

## PROBLEM BADAWCZY CECH FIZYCZNEGO STANU ORGANIZMU NASTOLATKÓW

**Oksana Usova**

*doktor nauk biologicznych, docent fizjoterapii i terapii zajęciowej  
Edukacyjno-naukowy instytut medyczny,  
Wschodnioeuropejski Uniwersytet Narodowy im. Łesi Ukrainki, (Łuck, Ukraina)  
e-mail: alex\_uas@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-6227-0597>*

**Alexander Sologub**

*doktor nauk pedagogicznych,  
starszy wykładowca na Wydziale Fitness i Sportów Cyklicznych  
Wydział Kultury Fizycznej i Sportu  
Wschodnioeuropejski Uniwersytet Narodowy im. Łesi Ukrainki, (Łuck, Ukraina)  
e-mail: oleksandr.sologub@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8275-4727>*

**Mariana Shabala**

*kandydat na stopień doktora filozofii  
Wschodnioeuropejski Uniwersytet Narodowy im. Łesi Ukrainki, (Łuck, Ukraina)  
e-mail: maryana.shabala1991@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8063-3913>*

**Natalia Zakhozha**

*doktor nauk o wychowaniu fizycznym i sporcie  
Wschodnioeuropejski Uniwersytet Narodowy im. Łesi Ukrainki, (Łuck, Ukraina)  
e-mail: Zakhozha.Nataliya@eenu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-1095-5738>*

**Streszczenie.** Stwierdzono, że jedną z cech stanu zdrowia uczniów w okresie dojrzewania, w okresie ich przyspieszonego wzrostu długości, jest wyraźne niedopasowanie objętości jam serca do pojemności głównych naczyń. Jest oczywiste, że w tym wieku zwiększa się objętość płuc, ich rozciągliwość; względne wartości zmniejszenia wentylacji płucnej. Naukowcy ustalili, że w okresie dojrzewania parametry funkcjonalne układu krążeniowo-oddechowego zarówno chłopców, jak i dziewcząt różnią się. Wykazano, że wiek 12–16 lat jest najbardziej sprzyjający dla rozwoju wszystkich cech fizycznych. W tym wieku obserwujemy wysokie tempo wzrostu siły, szybkości, elastyczności, zwinności, wytrzymałości, zdolności koordynacyjnych i funkcjonalnych organizmu. Integralną wskaźnikiem zdrowia fizycznego jest poziom kondycji fizycznej, która charakteryzuje się normalnym stanem funkcji fizjologicznych organizmu i ich możliwości rezerwowych, które zmieniają się przez całe życie. Wyniki różnych badań wskazują na tendencję spadkową w zdrowie dzieci i młodzieży na Ukrainie. Problem zdrowia psychicznego młodzieży jest bardzo ostra, bo to okres rozwoju osobistego znacząco wpływa na tworzenie się podstawowymi strukturami psychologicznymi, podmiotowości aktywności, indywidualnych i społecznych, spontanicznych i świadome wymiarów jednostki. W

ostatnich latach, wykorzystanie aktywności fizycznej różnych orientacjach w celu poprawy zdrowia ciała stała się szczególnie istotne.

**Słowa kluczowe:** młodzież, zdrowie, układ krążeniowo-oddechowy, wychowanie fizyczne, rozwój fizyczny, sprawność fizyczna, zachorowalność.

## THE PROBLEM OF STUDYING THE FEATURES OF THE PHYSICAL CONDITION OF THE ADOLESCENTS BODY

**Oksana Usova**

*PhD in Biology, Associate Professor, Department of Physical Therapy and Occupational Therapy Educational and Scientific Medical Institute,  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
e-mail: alex\_uas@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-6227-0597>*

**Oleksandr Solohub**

*PhD in pedagogy, Senior Lecturer,  
Department of Fitness and Cyclic Sports  
Faculty of Physical Culture and Sports,  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
e-mail: oleksandr.sologub@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8275-4727>*

**Maryana Shabala**

*post-graduate student  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
e-mail: maryana.shabala1991@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8063-3913>*

**Zakhozha Nataliia**

*PhD in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Department of Fitness and Cyclic Sports  
Faculty of Physical Culture and Sports,  
Lesya Ukrainka Eastern European National University  
e-mail: Zakhozha.Nataliya@eenu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-1095-5738>*

**Abstract.** It was found that one of the features of the state of health of students in adolescence, during their accelerated growth in length, is a pronounced mismatch in the volume of the heart cavities of the capacity of the main vessels. It is obvious that in this age period pulmonary volumes, extensibility of lungs increase; the relative values of pulmonary ventilation decrease. Scientists have determined that in adolescence, the functional parameters of the cardiorespiratory system of both boys and girls differ. It is shown that the age period of 12–16 years is the most favorable for the development of almost all physical qualities. At this age, we observe high growth rates of strength, speed, flexibility, agility, endurance, coordination skills, which to some extent reflect the formation of structural and functional capabilities of the organism. An integral indicator of physical health is the level of physical condition, which is characterized by the normal state of physiological functions of the body and their reserve

capabilities, which change throughout life. The results of various studies indicate a declining trend in the health of children and adolescents in Ukraine. The problem of the psychological health of adolescents is very acute because this period of personal development significantly affects the formation of fundamental psychological structures, subjectivity in activity, individual and social, spontaneous, and conscious dimensions of the individual in order to heal the body.

**Keywords:** adolescents, health, cardiorespiratory system, physical education, physical development, physical fitness, morbidity.

