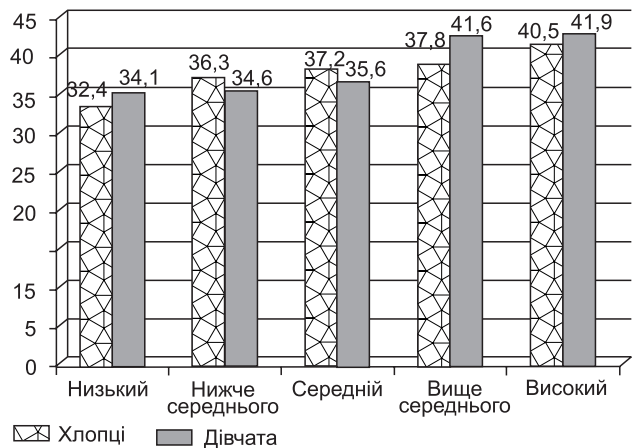
**Рисунок 2** – Збільшення індексу рівня рухової активності школярів у віковій групі 11 років з урахуванням уроку фізичного виховання

Аналіз отриманих даних свідчить про зростання рівня рухової активності при збільшенні рівня фізичного здоров'я. Ця тенденція спостерігається в групі і хлопців, і дівчат. Незалежно від рівня фізичного здоров'я у групі дівчат показник рівня рухової активності вищий, ніж у групі хлопців, ймовірно за рахунок участі дівчат у веденні домашнього господарства (прибирання, миття посуду тощо). Наочно ці відмінності ілюструє рисунок 3, який показує, що для підтримки оптимального рівня здоров'я необхідне збільшення рухової активності.

Статистичний аналіз результатів рівня добової активності школярів з різним фізичним здоров'ям показав достовірні розходження між результатами, отриманими у школярів вікової групи 10 та 11 років ( $p = 0,0001$ ), 11 та 12 років ( $p = 0,0016$ ).

Аналізуючи електрокардіограму виділеної групи школярів, ми виявили зміни на ЕКГ у 66,2 % обстежених школярів. У зв'язку з тим, що всі виявлені зміни на ЕКГ є особливостями дитячої кардіограми, нікому із школярів не рекомендоване додаткове обстеження. Статистичний аналіз результатів ЕКГ-обстеження школярів показав достовірні розходження між групами вище середнього і низького рівнів здоров'я ( $p < 0,05$ ).

Під час аналізу результатів тесту фізичної працездатності школярів досліджуваної групи бачимо, що зі зростанням рівня фізичного здоров'я збільшується абсолютний показник



**Рисунок 3** – Дінаміка рухової активності залежно від рівня фізичного здоров'я.

максимально досягнутої потужності (МДП) при виконанні тесту  $PWC_{170}$ . Середній показник МДП у школярів, яких віднесено до «безпечної зони здоров'я», становить  $2,51 \pm 0,05$ , а у школярів, які не увійшли до цієї групи, він дорівнює  $1,57 \pm 0,1$ . Статистичний аналіз результатів обстеження школярів з різними рівнями фізичного здоров'я показав достовірні розходження між групами з БРЗ і НРЗ ( $p < 0,05$ ).

Аналіз гострої захворюваності досліджуваної групи школярів протягом року показав, що дані про захворюваність у школярів з «безпечної» зони здоров'я, за Г. Л. Апанасенко, складають 8,95 % загальної захворюваності (12

випадків), ускладнень та хронічних захворювань не зареєстровано. Значно більше випадків захворювань в групах з середнім, нижче середнього та низьким рівнями здоров'я — загалом це 122 випадки захворювань (87,8 %). Із збільшенням рівня фізичного здоров'я школярів захворюваність знижується досить суттєво — на 54,7 % в групі з рівнем здоров'я нижче середнього та на 97,4 % — в групі з високим рівнем. Аналізуючи захворюваність школярів різної статі, бачимо, що в групі з низьким рівнем фізичного здоров'я дівчата хворіли в 3,4 раза частіше, ніж хлопці.

Кратність випадків захворювання становить 1,7. Середня тривалість одного випадку захворювання в групі «безпечного рівня» здоров'я дорівнює 3,5 дня. В групі школярів з середнім, нижче середнього та низьким рівнями здоров'я захворювання триває 8,6 дня. Тривалість захворювання у хлопців та дівчат суттєво не відрізняється. Ускладнені форми (12 випадків — 8,95 % загальної кількості захворювань) зареєстровані в групах з середнім, нижче середнього та низьким рівнями здоров'я. Цей показник дорівнює відповідно — 8,7, 33 та 58,3 %. Кількість випадків ускладнень між школярами обох статей розподілено приблизно однаково. В обстеженій групі школярів вперше встановлених хронічних захворювань не зареєстровано. Достовірні відмінності були виявлені між групами школярів, яких віднесено до низького та високого рівнів фізичного здоров'я в кожному віці:  $t = 4,23$ ,  $p < 0,05$ .

Таким чином, аналіз отриманих результатів та порівняння різних методик оцінки рівня здоров'я дітей і підлітків переконує в безсумнівній перевазі методики Г. Л. Апанасенко.

#### **Висновки**

1. Школярі основної медичної групи занять фізичною культурою суттєво відрізняються за різними методиками за рівнем фізичного здоров'я. Контингент дітей, віднесених до основної медичної групи, яких традиційно вважають здоровими, не є однорідним за рівнем фізичного здоров'я та підлягає диференціюванню за п'ятьма функціональними групами здоров'я.

2. Порівняння методик оцінки рівня здоров'я дітей і підлітків переконує в безсумнівній перевазі методики Г. Л. Апанасенко. Виходячи з отриманих та проаналізованих результатів досліджень пропонуємо як критерій для розподілу школярів на групи для занять фізичними вправами, дотримуючись принципів безпеки для життя й здоров'я, використовувати «Методику кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я дітей та

підлітків» за Г. Л. Апанасенком та впровадити застосування в практику цієї технології.

