

components of which are: own awareness of the possibility of own voice disease, personal forecast of the consequences for the further professional development, taking into account possible difficulties on the way of restoration voice health, private credibility in the possibilities of overcoming the obstacles on the path to a stable effective functioning of one's own voice apparatus.

Key words: *voice professionals, art teacher, voice health, cognitive model, adaptive coping.*

УДК 613.955

О. А. Ситник

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

У роботі вивчено стан серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку. Для визначення рівня функціонування системи кровообігу вимірювали частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск, розраховували індекс Робінсона, індекс функціональних змін та індекс Руф'є. Учні молодшого шкільного віку мають у своїй більшості середні показники ЧСС і АТ, але нижчі за середні показники індексу функціональних змін і фізичної працездатності, що певною мірою характеризує стан здоров'я дітей у сучасних умовах.

Ключові слова: *діти молодшого шкільного віку, система кровообігу, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, індекс Робінсона, індекс функціональних змін, індекс Руф'є.*

Постановка проблеми. У дослідженнях останніх років відзначається тривожна тенденція до збільшення кількості дітей, які мають ті чи інші порушення розвитку, відхилення в стані фізичного та психічного здоров'я, причинами яких є різні біологічні, екологічні, соціально-психологічні та інші чинники, а також їх поєднання [3; 4; 6; 7 та ін.]. Така ж тенденція спостерігається в сусідніх країнах (Білорусь, Росія) [8] і в інших країнах світу.

Сучасний спосіб життя молодшого школяра і режим навчання, що встановився в сучасній школі, криє в собі загрозу фізичному існуванню й здоров'ю учнів. Гігієністи стверджують, що погіршення стану здоров'я є неминучою і фатальною платою за нехтування з боку школярів вимогами здорового способу життя як протягом навчального дня, так і в позашкільний час. З перших днів навчання у школі в учнів молодших класів на 50% знижується рухова активність. Одночасно з цим збільшується психічне навантаження на нервову систему школяра, що в поєднанні зі зниженою руховою активністю вже через кілька років навчання призводить до суттєвого погіршення стану здоров'я (О. М. Лук'янова). Тому дуже важливим на сьогодні є створення умов для збереження і зміцнення здоров'я учнів.

Аналіз актуальних досліджень. Держава завжди надавала важливого значення збереженню здоров'я дітей. Серед програм, які діють останнє десятиліття, слід виділити програму ЄРБ ВООЗ «Здоров'я для всіх у XXI столітті», міжгалузеву комплексну програму «Здоров'я нації на 2002 – 2011 рр.», державну програму «Репродуктивне здоров'я нації» на період до 2015 р., «Здорова дитина» на 2008 – 2012 рр. та інші [9]. У них наголошується на пріоритетності збереження здоров'я підростаючого покоління. Напрямок збереження здоров'я підростаючого покоління успішно реалізується в діяльності Національної і Європейської мережах шкіл сприяння здоров'я [2]. Отже, реалізуючи дані програми і проекти, створюються сприятливі умови для інвестицій у здоров'я і благополуччя нашого майбутнього.

Стан здоров'я людини визначається багатьма факторами, але в першу чергу – станом основних фізіологічних систем організму, серед яких особливе місце належить серцево-судинній системі. Вона забезпечує адаптивні можливості, в тому числі до фізичних і розумових навантажень (Г. Н. Сердюковська). Особливо це стосується молодшого шкільного віку, тому що саме в цей період відбуваються інтенсивні зміни морфології судин, структурні перебудови кровотоку кори великих півкуль та інших мозкових структур (В. Н. Безобразова, С. Б. Догадкина; Н. В. Дубровинська; Т. В. Куценко).

У результаті численних фізіологічних досліджень доведена можливість використання змін сукупності функціональних показників серцево-судинної системи як індикатора адаптивних реакцій цілісного організму й показника ризику розвитку захворювань. Відповідно до вищезазначеного, рівень функціонування серцево-судинної системи можна розглядати як провідний показник, що відображає рівновагу між організмом і середовищем [1; 5].

Мета статті – дослідити стан серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку, як важливий критерій здоров'я.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилось у 2012–2013 навчальному році на базі загальноосвітніх шкіл міста Суми. У дослідженні брали участь школярі 7–11 років обох статей, які навчалися в I–IV класах. Загальна кількість осіб – 269, серед них 138 хлопчиків і 131 дівчинка. Визначали антропометричні й фізіометричні показники за загальноприйнятими методиками. Для визначення рівня функціонування системи кровообігу розраховували індекс Робінсона, індекс функціональних змін та індекс Руф'є.