## **ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПІДЛІТКІВ**

**Оксана Усова**

*кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії  
Навчально-науковий медичний інститут,  
Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки, (Луцьк, Україна)  
e-mail: alex\_uas@ukr.net  
<https://orcid.org/0000-0002-6227-0597>*

**Олександр Сологуб**

*кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри фітнесу та циклічних видів спорту,  
Факультет фізичної культури та спорту,  
Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки, (Луцьк, Україна)  
e-mail: oleksandr.sologub@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8275-4727>*

**Мар'яна Шабала**

*здобувач наукового ступеня доктора філософії  
Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки, (Луцьк, Україна)  
e-mail: maryana.shabala1991@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0001-8063-3913>*

**Наталія Захожа**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту,  
доцент кафедри фітнесу і циклічних видів спорту,  
Факультет фізичної культури та спорту,  
Східноєвропейський національний університет  
імені Лесі Українки, (Луцьк, Україна)  
e-mail: Zakhozha.Nataliya@eenu.edu.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-1095-5738>*

**Анотація.** Установлено, що однією з особливостей стану здоров'я учнів у підлітковому віці, саме в період їх прискореного росту в довжину, є виражена невідповідність об'єму порожнини серця ємності магістральних судин. Очевидно, що саме в

цей віковий період збільшуються легеневі обсяги, розтяжність легенів; зменшуються відносні величини легеневої вентиляції. Ученими визначено, що в підлітковому віці різняться функціональні показники кардіореспіраторної системи як хлопців, так і дівчат. Показано, що віковий період 12–16 років найбільш сприятливий для розвитку практично всіх фізичних якостей. У цьому віці спостерігаємо високі темпи зростання сили, швидкості, гнучкості, спритності, витривалості, координаційних здібностей, які певною мірою відображають формування структурних і функціональних можливостей організму. Інтегральним показником фізичного здоров'я є рівень фізичного стану, що характеризується нормальним станом фізіологічних функцій організму і їх резервними можливостями, котрі змінюються впродовж життя. Результати різноманітних досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей і підлітків в Україні. Проблема психологічного здоров'я підлітків є дуже гострою, оскільки цей період особистісного розвитку істотно впливає на формування фундаментальних психологічних структур, суб'єктність у діяльнісних, індивідуальних і соціальних, стихійних та свідомих вимірах індивіда. Протягом останніх років особливо актуальним стало використання фізичних навантажень різної спрямованості з метою оздоровлення організму.

**Ключові слова:** підлітки, здоров'я, кардіореспіраторна система, фізичне виховання, фізичний розвиток, фізична підготовленість, захворюваність.

**Introduction.** Adolescence is a critical period of a child's life due to intensification, stress of biological and mental processes. During puberty, adaptation to various environmental factors, including exercise, psycho-emotional stress deteriorates. The level of reserve capacity of an organism needs to be estimated, first of all, on indicators of functions of cardiovascular and respiratory systems. Due to the deteriorating health of children and adolescents in most countries, scientists are paying attention to the problem of adaptation of children to school conditions (*Savchenkov, Soldatova and Shilov 2017*).

It is known that age-related changes in the functional capabilities of the main body systems of children and adolescents significantly affect the age-related changes in the level of physical qualities. Note that they are characterized by heterogeneity and uneven development. This is manifested in the fact that the level of their flexibility, speed, agility reaches its maximum values in adolescence (*Repnevsky, Popov 2009*).

Early diagnosis of pathological processes in the cardiovascular system of adolescents is difficult due to the possibility of physiological abnormalities that stimulate the symptoms of a number of diseases, as well as the difficulty of timely transition of borderline conditions to pathology. And due to the lower resistance of the child to the action of pathogenic factors (unlike adults) in the presence of appropriate risk factors, the prerequisites for the implementation of hereditary predisposition (*Buts 2016*).

Society's health outlook for the near future is determined by the health of today's adolescents. Today we see unfavorable demographic trends. We trace high levels of morbidity of the adolescent population, increased chronic diseases in childhood, changes in the structure of overall morbidity, an increased number of adolescents who belong to groups of high medical and social risk (*Peresyapkina 2014*).

**The purpose of the article** is to analyze the study of the physical condition of adolescents in the scientific and methodological and practical literature.

**Research results and their discussion.** During puberty, we often observe a mismatch between the rates of differentiation of muscle tissue and the nervous system of the heart. The growth and development of muscle fibers is more intense than the

conduction and nervous systems, which can cause similar changes in certain functions of the heart (*Klimyuk 2009*). There was a significant increase with age of the heart cavities, aortic root diameter, thickness and weight of the myocardium, as well as an increase in amplitude and decrease in the speed of movement of cardiac structures. A similar pattern is established for the parameters of central and peripheral hemodynamics (*Sarafinyuk 2010; Sokol, Usova, Hrynevych 2014*).

One of the features of the cardiovascular system of an adolescent during the period of its accelerated growth in length is a pronounced mismatch of the volume of the heart cavities of the capacity of the main vessels. The growth rate of the heart is higher than the increase in vascular lumen. At the beginning of puberty there is a significant acceleration of heart growth and by the age of 15 its weight increases 10 times compared to the initial value. During this period of the fastest growth of the teenager we usually trace the phenomena of CCC dysfunction as a consequence of lag of growth of heart and its vessels from processes of the general growth (*Kotsan, Shvayko, Dmitrotsa 2013*). One of the reasons for the decrease in vascular blood supply may be hypodynamia.

In all age groups (6-7; 12-13; 16-17 years) the level of sympathetic influences and central regulation of chronotropic heart function in girls was higher compared to boys. Significantly higher levels of sympathetic influences on heart rate regulation in girls 12-13 and 16-17 years are associated with the peculiarities of puberty. At puberty, the value of blood pressure is determined not by calendar age, but by the stages of puberty. The influence of somatotype on blood pressure is mediated through the stages of puberty. The increase in blood pressure is physiologically appropriate and aimed at hemodynamic support of the growth spurt. Individual blood pressure values in such adolescents exceed the group average (*Buts 2016*).

A significant increase in hemodynamic parameters is observed in both sex groups up to 3-4 stages of puberty. At the final stage (5) there is a stabilization of CCC at a level close to the final (*Buts 2016*). The formation of CCC is directly dependent on age, but in each age group the level of its functioning is determined by the pace and nature of individual biological maturation of the child (2010).

