

УДК 796.012.3–053.5 “465.7/17”

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОБОВОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ 7 – 17 РОКІВ

Ірина КАЛИНИЧЕНКО

Інститут фізичної культури

Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка

Анотація. Метою дослідження було вивчити особливості добової рухової активності дітей і провести її нормування шляхом визначення енерговитрат окремих її видів. Під час дослідження використовувалися: педагогічне спостереження, формалізований самозвіт, математичні та статистичні методи. Згідно з розробленою шкалою добових енерговитрат сумарної добової рухової активності дітей 7–17 років, встановлено, що серед школярів трьох вікових груп добові енерговитрати закономірно зменшуються з віком в 1,96 рази ($t=6,64$; $p<0,05$) і трансформуються в середній рівень енерговитрат, що зумовлено особливостями навчальної діяльності і більш гіподинамічним способом життя дітей середнього і старшого шкільного віку. Гендерні відмінності рухової активності мінімізовані і характеризуються перевагою енерговитрат серед хлопців у 16 років лише на 45,65 ккал і на 20 ккал – у 17 років порівняно з дівчатами. Добові енерговитрати учнів сільських шкіл на 7,64 більше, ніж енерговитрати міських школярів.

Ключові слова: добова рухова активність, діти, енерговитрати, нормування, гіподинамічний спосіб життя.

Постановка проблеми. Процес формування здорового способу життя дітей є складним і суперечливим. Пріоритетне місце у вирішенні цієї проблеми займає рухова активність (РА) як засіб профілактики впливу негативних чинників на здоров'я дітей і підлітків [4, 6].

Загальновідомо, що РА залежить від соціально-економічних чинників реалізації мотиваційно-ціннісних установок особистості: конституційних особливостей дитини, характеру використання вільного часу, організації шкільного фізичного виховання (ФВ), доступності спортивних споруд і місць відпочинку для дітей [1, 7].

У повсякденному житті звична РА школярів часто не відповідає тим біологічним потребам організму у русі, які сприяють зміцненню і збереженню здоров'я. Крім того, для способу життя сучасних школярів характерним є шкільна гіпокінезія, причини якої зумовлені нераціональною організацією навчально-виховного процесу з перевантаженням навчальними заняттями, ігноруванням ФВ, відсутністю вільного часу [2, 3].

Проблема нормування РА є комплексною, оскільки її вирішення охоплює фізіологічні, гігієнічні, психологічні, соціальні і філософські аспекти. За норму РА у дитячому віці визнається така величина, яка повністю задовольняє біологічні потреби в рухах, відповідає вимогам організму, сприяє його розвитку і зміцненню здоров'я [8, 9]. Особливостями гігієнічного нормування РА є те, що необхідно встановити межу (гранично допустима й мінімально необхідна величини). Критеріями гігієнічної норми є задоволення біологічної потреби в рухах дітей і підлітків окремих віково-статевих груп, урахування функціональних можливостей і фізичної підготовленості різних колективів [9].

Метою дослідження було оцінити добову рухову активність дітей 7 – 17 років для її нормування.

Організація та методи дослідження. Для фізіолого-гігієнічної характеристики РА школярів використовували: аналіз матеріалів анкетного опитування учнів за спеціально розробленою „Картою формалізованого самозвіту про рухову активність“ та визначення енерговитрат таблично-хронометражним методом. За даними формалізованого звіту встановлено час, який витрачено впродовж доби на різні (за інтенсивністю) категорії РА, визначено середні добові енерговитрати дітей та рівень РА як конкретної особи, так і груп дітей у цілому. Дані самозвіту кожного учня були розподілені за категоріями РА: фонові (базові), дуже легка, легка, середня, важка, дуже важка.

Енерговитрати під час виконання певного виду діяльності відповідали добутку енергетичної «вартості» виду роботи та її тривалість протягом доби. Величину енергетичної «варто

сті» кожного виду діяльності використано з попередніх наукових досліджень у вигляді показника МЕТ (*метаболический эквивалент физической активности*).

Результати досліджень та їх обговорення. За даними формалізованої самозвітності дітей і підлітків встановлено, що середньодобові енерговитрати становили $2\,800,20 \pm 9,01$ ккал ($72,79 \pm 0,83$ ккал/кг) у будній день і $2\,471,40 \pm 11,61$ ккал ($64,56 \pm 0,75$ ккал/кг) – у вихідний.