Результати дослідження показали, що в своїй більшості артеріальний тиск (САТ, ДАТ, ПАТ) і ЧСС у дітей молодшого шкільного віку відповідають віковій фізіологічній нормі. З роками показники САТ і ДАТ поступово підвищувалися, а показники ЧСС – знижувалися, що, можливо, пов'язано з посиленням тонічного впливу на серце блукаючого нерву і послабленням симпатичних впливів (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика фізіометричних показників серцево-судинної системи учнів молодшого шкільного віку 7–11 років ($M \pm m$)

Показники		САТ (мм.рт.ст.)	ДАТ (мм.рт.ст.)	ПАТ (мм.рт.ст.)	ЧСС (уд/хв.)
Вік (роки)	N				
7	56	90,71±1,35	53,04±1,73	37,68±1,49	92,46±1,76
8	62	96,61±1,56*	57,1±1,57	39,52±1,14	84,45±1,79*
9	68	97,21±1,94	56,91±1,73	40,29±1,45	82,79±2,28
10	50	97,0±1,38	59,4±0,83	36,6±1,14	85,72±1,6
11	33	99,88±2,23	64,3±2,0*	35,58±1,77	90,92±2,9

Примітка: * – $p < 0,05$ – відмінність від попередньої вікової групи

Знижений САТ у школярів відзначається у 25,21% випадків, а підвищений – у 14,29% випадків, що суттєво не відрізнялось від показників висвітлених у роботах інших авторів (рис. 1). Знижений ДАТ серед школярів зустрічався в 1/4 частини учнів. Підвищений ДАТ зафіксований у 1/10 частини обстежених учнів. Слід зазначити, що серед обстежених дітей обох статей зафіксовано більше осіб із нормальними САТ і ДАТ серед хлопчиків (70,49% і 65,57%). Відхилення АТ учнів від середніх величин може бути наслідком напруження механізмів адаптації у процесі навчання і погіршення робочих можливостей серця в результаті прогресуючого наростання втоми (А. В. Шаханова).

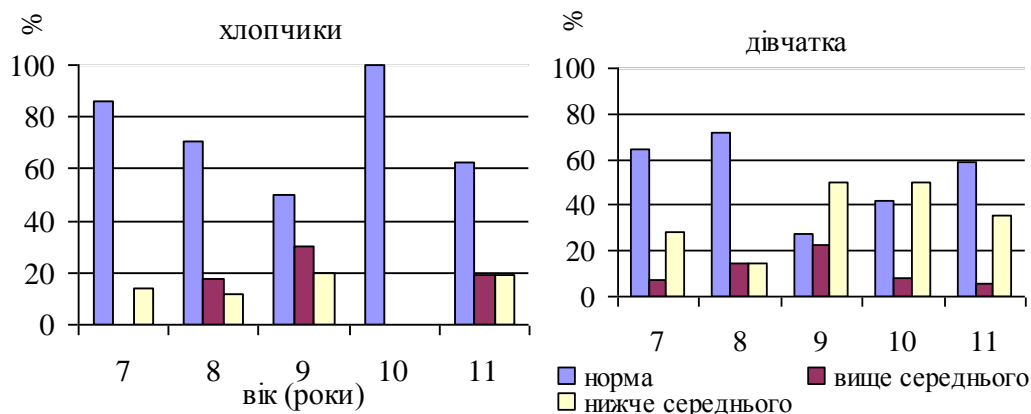


Рис. 1. Оцінка функціонального стану САТ хлопчиків і дівчаток 7–11 років

Аналізуючи показники ЧСС за групами (середні показники (норма), вище за середні, нижче за середні), слід зазначити, що серед обстежених осіб переважають середні показники, як у хлопчиків, так і у дівчаток. Виключення складають лише учні дев'ятирічного віку. Слід відмітити, що в обстежених школярів цього віку кількість із показниками нижче за середній переважає за інші групи, як серед хлопчиків, так і серед дівчаток (рис. 2).