All airways in children are much smaller and narrower lumen than in adults. The mucous membrane is thinner, softer, easily damaged. Glands are underdeveloped, surfactant production is insignificant. This helps to reduce the barrier function of the mucous membrane, easier penetration of infectious and atopic agents into the bloodstream, the emergence of preconditions for narrowing of the airways due to edema. Pulmonary volumes and volumetric respiration rates change gradually with increasing age. Gender differences in the functional parameters of the respiratory system appear with the first signs of puberty in girls from 10-11 years, in boys - from 12. Uneven development of respiratory function of the lungs remains a feature of this stage of individual development of the child. After 10 years after the relative stabilization of functional parameters, their age transformations intensify: pulmonary volumes increase, lung distensibility, relative values of pulmonary ventilation and oxygen uptake by the lungs decrease even more, functional indicators in boys and girls begin to differ (*Kotsan, Shvaiko, Dmytro*).

According to research, the ventilation-perfusion ratio is different in different parts of the same lung. With age, adolescents tend to increase in the lower lungs, decreasing the gradient between the upper lungs. As the calendar age of adolescents and puberty increases, bronchial resistance decreases, lung distension and volumetric

respiration rate increase. A study of regional lung functions showed that the participation of the right lung in total lung ventilation increases with the biological maturity of adolescents (*Savchenkov, Soldatova and Shilov 2017*).

During adolescence, puberty occurs, morphological and functional changes that take place during puberty, are expressed primarily in the acceleration of physical development. The highest increase in body length in girls is observed at 13 years, in boys - at 14-15. Significant weight gain occurs at 12-15 years in girls, at 16 years - in boys. Intensive growth of the thorax was observed: its circumference increases by 2.5–3 cm per year. In all periods of development, except 13 years of age, it is greater in boys. The physical development of children in adolescence is significantly different from other periods, because it occurs against the background of puberty. Increased activity of the endocrine glands causes major hormonal changes, acceleration of metabolic processes, increased energy expenditure of the body (*Kotsan, Shvaiko, Dmitrotsa 2013*).

There are different opinions and approaches to the concept of physical development. Under the term "physical development" we understand a set of morphofunctional signs that characterize the age level of biological development of man. (spirometry, dynamometry, etc.) (*Shiyan 2001*). Some scientists consider physical development as the formation and change of biological forms and functions of the organism under the influence of different living conditions and features of education (*Sikorska, Danchuk 2017*).

Physical development is most optimal in the process of physical education through physical exercises, the pedagogical impact of which is aimed primarily at optimizing biological processes in the body of the student. Qualitative physical development is characterized, first of all, by significant changes in the functional capabilities of the organism in certain periods of age development, which are expressed in changes in individual physical qualities and the overall level of physical performance. Physical development is characterized, first of all, by significant changes in the functional capabilities of the organism during certain periods of age development, which are expressed in changes in individual physical qualities and general level of physical performance, depending on endogenous, natural and socio-economic factors. In all cases of identifying children with signs of disharmony of physical development requires increased attention to the analysis of living conditions, the amount of training and physical activity. Clinical observations and experimental work show that the disharmonious physical development increases the susceptibility to infectious diseases, the formation of chronic foci of infection, lesions of the bronchopulmonary system, digestive tract, kidneys and urinary system. Disharmonious physical development reduces the possibility of mental activity, leads to stress, degenerative-dystrophic processes in the musculoskeletal system, reduces tolerance to exercise (*Bodnar 2014*).

One of the reasons for various deviations in the physical development and health of students is the lack of physical activity, which decreases with each year of study in a secondary school, and physical education classes do not compensate for it. Motor activity is realized not to achieve a clearly defined goal of its implementation, but in accordance with the structure and direction of motor actions, which fundamentally affects the development of physical, mental and creative abilities of children. The result of such methodological approaches is the manifestation of the effectiveness of their influence on health promotion, counteraction and prevention of diseases, correction of structure and body weight. Hypokinesia and hypodynamia are caused by a large number

of lessons in secondary school, homework, long stays at the TV and computer, lack of physical education lessons per week, poor nutrition, reduced effectiveness of preventive and lack or lack of recreational activities (*Usova et al. 2018*)

Mikheenko (2011) among the various environmental factors that affect the physical development of the child, one of the most important is nutrition. It determines the harmony of relationships with the environment and determines the quality of life, functional status and health of the body.

Recently, there is a growing interest in finding ways to assess the role of vital factors not only on individual indicators, but also on health in general, taking into account the subjective component, as the action of environmental factors is not limited to individual organs or systems, and affects the whole body as a whole. For example, lifestyle affects not only the body mass index, but also well-being, adaptive capacity, morbidity and other health characteristics (*Polka, 2020*).

To manage the physical health of children, it is necessary to properly assess their physical development, which is characterized by three groups of indicators: somatometric, physiometric, stomatoscopic. Receiving a comprehensive assessment of the child's health, determine the health group based on the basic criteria: the physical development of the student and his harmony (weight, height, head circumference, chest, etc.); nervous and mental state (development of speech, skills); resistance of an organism to various factors of external influence; the level of functional state of organs and systems; the presence of chronic diseases, defects, developmental abnormalities (*Peleshenko 2010*).

There are five such groups:

- the first - healthy children who do not have chronic diseases, with normal indicators of functional status, who are slightly ill, with normal physical and neuropsychological development, who have no history of abnormalities;

- the second - also healthy schoolchildren, but who have functional deviations (in behavior), with initial changes in physical and neuropsychic development or without them, often get sick, but without symptoms of chronic diseases, and with deviations in the anamnesis;

- the third is children who have chronic diseases (chronic tonsillitis, rheumatism, cholecystitis, etc.) in the stage of compensation, ie without disturbance of general health, get sick infrequently and do not have frequent exacerbations of chronic disease;

- the fourth is students with chronic diseases in the stage of subcompensation, with disorders of general well-being; they often get sick, with exacerbations of chronic disease 2-4 times a year;

- fifth - children with chronic diseases in the stage of decompensation with significantly reduced functional capabilities of the body (*Yazlovetsky, 2004*).

In recent years, there are various data in the domestic literature on the distribution of students by health groups. Thus, only 5.3% of children can be referred to the I health group, organic and chronic pathology is determined in 65% of students. According to other data, the I health group includes 23.3%, the II - 29.2%, to the third - 47% of schoolchildren (*Bodnar 2014*).