3. Від класичної проби Руф'є як методу розподілу учнів за групами здоров'я для занять фізкультурою пропонуємо відмовитися. Вважаємо за доцільне використання оцінки результатів фізичного навантаження у вигляді часу відновлення пульсу після 30 присідань за 45 с, який залежить від рівня функціональної готовності організму дитини.

#### **Рекомендації**

1. Враховуючи взаємозв'язок між рівнем фізичного здоров'я, функціональним станом організму школярів, рівнем фізичної працездатності, рухової активності та тривалістю захворювань протягом року при регламентації фізичного навантаження під час уроків фізичного виховання рекомендується як критерій при розподілі на медичні групи використовувати методику кількісної експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я (Апанасенко Г. Л.).

2. Проводити розподіл школярів для занять фізичним вихованням на три групи:

1) з низьким та нижче середнього рівнем фізичного здоров'я;

2) з середнім рівнем фізичного здоров'я;

3) з вище середнього та високим рівнем фізичного здоров'я, тобто віднесені до «безпечної» зони здоров'я.

3. Школярі з низьким та нижче середнього рівнем фізичного здоров'я потребують поглибленого медичного обстеження (для виключення патологічного процесу) та ретельного аналізу ендогенних факторів ризику виникнення захворювань, їх усунення, індивідуального підходу під час занять фізичним вихованням, проведення обов'язкових профілактичних заходів, в тому числі сезонних.

4. Школярі з середнім рівнем здоров'я потребують проведення комплексу фізкультурно-оздоровчих та профілактичних заходів протягом року в своїй групі.

5. Школярі з рівнем фізичного здоров'я вище середнього та високим можуть та повинні регулярно займатися фізкультурою та, за бажанням, спортом (з віковими обмеженнями). Спеціальних профілактичних заходів до школярів цієї групи не проводиться, тільки загальні профілактичні в класі, школі чи регіоні. Школярів цієї групи відносять до «безпечної» зони здоров'я.

6. До основної групи для занять фізичним вихованням повинні бути віднесені діти, що входять до «безпечної зони» здоров'я. Школярі основної групи, за С. М. Громбахом, але які не ввійшли до «безпечної зони», мають бути віднесені до підготовчої групи.

## Література

1. Альбицкий В. Ю. Заболеваемость детей и инвалидность / В. Ю. Альбицкий, Д. И. Зелинская, Р. Н. Терлецкая // Рос. пед. журн. — 2008. — № 1. — С. 32—35.
2. Апанасенко Г. Л. Санологія (Медична валеологія): навч. посіб. / Апанасенко Г. Л., Попова Л. О. — К.: Здоров'я, 2011. — 248 с.
3. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. — СПб.: Петрополис, 1992. — 123 с.
4. Баранов А. А. Состояние здоровья современных детей и подростков и роль медико-социальных факторов в его формировании / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева // Вестн. Рос. АМН. — 2009. — № 5. — С. 6—11.
5. Валеологічний інструментарій апаратно-програмної діагностики й моніторингу здоров'я: метод. посіб.; за ред. Гончаренко М. С.— Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. — 148 с.
6. Громбах С. М. Оценка здоровья детей и подростков при массовых осмотрах / С. М. Громбах // Вопр. охраны материнства и детства. — 1973. — № 7. — С. 3—7.
7. Даниленко Г. М. Внутрішня картина здоров'я як системоутворююча складова активно-конструктивної профілактики неінфекційних захворювань школярів / Г. М. Даниленко // Гігієна населених місць. — 2006. — Вип.48. — С. 462—467.
8. Маковкіна Ю. А. Своєчасна діагностика здоров'я дітей: оцінка адаптаційних можливостей / Ю. А. Маковкіна, Л. В. Квашніна // Мистецтво лікування. — 2005. — № 10. — С. 28—30.

## References

1. *Albitskiy V. Yu.* Children diseases and physical inability / V. Y. Albitskiy, D. I. Zelinskaya, R. N. Terletskaia // *Rus. ped. Journal.* — 2008. — N 1. — P. 32—35.
2. *Apanasenko G. L.* Sanology. (Medical valueology) / G. L. Apanasenko, Popova L. O. — Kiev: Zdorovya; 2011. — 248 p.
3. *Apanasenko G. L.* Evolution of bioenergetics and health of the person. — St.-Petersburg: Petropolis; 1992. — 123 p.
4. *Baranov A. A.* The health State of children and teenagers and a role of medical and social factors in its formation / A. A. Baranov, V. R. Kuchma, L. M. Suhareva // *Bulletin of Russian AMS.* — 2009. — N 5. — P. 6—11.
5. *Valeology instrument of apparat and programm diagnostic and health monitoring: methods textbook; ed. M. S. Goncharenko.* — Kharkiv: Kharkov Nat. Univ. of V. N. Karazina, 2012. — 148 p.
6. *Grombah S. M.* The Estimation of children and teenagers health at mass control / S. M. Grombah // *Questions of protection of motherhood and the childhood.* — 1973. — N 7. — P. 3—7.
7. *Danilenko G. M.* The internal health state as system created part of active and constructive prevention non-intectional diseases of pupils / G. M. Danilenko // *Hygiene for the occupied places.*— 2006. — N 48. — P. 462—467.
8. *Makovkina Y. A.* Timely diagnostics of children health: an estimation of adaptable possibilities / Y. A. Makovkina, L. V. Kvashnina // *Treatment Art.* —2005. — N 10. — P. 28—30.

Надійшла 22.11.2013