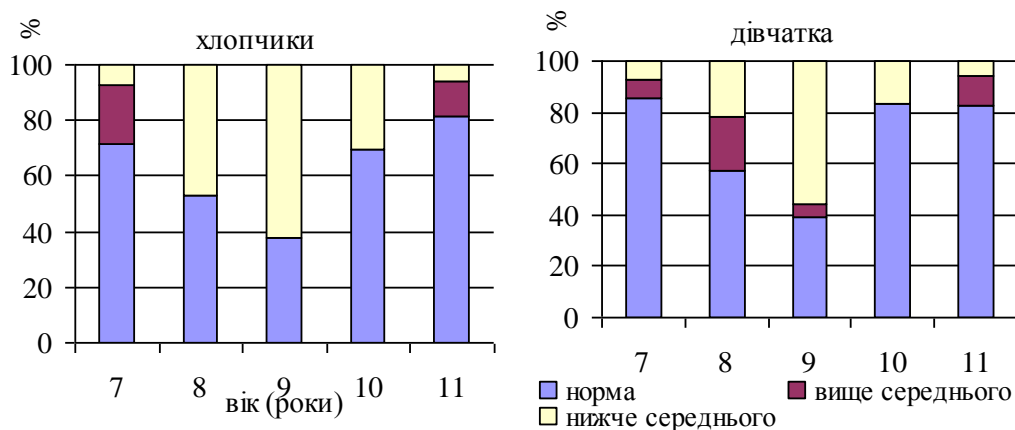


Рис. 2. Оцінка функціонального стану ЧСС хлопчиків і дівчаток 7-11 років

Критерієм резерву й економізації функцій ССС є показник індексу Робінсона (подвійний добуток або показник функціональної здатності серця) у спокої, який характеризує роботу серця. Вважається, що за цим показником можна визначити рівень соматичного здоров'я людини (Г. Л. Апанасенко). При дослідженні індексу Робінсона виявлено, що серед учнів у віці 7 – 11 років 4/5 від загальної кількості мають середній або високий показник функціональної здатності серця (рис. 3), решта (1/5) – низький. Достовірної різниці в значеннях подвійного добутку в дітей різної статі не виявлено.

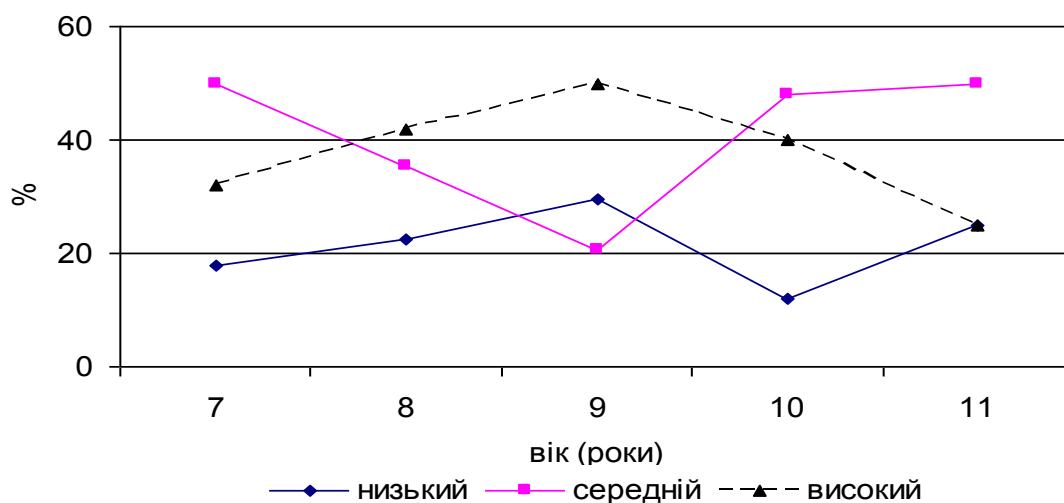


Рис. 3. Динаміка функціонального стану серцево-судинної системи за показниками індексу Робінсона учнів молодшого шкільного віку 7–11 років (у %).

У таблиці 2 наведені результати щодо розподілу учнів 7–11-років, згідно з індексом функціональних змін. Даний розподіл вказує на те, що в усіх вікових і статевих групах більша частина дітей має напруження механізмів адаптації (від 53,06% у 10 років до 66,67% у 8 і 9 років). Відсоток дітей із незадовільним станом адаптації теж високий (від 26,67% у 9 років до 36,73% у 10 років). Зрив адаптації спостерігався майже в усіх вікових групах, крім 9 і 11 років. Задовільна адаптація, як показник здоров'я і стабільної рівноваги всіх систем організму дитини, визначається в кожній групі лише в однієї – максимум чотирьох осіб. У хлопчиків (рис. 4), порівняно з дівчатками, з 7 до 9 років спостерігається негативна тенденція зростання кількості учнів із напруженням механізмів адаптації.