By order of the Ministry of Health of Ukraine and the Ministry of Education and Science of Ukraine, for physical education classes students are divided into groups: 1) the main group of physical education - healthy children and those who have a harmonious, high or average level of physical development with high or higher than the

average level of functional and reserve capacity of the cardiovascular system; preparatory group of physical education - children in the rehabilitation period after an acute illness that does not require a course of physical therapy, with an average level of functional and reserve capacity of the cardiovascular system; special group - significant deviations of permanent or temporary nature in the state of health, which do not interfere with schooling, but are contraindicated for physical education in the curriculum. The level of functional and reserve capabilities is low or lower than average (*Kostyuk 2011*).

An integral indicator of physical health is the level of physical condition, which is characterized by the normal state of physiological functions of the body and their reserve capabilities, which change throughout life. The increase or decrease of these reserves is associated with the age and genetic characteristics of the organism, the way and conditions of life of the individual. According to the concepts of physical health, the most important factor is the amount of aerobic capacity of the body, which depends on vital functions, morbidity and life expectancy (*Peresyphkina 2014*).

Experts attribute the deterioration of health indicators to the environmental situation, the decline in the level of social and medical culture of the population, as well as to the lack of opportunities for methods of assessing the health of children. Health development includes the development of values by students, the priority of which is health, and on this basis - the choice of personal behavior in various fields, which allows you to build physical, mental and social relationships (*Sikorskaya, Danchuk 2017*).

In secondary schools, the definition of health is used according to the following indicators: physical (somatic) health - medical indicators, physical development, functional status, physical fitness, rate of biological and sexual development of students, etc.; mental health - the absence of mental illness, the presence of harmony between different levels of mental organization, the reserve of mental capabilities and the optimal mental state; social health - social security, the human right to freedom of expression and realization of one's biological and social potential. Physical culture plays a leading role in preserving and strengthening the health of the younger generation, correcting and restoring impaired functions, and improving and preventing diseases. But the health effectiveness of school physical education has declined in recent years. Every year the number of cases of sudden death at physical education classes, on sports grounds of schools of Ukraine (*Repnevsky, Popov 2009*) increases.

Researchers claim that, despite some experience to date, there are no models of physical education for students with disabilities of varying degrees, there is no information about the peculiarities of adaptation to physical education in middle school students with different levels of health; requires further improvement of the system of performance accounting and testing of the level of physical fitness of school-age children referred to different medical groups; the system of staffing medical groups needs to be improved, the method of extracurricular physical culture and health-improving activities in the mode of day, week, year has not been developed (*Bodnar 2014*).

The task of physical education is to form stable motivations for a healthy lifestyle, education of his personal physical culture. In order to develop, educate and improve a person, physical culture uses the capabilities of the individual, natural factors, specific scientific results of medicine, hygiene, anatomy, physiology, psychology, pedagogy and more. It is established that the age period of 12–16 years is the most favorable for the development of almost all physical qualities. At this age we observe



high growth rates of strength, speed, flexibility, agility, endurance, coordination abilities, which to some extent reflect the formation of structural and functional capabilities. etc. 2018).

Physical fitness of adolescents depends on the pace of their biological development. It is the result of physical training, which is achieved during the training of motor skills and increase the level of efficiency of the body, which is necessary for the assimilation and performance of a certain type of activity. General physical training expands the physical capabilities of the student's body, allows you to increase the load, ensures the growth of results. Special physical fitness characterizes the level of development of physical and special qualities that are necessary during the performance of special and specific motor activities (professional, sports, etc.) (*Shiyan 2001*).

Strength is an important indicator of physical fitness, and the importance of strength training is that the necessary muscle mass is formed, which provides not only body movements but also energy production. Insufficient development of strength leads to metabolic disorders, diseases of the spine, deterioration of the functions of the abdominal cavity. Physical exertion has a positive effect on the reduction of neuroses, psycho-emotional overload, adaptation to living conditions. Endurance is characterized by a person's ability to resist fatigue for a long time during certain activities without reducing its productivity. In general, up to 14 years we observe a tendency to increase the results of endurance, followed by stabilization and even a slight deterioration. Speed is characterized by the ability to perform the maximum number of movements over a period of time. This quality is extremely important in cyclic motor actions. The development of speed in girls 11-15 years is not marked by clear patterns of change (slight increases were observed only in 12 and 14 years). In boys, an intensive increase in speed was detected in 13-15 years (*Bodnar 2014*). The state of physical fitness and health of schoolchildren to some extent depends on muscle elasticity and ligaments, which characterizes such a physical quality as flexibility, characterized by the ability to perform joint movements with large amplitude. Successful performance of motor tasks depends, first of all, on the ability to perform certain movements in a coordinated, simultaneous and consistent manner. In this regard, dexterity (the ability of a person to quickly master new complex motor coordination actions and restructure their activities in response to changing circumstances) is important in training and health activities. A relatively intense period of increasing dexterity in boys is observed at the age of 13-15 years. In girls, pronounced periods of dexterity development were not detected (*Shiyan 2001*).

In modern conditions, the health of children is very important, because it is the health of the younger generation that determines the development of society in the future. The results of various studies indicate a declining trend in the health of children and adolescents in Ukraine. We observe a quantitative increase in functional disorders, acute and chronic somatic morbidity, maladaptation syndrome, congenital malformations, morphofunctional disorders, an increasing number of children with disabilities, causes considerable concern and the fact that the number of students with mental disorders and behavior increases. healthy children (*Usova et al. 2018*).