Зважаючи на те, що форма, інтенсивність і характер РА дітей і підлітків шкільного віку змінюється в онтогенезі під впливом біологічних (вік, стать, стан здоров'я) і соціальних чинників, проведено співставлення кількісних показників звичної РА у різних групах школярів.

У цілому, у віковому діапазоні 7 – 17 років виявлено тенденцію до більшої РА хлопців, ніж дівчат, у будній день (добові енерговитрати хлопців становлять $2\,816,10 \pm 13,24$ ккал у будень і $2\,465,50 \pm 17,53$ ккал – у вихідний день), дівчат – відповідно $2\,783,10 \pm 12,24$ ккал ($t=1,82$, $p>0,05$) і $2\,474,80 \pm 15,51$ ккал ($t=0,39$, $p>0,05$). Як свідчать результати дослідження, серед школярів трьох вікових груп, добові енерговитрати закономірно збільшуються з віком.

Слід зазначити, що РА у вихідний день є незначною порівняно з РА буднього дня. При чому дефіцитність РА є майже однаковою в усіх вікових групах (серед дітей молодшого шкільного віку – 12,49%, середнього – 12,23%, старшого – 10,18% добового бюджету часу буднього дня), що свідчить про гіподинамічний спосіб життя школярів і має загрозову перспективу для здоров'я та розвитку дітей. Отримані дані не співпадають з результатами попередніх досліджень [9], у яких доведено перевагу обсягу РА школярів у вихідний день, і підтверджують припущення про зниження мотиваційно-ціннісних потреб школярів до активного відпочинку і здорового способу життя. Крім того, статеві-вікові відмінності РА дітей 7 – 17 років полягають у тому, що збільшення РА у віковому діапазоні 10 років відбувається не лінійно. На рис. 1 видно, що обсяг енерговитрат у дівчаток і хлопчиків 7 років знаходиться на одному рівні. У подальшому добова РА хлопців зберігається вищою, ніж у дівчат.

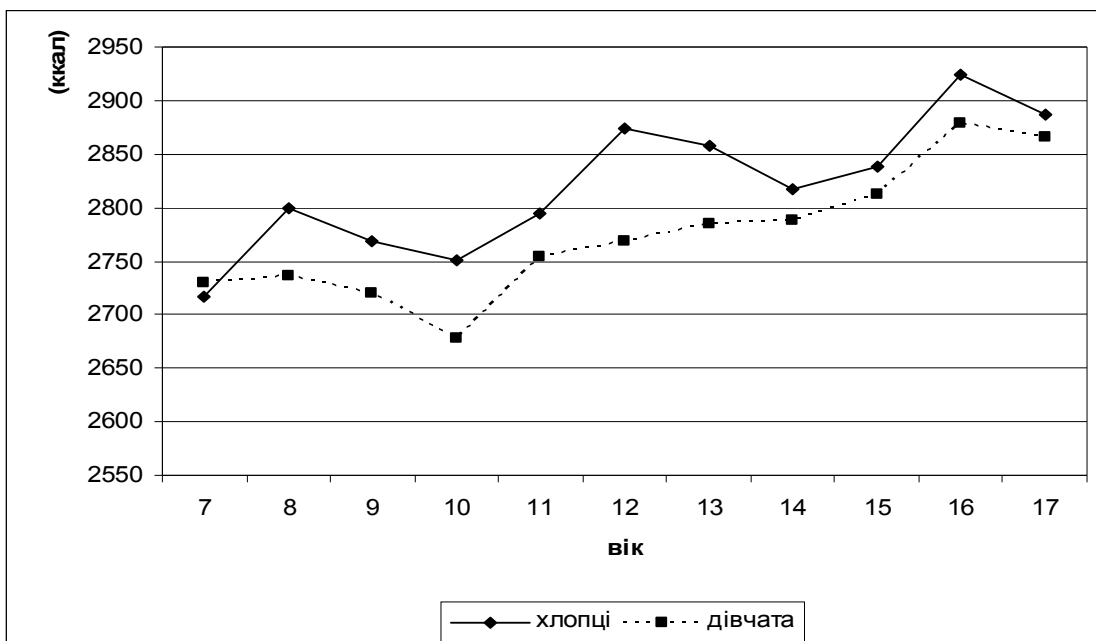


Рис. 1. Вікова динаміка добових енергетичних витрат дітей і підлітків

Зіставлення отриманих даних із результатами досліджень, що висвітлені у вітчизняній та зарубіжній літературі 70 – 90-х років [9] показало, що характерна вікова динаміка добових енергетичних витрат у цілому зберігається і полягає у зниженні її у двох вікових діапазонах (9 – 10 років та 14 – 15 років).