Таблиця 2

Розподіл обстежених дітей за індексом функціональних змін (у %)

Вік	Індекс функціональних змін (%)				
	N	Задовільна адаптація	Напруження механізмів адаптації	Незадовільна адаптація	Зрив адаптації
7	41	4,88	53,66	36,59	4,08
8	42	9,52	66,67	16,67	7,14
9	15	6,67	66,67	26,67	-
10	49	8,16	53,06	36,73	2,04
11	13	7,69	61,54	30,77	-

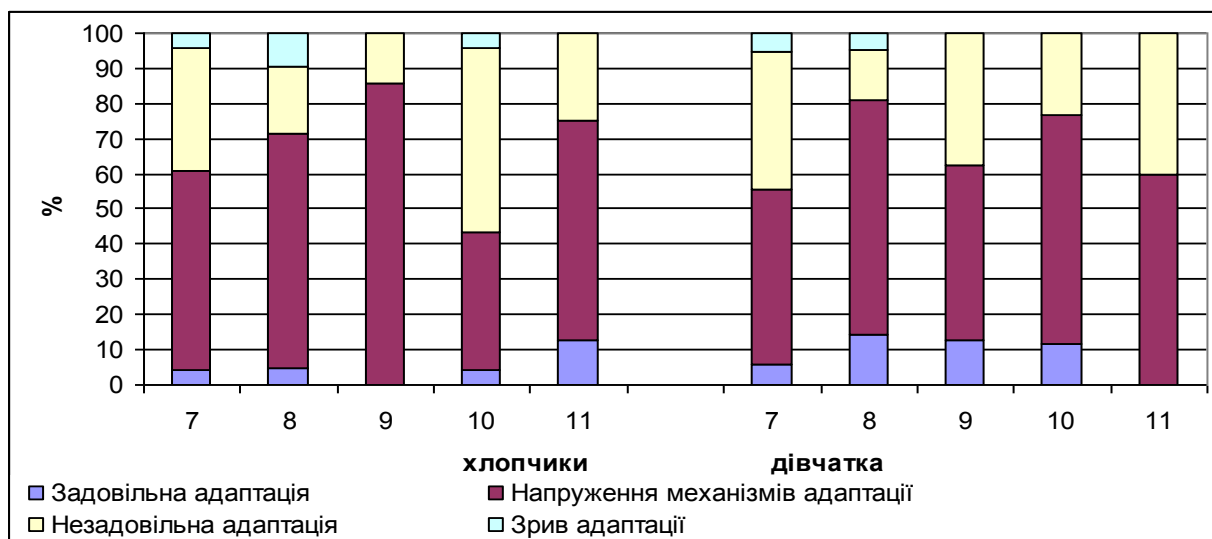


Рис. 4. Розподіл за індексом функціональних змін дітей молодшого шкільного віку різних статей (у %).

Наведені дані співвідносяться з даними науковців України та свідчать про об'єктивне існування в онтогенезі «критичних» періодів суттєвого зниження адаптивних можливостей організму, а саме молодший шкільний вік 7–9 років.

Установлено, що дія такого самого чинника в одних випадках зумовлює мінімальні функціональні зміни, а в інших може призвести до виснаження фізіологічних резервів і розвитку донозологічних і патологічних станів. Характер адаптивних реакцій дитячого організму молодшого шкільного віку значною мірою пов'язаний із морфофункціональними особливостями та залежить від віково-статевих характеристик [1].

Для оцінки рівня фізичної працездатності дітей молодшого шкільного віку була проведена проба Руф'є з короткотривалим навантаженням. У таблиці 3 і рисунку 5 наведено дані щодо розподілу дітей на групи залежно від рівня працездатності.

Таблиця 3

**Розподіл дітей молодшого шкільного віку за рівнем
фізичної працездатності (у %)**

Вік	Рівень фізичної працездатності				
	Погана (низький рівень)	Задовільна (нижчий за середній)	Середня	Добра (вищий за середній)	Висока
7	17,39	71,74	10,87	-	-
8	40,38	48,08	7,69	3,85	-
9	13,33	73,33	13,33	-	-
10	24,49	42,86	26,53	6,12	-
11	7,69	46,15	38,46	-	7,69

Згідно з отриманими результатами, практично в усіх вікових групах переважав рівень фізичної працездатності задовільний (нижчий за середній) – від 42,83% у 10 років до 73,33% у 9 років. Поганий і середній рівні фізичної працездатності теж мали достатньо високий відсоток – найбільше 40,38% поганий рівень в 8 років, а середній – 38,46% в 11 років. Відсоток дітей, які мали рівень фізичної працездатності добрий (вище за середній) і високий, в усіх вікових групах не перевищував і 10%. Слід зазначити, що в анкетах вивчення режиму дня, діти, що мали добрий і високий рівень фізичної працездатності, регулярно й постійно займалися фізичною культурою та спортом.