The problem of psychological health of adolescents is very acute, because this period of personal development significantly affects the formation of fundamental psychological structures, subjectivity in the activity, individual and social, spontaneous and conscious dimensions of the individual. Adolescent achievements are associated

with the rapid growth of knowledge, skills, the formation of morality and the discovery of "I", the acquisition of a new social position. Adolescent losses correlate with the disappearance of children's worldview, carefree and irresponsible lifestyle, which is associated with doubts about their abilities, with the search for truth in themselves and others. Having reached the period of puberty, the adolescent finds himself in a controversial situation: he is no longer a child, but not yet an adult (*Anoprienko 2012*). Therefore, at the behavioral level, crisis conflicts with oneself and one's family, teachers, feelings of loneliness and the desire to reach the status of an adult faster are possible. A teenager's desire to become an adult faster creates a new range of experiences. An important place in his life is occupied by feelings of friendship and love, which are the most vulnerable and sensitive. The teenager wants to have friends who would understand and support him, with whom he feels more confident. Attitudes towards the opposite sex during this period are the most acute and painful, often leading to the growth of a new range of both negative and positive experiences. One of the features of adolescence is the tendency to risky behavior, alcohol, drugs, smoking, early sexual life, and others. Risky behavior can occur for various reasons: the desire to get new feelings, to feel like an adult, including the desire to "get out" of stress, which can be caused by family relationships, family conflicts, crises that negatively affect the psycho-emotional state of adolescents. Another feature of the adolescent's emotions is the feeling of loneliness, which he experiences acutely, often not trusting his problems to adults. This condition can lead to depression and, as a result, lead to the risk of suicidal behavior. Externally depressed state may not appear, so the environment and adults may not notice the problem. Another important problem is the fears of adolescents, namely the fear of death, which may be unmotivated. Fears of not meeting the expectations of an authoritative adult, parents - all this leads to high psychological stress, anxiety in children (*Anoprienko 2012; Savchenkov, Soldatova and Shilov 2017*).

There has been an increase in the number of first-graders with health problems (ie at the beginning of school), and in the following school years we see a tendency to increase the number of adolescents with various diseases. According to the State Medical Statistics, the prevalence of all diseases is growing among school-age students, but the first places are occupied by diseases of the respiratory, digestive, musculoskeletal and urogenital systems. In particular, diseases of the primary school age are dominated by disorders of the musculoskeletal system, which are diagnosed in 71.8% of people. The most common pathology of the musculoskeletal system is spinal cord injury, which was found in 42.9% of students in the form of posture disorders and scoliosis I-II degrees. With each year of study (1st, 2nd, 3rd, 4th grades) the number of students with these diseases increases. Pathology of the arch of the foot - flat feet - was found in 24.6% of children, scoliosis - in 21.8%. A large group of diseases diagnosed in 47.9% of children are lesions of the gastrointestinal tract. Most diseases are functional in the form of dysfunctional disorders of the biliary tract and functional constipation. 10% of students are diagnosed with chronic diseases of the digestive system, the number of which increases with age (*Bodnar 2014*).

According to the literature, in Ukraine, the deterioration of the health of schoolchildren is accompanied by an increase in the number of functional disorders, including autonomic dysfunction, which is found in 20% of the total number of children of primary school age. It is known that various functional disorders of organs and systems in children, including autonomic, are not only risk factors for somatic

pathology, but also those that affect their physical and mental development, especially in children of primary school age, when physiological changes in the child's body coincide with social changes. This is often associated with impaired adaptive responses of the child's body, with the so-called school maladaptation syndrome, which is the result of the interaction of biological, psychological and social factors. Therefore, the process of adaptation in this period of child development has the character of a stress response. Prolonged stay in such conditions contributes to the formation of various autonomic dysfunctions. They are diagnosed in more than 3/4 of children with diseases of the gastrointestinal tract. The number of cardiovascular and nervous system diseases has significantly increased among schoolchildren. There is a significant number of cases of pathology of the respiratory and visual organs. Many younger students have metabolic disorders (*Sidorchenko 2010*).

At the present stage of development of our society, one of the urgent problems is the search for effective factors of health impact on students. Anxious trends in the increase of the contingent in special medical groups indicate not only the difficulty of their further comprehensive development, but also the possible prospects for growth in the number of young people with reduced working capacity and early disability. Factors that affect the health of schoolchildren include such as high pace and rhythm of life, modernization of the educational process (transition of educational institutions to a new content, structure and duration of training), increase and acceleration of educational load, insufficient physical activity, violation of diet, rest, ie non-compliance with a healthy lifestyle (HLS) (*Kharchenko, Kharchenko 2020*). It is established that only 27% of children and adolescents adhere to HLS. In 25%, the lifestyle is quite healthy, but with the correction of certain habits, it can be significantly improved. In 43% of students, the lifestyle is wrong, which requires a change of habits and immediate action to streamline the lifestyle (*Kostyuk 2011*).

**Conclusions.** In adolescence, during the period of their accelerated growth in length, there is a pronounced mismatch in the volume of the heart cavities of the capacity of the main vessels, increasing lung volume, lung distensibility; the relative values of pulmonary ventilation decrease. In adolescents, the functional parameters of the cardiorespiratory system of both boys and girls vary significantly. This age period is the most favorable for the development of almost all physical qualities: there is a high rate of growth of strength, speed, flexibility, agility, endurance, coordination skills. An integral indicator of physical health is the level of physical condition, which is characterized by the normal state of physiological functions of the body and their reserve capacity. The results of various studies indicate a deteriorating trend in the physical and mental health of children and adolescents in Ukraine. It is important to use physical activity of different orientations in order to heal the body.

#### References:

1. Anopriyenko, O. V. (2012). «Cim"ya yak chynnyk vynyknennya psykhoemotsiynnykh porushen' pidlitkiv». Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya 12: Psykholohichni nauky 37: 171–173.
2. Bodnar, I. R. (2014). Intehratyvne fizychnе vykhovannya shkolyariv riznykh medychnykh hrup: monohrafiya. L'viv: LDUFK.
3. Buts, M. A. (2016). «Umovy vynyknennya, profilaktyka ta likuvannya sertsevo-sudynnykh khvorob ditey ta pidlitkiv». *Molodyy vchenyy* 9.1 (36.1):9–12.
4. Klymyuk, O. (2009). «Funktional'nyy stan kardiorespiratornoyi ta m"yazovoyi system ditey i