Перший віковий період характеризується формуванням режиму жорсткої регламентації РА і вільного часу під впливом умов навчання, переходом з початкової школи до старших класів, що вимагає більш раціонального використання вільного часу й обмеження задоволення природної потреби у рухах, яке було притаманне дітям молодшого шкільного віку.

Другий віковий період збігається з формуванням пріоритетності соціальних функцій у житті підлітків, що супроводжується домінуванням мотиваційно-ціннісних орієнтацій над біологічними потребами в русі і скороченням вільного часу за рахунок навчальної діяльності або гіподинамічних форм дозвілля. Однак установлено розбіжності між отриманими даними анкетування та результатами наукових досліджень попередніх років, які стосуються гендерних відмінностей, і полягають у тому, що різниця добових енергетичних витрат хлопців і дівчат 70-х років становила 800 і 1 000 ккал у 16 і 17 років, тоді як на сьогодні статеві відмінності мінімізовано й характеризуються перевагою енерговитрат РА хлопців у 16 років лише на 45,65 ккал і 20,95 ккал – у 17 років порівняно із дівчатами-однолітками. Очевидно установлені закономірності є наслідком змін, що відбулися за останні десятиліття в організації навчального процесу із впровадженням нових форм навчання, інформаційних і технічних інновацій, зміною структури вільного часу школярів, використання ПК у години дозвілля і зростанням непопулярності оздоровчої фізичної активності.

На підставі дисперсійного аналізу визначено, що обсяг РА залежав від типу навчального закладу тільки у будній день ($F=2,05$; $p=0,017$), зважаючи на відмінності в обсязі організованої РА у школах. У вихідний день РА забезпечується тільки самоорганізацією дозвілля дітей, що свідчить про низьку активність навчальних закладів у організації позанавчальної фізкультурно-масової роботи серед школярів.

Іншою важливою характеристикою звичної РА школярів є тривалість її структурних компонентів. Найбільше значення вагу має фонові РА, що характеризує закономірне зменшення із віком тривалості сну (з $36,37\pm 0,53\%$ у 7 років до $32,78\pm 0,49\%$ у 17 років, $p<0,01$). Питоме значення легкої РА формується за рахунок часу, що пов'язаний із незначними енерговитратами (уроки в школі, дорога до школи та до дому пішки, особиста гігієна). Зменшення тривалості фонові РА відбувається за рахунок збільшення дуже легкого компоненту РА (час виконання домашнього завдання, робота на ПК, перегляд TV, читання літератури) з $17,29\pm 0,68\%$ до $21,53\pm 0,73\%$ ($p<0,01$) та середнього компоненту РА (відповідно з $4,75\pm 0,34\%$ у 7 років до $7,18\pm 0,51\%$ добового «бюджету» часу у 17 років, $p<0,01$). При чому збільшення тривалості категорії РА середнього рівня в підлітковому віці відбувається за рахунок витрати часу на побутову роботу по господарству, прогулянки, ранкову гімнастику, рухливі ігри.

Звичайно, найбільший рівень енергетичного навантаження має висока категорія РА, що досягається заняттями у спортивних секціях, активним відпочинком із використанням спортивних ігор, плавання, ходьби на лижах, їзди на велосипеді, спеціально організованими заняттями фізичними вправами у спортивних клубах. Аналіз категорії РА високого рівня доцільно було провести згідно з концепцією Р. В. Силла, суть якої полягає в тому, що гігієнічне нормування оптимального обсягу РА, яка є стимулом розвитку молодого організму і зміцнює здоров'я, повинно базуватися на тривалості „корисної“ РА з підвищенням обміну речовин у 5 – 10 разів порівняно зі станом спокою (із частотою пульсу 130 – 160 ударів за хвилину) [5].