Статевих відмінностей у показниках фізичної працездатності помічено не було. Лише в 11 років, урахувавши спортивну спеціалізацію дівчата, мали кращі показники (рис. 5).

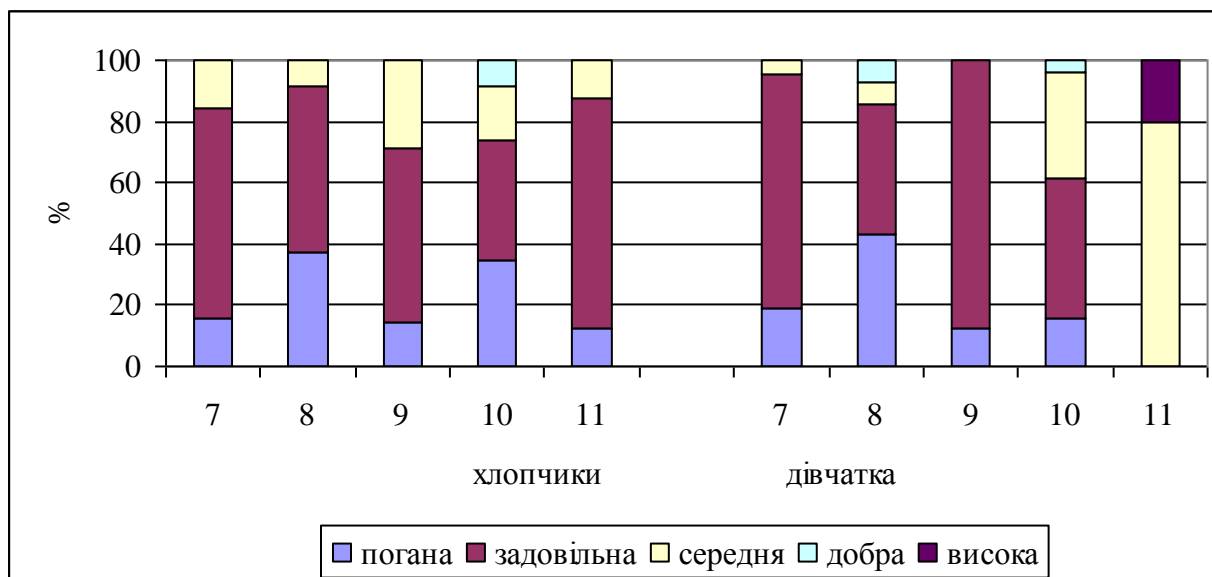


Рис. 5. Розподіл за рівнем фізичної працездатності дітей молодшого шкільного віку 7–11 років різних статей (у %).

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Отже, вивчаючи особливості функціонального стану серцево-судинної системи, динаміку змін її показників, фактори ризику виникнення захворювань, можна впливати на формування, зміцнення і збереження здоров'я підростаючого покоління. Встановлено, що учні молодшого шкільного віку 7–11 років мають у своїй більшості середні показники ЧСС і АТ, але нижчі за середні показники індексу функціональних змін і фізичної працездатності, що вказує на знижені адаптивні можливості організму і певною мірою характеризує стан здоров'я дітей у сучасних умовах. Результати дослідження доводять, що в учнів молодшого шкільного віку низький рівень фізичної підготовленості і необхідно підвищувати його за рахунок індивідуальних додаткових навантажень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабій І. Л. Адаптаційні можливості школярів / І. Л. Бабій, В. І. Величко, Я. І. Венгер // Здоров'я дитини. – 2011. – № 8 (35). – С. 20–24.
2. Беседіна А. А. Принципи діяльності Європейської мережі шкіл сприяння здоров'ю / Антоніна Беседіна // Освіта і здоров'я : мат. IV міжнар. наук.-пр. конф. – СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012. – С. 58–61.
3. Єжова О. О. Здоров'язберігаюча діяльність в освітніх закладах / Ольга Єжова // Педагогічні науки. Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007. – Ч. 1. – С. 61–66.
4. Калиниченко І. Інформативність індексних способів оцінки соматотипів у дітей / Ірина Калиниченко // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць. – 2009. – № 3. – С. 72–75.
5. Костенко А. В. Адаптаційно-резервні можливості здорових дітей молодшого шкільного віку та метаболічна корекція їх порушень : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.10 «Педіатрія» / Алла Костенко. – Київ, 2008. – 20 с.