- pidlitkiv u protsesi fizychnoho vykhovannya». Visnyk Prykarpat's'koho universytetu. Fizychna kul'tura 10: 56–58.
5. Kostyuk, A. (2011). «Orhanizatsiya fizychnoho vykhovannya u spetsial'nykh medychnykhhrupakh». Ridna shkola11:75–77
6. Kotsan, I. YA., Shvayko, S. YE., Dmytrotsa, O. R. (2013) Vikova fiziolohiya: navch. posib. dlya studentiv vyshch. navch. zakl. Skhidnoyevrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky. Luts'k: Vezha-Druk.
7. Mykheenko, O. Y. (2011). «Kompleksnaya metodyka otsenky urovnya zdorov'ya orhanyzma cheloveka». Pedahohyka, psykholohyya y medyko-byolohycheskye problemy fizycheskoho vospytanyya y sporta6:93–101.
8. Peleshenko, I. M. (2010). «Otsynuyuvannya rukhovoykh zdbnostey uchniv za dopomohoyu kompleksnoho testuvannya v zahal'noosvitnikh navchal'nykh zakladakh». Slobozhans'kyynaukovo-sportyvnyyvisnyk 2: 35–38.
9. Peresyupkina, T. V. (2014). «Dynamika stanu zdorov'yapidlitkivUkrayiny». Zdorov'e rebenka 1: 12–15.
10. Pol'ka, N. S., Hozak, S. V., Yelizarova, O. T., Stankevych, T. V., Parats, A. M. (2019). «Novitniypidkhdid do otsynuyuvannyazdorov'yapidlitkiv u hihiyenichnykhdoslidzhennyakh». Zhurnal NAMN Ukrayiny 25.3: 337-339.
11. Repnevs'kyu, S. M., Popov, V. I. (2009). «Fizychna pidhotovlenist' ditey seredn'oho shkil'noho viku». Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu 5: 229–232.
12. Savchenkov, YU., Soldatova, O., Shylov, S. (2017). Vozrastnayafyziolohyya (fyziolohycheskyeosobnostydetey y podrostkov): ucheb. dlya vuzov: Litres.
13. Sarafynyuk, Larysa. (2010). «Vikovi ta statevi zakonmirmosti zmin hemodynamiky v zalezhnosti vid konstytutsional'nykh kharakterystyk orhanizmu» Dys. kand. biol. nauk, Ternopil's'kyy derzhavnyy medychnyy universytet imeni I.YA. Horbachevs'koho.
14. Sydorchenko, K. M. (2010). «Stan zdorov'ya ta shlyakhy yoho pokrashchennya u ditey shkil'noho viku u spetsial'nykh medychnykh hrupakh». Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu 8:80–82.
15. Sikors'ka, L., Danchuk, P. (2017). «Deyaki aspekty fizychnoho vykhovannya ditey v zonakh ekolohichnespryatylyvykh umov prozhyvannya».Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'yanatsiyi: zb. nauk.prats'. 3(22): 401–405.
16. Sokol, A. P., Usova, O. V., Hrynevych, O. P. (2014). «Funktional'niosoblyvosti tsentral'noho krovoobihu u sport-smeniv, yakizaymayut'syariznymy vydamy sportu». Aktual'nipyttanyabiolohiyi, ekolohiyi ta khimiyi 8(2):111–122.
17. Usova, Oksana, Solohub, Oleksandr, Zakhozhy, Volodymyr, Solohub, Tetyana. (2018). «Problemy obsyahu rukhovoyi aktyvnosti ditey ta pidlitkiv u pozaurochnyy chas». Knowledge. Education. Law. Management 3 (23).2018. S170–180.
18. Kharchenko, N. V., Kharchenko, S. V. (2020). «Formuvannya zdorovoho sposobu zhyttya u pidlitkiv». Suchasni medychni tekhnolohiyi 2: 54–58.
19. Shyyan, B. M. (2001). Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya shkolyariv. CH. 1. Ternopil': Navch. kn. – Bohdan.
20. Yazlovets'kyu, V. S. (2004). Fizyчне vykhovannya uchniv z vidkhylenyamy v stani zdorov'ya: [navch. posib.]. Kirovohrad: KDPU im. Vynnychenka.

## ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ПІДЛІТКІВ

**Вступ.** Підлітковий вік відносять до критичних періодів життя дитини через інтенсифікацію, напруження біологічних і психічних процесів. У період статевого дозрівання погіршується адаптація до різноманітних середовищних чинників, у тому числі до фізичних навантажень, психоемоційних стресів. Рівень резервних можливостей організму потрібно оцінювати, насамперед, за показниками функцій

серцево-судинної й дихальної систем. У зв'язку з погіршенням здоров'я дітей і підлітків у більшості країн світу науковці звертають увагу на проблему адаптації дітей до умов навчання в школі (*Савченков, Солдатова і Шилов 2017*).

При цьому відомо, що вікові зміни функціональних можливостей основних систем організму дітей і підлітків відчутно впливають на вікові зміни рівня фізичних якостей. Зауважимо, що вони характеризуються неодноразовістю та нерівномірністю розвитку. Це виявляється в тому, що рівень їх гнучкості, швидкості, спритності досягає своїх максимальних значень уже в підлітковому віці (*Репневський, Попов 2009*).

Рання діагностика патологічних процесів у серцево-судинній системі підлітків складна у зв'язку з можливістю фізіологічних відхилень, що стимулюють симптоми низки захворювань, а також трудностю своєчасного переходу пограничних станів у патологію. А у зв'язку з меншою стійкістю організму дитини до дії патогенних факторів (на відміну від дорослих) за наявності відповідних факторів ризику створюються передумови для реалізації спадкової схильності (*Буц 2016*).

Перспективи суспільства щодо здоров'я в найближчому майбутньому визначає стан здоров'я сучасних підлітків. Сьогодні спостерігаємо несприятливі демографічні тенденції. Простежуємо високі рівні захворюваності підліткового населення, посилену хронізацію хвороб у дитячому віці, зміни в структурі загальної захворюваності, збільшену кількість підлітків, які належать до груп високого медико-соціального ризику (*Пересипкіна 2014*).