Результати самозвітності про добові енерговитрати школярів дозволили визначити, що в середньому частка часу, який витрачався на заняття у спортивних секціях та самостійні спортивні заняття у вільний час, становила $5,85\pm 0,17\%$ ($84,17\pm 2,47$ хв на добу) загального добового «бюджету» часу в будній день і тільки $2,01\pm 0,11\%$ ($29,01\pm 1,71$ хв на добу) – у вихідний ($p<0,01$). Крім того, тривалість „корисної“ РА хлопців ($89,54\pm 3,21$ хв на добу) є вірогідно вищою, ніж у дівчат ($77,91\pm 3,81$ хв на добу ($p<0,01$)) у буденний день і майже не відрізняється у вихідний (відповідно $31,39\pm 2,42$ хв на добу і $26,91\pm 2,45$ хв на добу ($p>0,1$)).

Таким чином, гендерні особливості збігаються з даними попередніх досліджень [5, 9] тільки щодо бюджету часу буднього дня, коли, можливо, на рівень РА впливає низка факторів організаційного характеру (уроки ФК, заняття у спортивних секціях, інтенсивні фізичні навантаження спортивного типу в повсякденному житті (їзда на велосипеді)). Це свідчить про те, що у вихідний день, незалежно від віку, тривалість і структура вільного часу школярів визначається соціально-побутовими умовами життєдіяльності з надзвичайно низькою мотивацією щодо оздоровчої фізичної активності та надання переваги гіподинамічним формам відпочинку.

Серед соціальних факторів, що впливають на РА дітей і підлітків, провідну роль відіграє спосіб життя, який своєю чергою визначається життям у різних територіальних поселеннях. Анкетне опитування показало, що добові енерговитрати учнів сільських шкіл на 7,64% переважають над енерговитратами міських школярів у вихідний день ($t=6,00$; $p<0,001$) і тільки на 0,42% у будній день ($p>0,05$). Установлені відмінності пояснюються особливостями структури РА в різні дні тижня. Зокрема, для школярів сільської місцевості в будній день характерним є незначна перевага частки категорії РА високого рівня ($6,18\pm 0,63\%$), над учнями міських шкіл ($5,78\pm 0,17\%$, ($p>0,05$)).

У вихідний день частка РА середньої категорії у школярів із сіл на 1,47% більше, ніж містян, а висока РА дітей і підлітків сільських поселень становить $4,05\pm 0,45\%$, що на 2,34% більше, ніж міських ($t=6,83$, $p<0,001$).

Визначені особливості добового «бюджету» часу, на наш погляд, є виправданими, зважаючи на те, що діти й підлітки сіл у вільний час у вихідний і робочі дні тижня більше використовують спортивні форми дозвілля у вигляді спортивних ігор, їзди на велосипеді. Крім того значна перевага РА середньої категорії у сільських школярів виникає за рахунок господарської роботи вдома та на присадибній ділянці, ніж у школярів міських ЗНЗ.

Інша закономірність стосується категорії дуже легкої РА, яка у вихідні дні зростає у 1,88 разу серед сільських і 1,23 разу – серед міських школярів за рахунок відсутності необхідності йти до школи і зі школи додому (середня категорія РА) та використання вільного від навчання часу на гіподинамічні форми відпочинку або роботи за ПК.

Зважаючи на існування різних підходів до оцінки обсягу РА у наукових дослідженнях за цією тематикою, було визначено рівні енерговитрат під час РА (табл. 1) дітей і підлітків 7 – 17 років з використанням трьох вікових груп, загальноприйнятих для вікової градації в галузі гігієни дитинства [10].

Таблиця 1

Шкала оцінювання добових енергетичних витрат сумарної добової рухової активності дітей 7 – 17 років ($\frac{\text{ккал}}{\text{ккал} / \text{кг}}$)

Віково-статеві групи	Рівні рухової активності			
	дуже низький < 10-го центиля	низький 10-й – 25-й центилі	середній 25-й – 75-й центилі	високий >75-го центиля
7 – 10 років (хлопчики)	$<2\ 466,25$ < 70,45	$2466,25 - 2565,00$ 70,45 – 82,06	$2656,01 - 2932,50$ 82,07 – 110,46	$>2932,50$ >110,46
7 – 10 років (дівчатка)	$<2450,00$ <68,38	$2450,00 - 2550,00$ 68,38 – 79,91	$2550,01 - 2830,00$ 79,92 – 112,96	$>2830,00$ >112,96
11 – 14 років (хлопці)	$<2442,50$ <44,93	$2442,50 - 2555,00$ 44,93 – 52,05	$2555,01 - 3087,50$ 52,06 – 78,53	$>3087,50$ >78,53
11 – 14 років (дівчата)	$<2515,00$ <46,92	$2515,00 - 2578,00$ 46,92 – 54,76	$2578,01 - 2903,75$ 54,77 – 73,17	$>2930,75$ >73,17
15 – 17 років (хлопці)	$<2465,00$ <38,36	$2465,00 - 2655,00$ 38,36 – 42,08	$2655,01 - 3081,00$ 42,09 – 53,06	$>3081,00$ >53,06
15 – 17 років (дівчата)	$<2515,00$ <44,48	$2515,00 - 2627,50$ 44,48 – 47,49	$2627,51 - 3060,50$ 47,50 – 60,72	$>3060,50$ >60,72