6. Польша Н. Стан здоров'я учнів загальноосвітніх навчальних закладів : [Електронний ресурс]. – Ресурс, прес-релізи, 04.12.2008 : Прес-центр МОЗ України. – К., 2008. – Режим доступу : <http://moz.gov.ua/ua/main/press/>.

7. Поташнюк І. В. Гігієнічна оцінка впровадження моделі школи сприяння здоров'ю учнів / І. В. Поташнюк // Довкілля та здоров'я. – 2007. – № 1.

8. Пронина Т. Н. Национальные подходы к здоровьесбережению детей в условиях образовательной среды / Т. Н. Пронина, Н. В. Бобок // Освіта і здоров'я : мат. IV міжнар. наук.-пр. конф. – СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012. – С. 313–318.

9. Слабкий І. О. Характеристика здоров'я дитячого населення України / І. О. Слабкий, Т. К. Кульчицька, В. В. Лазоришинець, Н. С. Бедій // Современная педиатрия. – 2009. – № 6 (28). – С. 35–40.

РЕЗЮМЕ

Сытник О. А. Характеристика состояния сердечно-сосудистой системы учащихся младшего школьного возраста.

В работе изучено состояние сердечно-сосудистой системы учащихся младших классов. Для изучения уровня функционирования системы кровообращения измеряли частоту сердечных сокращений, артериальное давление, вычисляли индекс Робинсона, индекс функциональных изменений и индекс Руфье. Большинство школьников имеют средние показатели ЧСС и АД, но ниже среднего показатели индекса функциональных изменений и физической работоспособности, что в определённой мере характеризует состояние здоровья в современных условиях.

Ключевые слова: дети младшего школьного возраста, система кровообращения, частота сердечных сокращений, артериальное давление, индекс Робинсона, индекс Руфье.

SUMMARY

Sytnik O. The characteristics of the junior schoolpupil's cardiovascular system condition.

The article is devoted to study of condition of cardiovascular system of junior school pupils. To study the cardiovascular system was measured the frequency of the heart reductions and arterial pressure and was calculated the Robinson's index, index of the functional change and the Ruffie's index.

The analysis of the actual studies showed that functional condition of the cardiovascular system, dynamic change of its factors, and factors of the disease risk influence building, fortification and saving of growing generations: health cardiovascular system provides adaptation to physical and mental load. This is especially important for younger pupils because of reforming the blood circulation in brain.

The studies conducted in 2012-2013 in Sumy schools 7-11 years old pupils who studied in I – IV grades took part in the study. Totally 269 younger school pupils took part in this study, 138 boys and 131 girls among them.

Most of the schoolpupils have an average factors frequency of the heart reductions, arterial pressure, and low average factor of the functional change and physical capacity to work indexes. That fact somehow characterizes the picture of health in modern conditions.

The Robinson's index characterizes the work of a heart. Studies showed that the main part of younger schoolpupils has average and high factors. 1/5 of school pupils had low factors. It should be mentioned that from 7 to 9 years grows the number of schoolpupils with low level of the Robinson's index. It might show the tension of the a cardiovascular system during adaptation process at school.

The Index of the functional changes characterizes the process of adaptation. In all age groups most of schoolpupils had a tension of the adaptation mechanism. In group of 7-, 8-, 10-years old schoolpupils the adaptation failure was indicated. Satisfactory adaptation existed rarely. 7–9 years old boys showed worse factors of adaptation than girls.

The Ruffie's index points the level of physical capacity to work. The study revealed that most of schoolpupils had factors below average. It was revealed no more than 10% of school pupils with good and high factor of physical capacity to work in all age groups. Researching the schoolpupils with high factor it was revealed that they go in for sports and physical training regularly. Most of them were the schoolgirls 11 years old, who had active aerobics training.

Key words: *junior school pupils, cardiovascular system, frequency of the heart reductions, arterial pressure, Robinson's index, Ruffie's index.*