**Метою статті є** аналіз дослідженості особливостей фізичного стану підлітків у науково-методичній та практичній літературі.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У пубертатний період нерідко спостерігаємо невідповідність темпів диференціації м'язової тканини й нервового апарату серця. Ріст і розвиток м'язових волокон відбувається інтенсивніше, ніж провідної та нервової систем, що може стати причиною виникнення схожих змін окремих функцій серця (*Климюк 2009*). Установлено достовірне збільшення з віком порожнин серця, діаметра кореня аорти, товщини та маси міокарда, а також наростання амплітудних і зниження швидкісних показників руху кардіальних структур. Аналогічну закономірність встановлено й для параметрів центральної та периферичної гемодинаміки (*Сарафинюк 2010; Сокол, Усова, Гриневич 2014*).

Однією з особливостей серцево-судинної системи підлітка в період прискореного його росту в довжину є виражена невідповідність об'єму порожнин серця ємності магістральних судин. Темп росту серця вищий, ніж збільшення просвіту судин. На початку пубертатного періоду відбувається значне прискорення росту серця й до 15 років його маса збільшується в 10 разів, порівняно з першопочатковою величиною. У цей період найбільш швидкого росту підлітка зазвичай і простежуємо явища дисфункції ССС як наслідок відставання росту серця і його судин від процесів загального росту (*Коцан, Швайко, Дмитроца 2013*). Однією з причин зниження кровонаповнення судин може бути гіподинамія.

У всіх вікових групах (6–7; 12–13; 16–17 років) рівень симпатичних впливів і центральної регуляції хронотропної функції серця в дівчаток був вищим, порівняно з хлопчиками. Достовірно більш високий рівень симпатичних впливів на регуляцію серцевого ритму в дівчаток 12–13 та 16–17 років пов'язаний з особливостями статевого дозрівання. У пубертаті величина артеріального тиску

визначається не календарним віком, а стадіями статевого дозрівання. Вплив соматотипу на рівень АТ опосередковується через стадії статевого дозрівання. Зростання артеріального тиску тут фізіологічно доцільне й спрямоване на гемодинамічне забезпечення ростового стрибка. Індивідуальні величини АТ у таких підлітків перевищують середні групові показники (Буц 2016).

Значне збільшення параметрів гемодинаміки спостерігаємо в обох статевих групах до 3–4 стадій статевого дозрівання. На завершальній стадії (5) відбувається стабілізація показників ССС на рівні, що близький до остаточного (Буц 2016). Становлення ССС перебуває в прямій залежності від віку, але в кожній віковій групі рівень її функціонування визначається темпами й характером індивідуального біологічного дозрівання організму дитини (Сарафинюк 2010).

Усі дихальні шляхи в дітей мають значно менші розміри та вужчий просвіт, ніж у дорослих. Слизова оболонка тонша, ніжніша, легко пошкоджується. Залозинедостатньо розвинуті, продукція сурфактанту незначна. Це сприяє зниженню бар'єрної функції слизової оболонки, легшому проникненню інфекційних та atopічних агентів у кров'яне русло, виникненню передумов до звуження дихальних шляхів за рахунок набряку. Плавно, із тенденцією до вікового збільшення, змінюються легеневі об'єми й об'ємні швидкості дихання. Статеві відмінності функціональних показників дихальної системи з'являються з першими ознаками статевого дозрівання в дівчаток із 10–11 років, у хлопчиків – із 12. Нерівномірність розвитку дихальної функції легень залишається особливістю цього етапу індивідуального розвитку організму дитини. Після 10 років після відносної стабілізації функціональних показників посилюються їхні вікові перетворення: збільшуються легеневі об'єми, розтяжність легень, ще більше зменшуються відносні величини легеневої вентиляції й поглинання кисню легеньми, починають різнитися функціональні показники в хлопчиків і дівчаток (Коцан, Швайко, Дмитроца 2013).

Як засвідчили дослідження, вентиляційно-перфузійне співвідношення неоднакове в різних відділах однієї легені. Із віком у підлітків відзначено тенденцію до його збільшення в нижніх відділах легень, зниження градієнта цього показника між верхніми відділами. Як зі збільшенням календарного віку підлітків, так і з наростанням стадій статевого дозрівання знижується бронхіальний опір, збільшується розтяжність легень й об'ємні швидкості дихання. Дослідження регіональних функцій легень показало, що участь правої легені в сумарній вентиляції легень збільшується з біологічною зрілістю підлітків (Савченко, Солдатова і Шилов 2017).

У підлітковому віці відбувається статеве дозрівання організму, морфологічні та функціональні перебудови, що проходять у період статевого дозрівання, виражаються, передусім, у прискоренні фізичного розвитку. Найвищий приріст довжини тіла в дівчаток спостерігаємо в 13 років, у хлопчиків – у 14–15. Значне збільшення маси тіла відбувається у 12–15 років у дівчаток, у 16 років – у хлопчиків. Простежено інтенсивний ріст грудної клітки: її окружність збільшується на 2,5–3 см за рік. У всі періоди розвитку, крім 13-річного віку, вона більша в хлопчиків. Фізичний розвиток дітей у підлітковому віці істотно відрізняється від інших періодів, оскільки він відбувається на фоні статевого дозрівання. Підвищена активність залоз внутрішньої секреції зумовлює великі

гормональні перебудови, прискорення обмінних процесів, підвищення енергетичних затрат організму (Коцан, Швайко, Дмитроца 2013).

Існують різні думки й підходи до поняття фізичного розвитку. Під терміном «фізичний розвиток» розуміємо комплекс морфофункціональних ознак, які характеризують віковий рівень біологічного розвитку людини. Інші окреслюють його як сукупність ознак, що характеризують зовнішні показники «фізичного стану» організму на тому чи іншому етапі його фізичного розвитку (ріст, вага, округлість тіла, спірометрія, динамометрія тощо) (Шиян 2001). Деякі науковці розглядають фізичний розвиток як становлення та зміну біологічних форм і функцій організму під впливом різних умов життя й особливостей виховання (Сікорська, Данчук 2017).