Віково-статеве нормування РА школярів проведено за допомогою центильної шкали розподілу величини енерговитрат і не претендує на універсальність, враховуючи те, що дані про добовий бюджет часу отримані за результатами самозвітності учнів, і може слугувати для характеристики величин добових енерговитрат і корекції дефіциту РА у дітей шести віково-статевих груп.

За допомогою розробленої шкали енерговитрат сумарної добової РА проведено розподіл дітей за рівнями енерговитрат РА. Серед усього обстеженого контингенту найчастіше

трапляються середній і високий рівні енерговитрат РА (відповідно $40,37 \pm 1,56\%$ і $33,77 \pm 1,51\%$).

Установлено, що місце поселення визначає вірогідні відмінності між групами дітей із дуже низьким рівнем енерговитрат добової РА ($t=3,69$; $p<0,05$). Імовірно, установлені особливості енерговитрат можна пояснити збільшенням групи з високим рівнем енерговитрат серед міських школярів за рахунок можливостей відвідувати спортивні секції, клуби, тренажерні комплекси.

Слід зазначити, що серед школярів із середнім рівнем енерговитрат переважають хлопці міських і сільських шкіл над групою дівчат (відповідно $50,12 \pm 3,26\%$ і $30,95 \pm 2,57\%$ – у містах ($t=4,62$; $p<0,01$); $45,45 \pm 3,65\%$ і $33,87 \pm 3,04\%$ – у селах ($t=2,44$; $p<0,05$)). Високий рівень енерговитрат вірогідно вищим є у дівчат міських ЗНЗ ($45,27 \pm 2,76\%$) порівняно з хлопцями міських шкіл ($24,94 \pm 2,82\%$, $t=5,16$; $p<0,01$), дівчатами ($27,42 \pm 2,86\%$ $t=4,49$; $p<0,01$) і хлопцями сільських шкіл ($21,21 \pm 2,99\%$ $t=5,93$; $p<0,01$) за рахунок переваги динамічного компоненту РА у старшому шкільному віці.

Висновки:

1. Відповідно до розробленої шкали добових енерговитрат сумарної добової РА дітей 7 – 17 років встановлено, що серед школярів трьох вікових груп, добові енерговитрати законо-мірно зменшуються з віком у 1,96 рази ($t=6,64$; $p<0,05$) і транспонуються у середній рівень енерговитрат, що зумовлено особливостями навчальної діяльності і більш гіподинамічним способом життя дітей середнього і старшого шкільного віку.

2. Статеві відмінності РА є мінімізовані і характеризуються перевагою енерговитрат хлопців у 16 років лише на 45,65 ккал і 20,95 ккал – у 17 років порівняно із дівчатами-однолітками.

3. Обсяг РА залежить від типу навчального закладу тільки в будній день, зважаючи на відмінності в обсязі організованої РА у школах.

4. Добові енерговитрати учнів сільських шкіл на 7,64% переважають над енерговитратами міських школярів у вихідний день і тільки на 0,42% – у будній день, що пояснюється незначним переваженням категорії РА високого рівня ($6,18 \pm 0,63\%$), над учнями міських шкіл ($5,78 \pm 0,17\%$, ($p>0,05$) у вихідний день.

Список літератури

1. Гігієнічні проблеми донозологічної діагностики негативного впливу факторів сучасних інформаційних навантажень на стан здоров'я дітей / І. П. Козярін, О. П. Івахно, В. В. Чорна [та ін.] // Гігієна населених місць. – 2010. – Вип. 55. – С. 310 – 317.

2. До питання впливу факторів навчального процесу на морфо-функціональний розвиток школярів / С. В. Гозак, О. Т. Єлізарова, І. О. Калиниченко [та ін.] // Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2012 : матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. (17 – 19 травня 2012 року). – О., 2012. – С. 39 – 41.

3. Калиниченко І. О. Стан здоров'я дітей у навчальних закладах з різним режимом організованої фізичної активності / І. О. Калиниченко // Гігієна населених місць. – 2009. – № 53. – С. 358 – 364.

4. Полька Н. С. Гігієнічне забезпечення умов життєдіяльності дітей у загальноосвітніх навчальних закладах / Н. С. Полька, С. В. Гозак // Гуманітаний вісник. – 2011. – № 23. – С. 186 – 190.

5. Сила Р. В. Гигиеническая норма двигательной активности для школьников среднего и старшего школьного возраста / Р. В. Сила // Сб. докладов II Респуб. съезда эпидемиологов, микробиологов, инфекционистов и гигиенистов. – Таллинн, 1972. – С. 258 – 261.

6. Стан здоров'я підлітків та особливості їхнього способу життя / Н. В. Медведовська, С. Д. Пономаренко, Т. К. Кульчицька [та ін.] // Україна. Здоров'я нації. – 2007. – № 3/4. – С. 27 – 30.

7. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – М. : Медицина, 1991. – 272 с.

8. Сухарев А. Г. Гигиеническое нормирование двигательной активности детей и подростков / А. Г. Сухарев // Научные основы гигиенического нормирования физических нагрузок для детей и подростков : сб. науч. трудов / науч. ред. А. Г. Сухарев. – М. : ВНИИГДиП, 1980. – С. 16 – 22.

9. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – М. : Медицина, 1991. – 272 с.

10. Використання метаболічного еквіваленту в оцінці рівня рухової активності дітей шкільного віку : метод. рек. / І. О. Калиниченко, Н. С. Полька, С. В. Гозак [та ін.]. – К., 2011. – 16 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА СУТОЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ 7 – 17 ЛЕТ

Ірина КАЛИНИЧЕНКО

Институт физической культуры,

Сумского государственного педагогического университета им. А. С. Макаренко

Аннотация. Цель. Изучить особенности суточной двигательной активности детей и провести ее нормирование путем определения энерготрат отдельных видов двигательной активности.

В ходе исследования, использовано гигиеническое наблюдение, формализованный самоотчет, математические, статистические методы.

Результаты. Согласно разработанной шкале суточных энергозатрат суммарной суточной двигательной активности детей 7 – 17 лет, установлено, что среди школьников трех возрастных групп суточные энергозатраты закономерно уменьшаются с возрастом в 1,96 раза ($t=6,64$; $p<0,05$) и транспонируются в средний уровень энергозатрат, которые обусловлены особенностями учебной деятельности и более гиподинамичным образом жизни детей среднего и старшего школьного возраста. Гендерные отличия двигательной активности минимизированы и характеризуются преимуществом энергозатрат среди мальчиков в 16 лет лишь на 45,65 ккал и на 20 ккал - в 17 лет, в сравнении с девочками.

Суточные энергозатраты учеников сельских школ на 7,64% больше, нежели энергозатраты городских школьников.

Ключевые слова: суточная двигательная активность, дети, энергозатраты, нормирование, гиподинамический образ жизни.

CHARACTERISTIC OF PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN 7 – 17 AGED

Iryna KALYNYCHENKO

Institute of Physical Education

of A. S. Makarenko Sumy State Pedagogical University

Abstract. Objective. To study features of daily physical activity of children and to spend its rationing by definition of power expenditure of separate kinds of impellent activity.

Study methods. The hygienic supervision, the formalized self-report, mathematical, statistical.

Results. According to the developed scale of daily power inputs of total daily physical activity of children aged 7 – 17 it was established that among schoolboys of three age groups, daily power inputs naturally have decreased in 1,96 times ($t=6,64$; $p<0,05$) lately. It was transposed in the average level of children's power inputs which are caused by features of educational activity and more hypodynamical way of life of children of an average and the senior school age. The gender differences of physical activity are minimized and characterized by advantage of power inputs among boys aged 16 only on 45,65 kkal and 20 kkal and among girls aged 17.

Daily power inputs among pupils of rural schools are minimized to 7,64 % it is more, than among city schoolboys in the day off and only to 0,42 %.

Key words: daily physical activity, childrens, power inputs, setting of norms, hypodynamic way of life.