Фізичний розвиток найбільш оптимально проходить у процесі фізичного виховання за допомогою фізичних вправ, педагогічний вплив яких спрямований переважно на оптимізацію біологічних процесів в організмі школяра. Якісно фізичний розвиток характеризується, передусім, суттєвими змінами функціональних можливостей організму в певні періоди вікового розвитку, які виражаються в зміні окремих фізичних якостей і загальному рівні фізичної працездатності. Для фізичного розвитку властиві, насамперед, суттєві зміни функціональних можливостей організму в певні періоди вікового розвитку, які виражаються в зміні окремих фізичних якостей і загальному рівні фізичної працездатності, що залежать від ендогенних, природних та соціально-економічних чинників. У всіх випадках виявлення дітей з ознаками дисгармонійності фізичного розвитку вимагається підвищена увага до аналізу умов життя, обсягу навчального й фізичного навантаження. Клінічні спостереження та експериментальні роботи засвідчують, що при дисгармонійному фізичному розвитку підвищується схильність до інфекційних захворювань, формування хронічних вогнищ інфекцій, ураження бронхолегеневої системи, травного тракту, нирок і сечовидільної системи. Дисгармонійний фізичний розвиток знижує можливість розумової діяльності, призводить до появи стресових станів, дегенеративно-дистрофічних процесів у кістково-м'язовій системі, зменшує толерантність до фізичних навантажень (Боднар 2014).

Однією з причин різноманітних відхилень у фізичному розвитку й стані здоров'я учнів є недостатній обсяг рухової активності, що з кожним роком навчання в загальноосвітньому навчальному закладі зменшується, а уроки фізичної культури його майже не компенсують. Рухову активність реалізують не для досягнення чітко визначеної мети її впровадження, а відповідно до структури та спрямованості рухових дій, що принципово впливає на розвиток фізичних, розумових і творчих можливостей дітей. Результатом таких методичних підходів є прояв ефективності їх впливу на зміцнення здоров'я, протидію й профілактику хвороб, корекцію будови та маси тіла. Гіпокінезію й гіподинамію зумовлюють велика кількість уроків у загальноосвітній школі, домашніх завдань, тривале перебування біля телевізора та комп'ютера, недостатність уроків фізичної культури на тиждень, нераціональне харчування, зниження ефективності профілактичних і відсутність або брак рекреаційних заходів (Усова і ін. 2018)

Міхеєнко (2011) серед різноманітних чинників зовнішнього середовища, які впливають на фізичний розвиток дитини, одним із найважливіших вважає харчування. Воно визначає гармонію взаємозв'язків із довкіллям і зумовлює якість життя, функціональний стан та здоров'я організму.

Останнім часом зростає зацікавленість у пошуку шляхів, що дозволяють оцінити роль дії факторів життєдіяльності не лише на окремі показники, але й на здоров'я в цілому з урахуванням суб'єктивної складової, оскільки дія факторів оточення не обмежується впливом на окремі органи чи систему організму, а впливає на весь організм загалом. Наприклад, спосіб життя впливає не лише на індекс маси тіла, а й на самопочуття, адаптаційно-резервні можливості, захворюваність та інші характеристики здоров'я (Полька, 2020).

Щоб керувати фізичним здоров'ям дітей, потрібно правильно оцінити їхній фізичний розвиток, що характеризується трьома групами показників: соматометричними, фізіометричними, стоматоскопічними. Отримуючи комплексну оцінку стану здоров'я дитини, визначають групу здоров'я, виходячи з основоположних критеріїв: фізичного розвитку школяра та його гармонійності (вага, ріст, окружність голови, грудей і т. ін.); нервово-психічного стану (розвиток мовлення, навички); стійкості організму до різних факторів зовнішнього впливу; рівня функціонального стану органів і систем; наявності хронічних захворювань, вад, аномалій розвитку (Пелешенко 2010).

Таких груп є п'ять:

– перша – здорові діти, які не мають хронічних захворювань, із нормальними показниками функціонального стану, котрі мало хворіють, із нормальним фізичним і нервово-психічним розвитком, які не мають відхилень в анамнезі;

– друга – також здорові школярі, але котрі мають функціональні відхилення (у поведінці), із початковими змінами у фізичному й нервово-психічному розвитку або без них, часто хворіють, але без симптомів хронічних захворювань, і з відхиленнями в анамнезі;

– третя – це діти, які мають хронічні недуги (хронічний тонзиліт, ревматизм, холецистит та ін.) у стадії компенсації, тобто без порушення загального самопочуття, хворіють не часто й не мають частих загострень хронічного захворювання;

– четверта – це учні з хронічними недугами в стадії субкомпенсації, із порушеннями загального самопочуття; вони часто хворіють, із 2–4-разовими на рік загостреннями хронічного захворювання;

– п'ята – діти з хронічними недугами в стадії декомпенсації зі значно зниженими функціональними можливостями організму (Язловецький, 2004).

У вітчизняній літературі останніх років трапляються різноманітні дані щодо розподілу учнів за групами здоров'я. Так, до I групи здоров'я можна віднести лише 5,3 % дітей, органічна та хронічна патологія визначається в 65 % учнів. За іншими даними, до I групи здоров'я входить 23,3 %, до II – 29,2 %, до третьої – 47 % школярів (Боднар 2014).

За наказом Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України, для занять на уроках фізичної культури школярів розподіляють на групи: 1) основну групу фізичного виховання – здорові діти й ті, які мають гармонійний, високий або середній рівні фізичного розвитку з високим чи вищим за середній рівнем функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи; підготовчу групу фізичного виховання – діти в реабілітаційному періоді після випадку гострої захворюваності, що не потребує курсу лікувальної фізкультури, із середнім рівнем функціонально-резервних можливостей серцево-судинної системи; спеціальну групу – значні відхилення постійного чи тимчасового характеру в стані здоров'я, що не перешкоджають навчанню в школі,



але протипоказані для занять фізичною культурою за навчальною програмою. Рівень функціонально-резервних можливостей низький або нижчий від середнього (Костюк2011).

Інтегральним показником фізичного здоров'я є рівень фізичного стану, що характеризується нормальним станом фізіологічних функцій організму і їх резервними можливостями, котрі змінюються впродовж життя. Збільшення або зменшення цих резервів пов'язане з віковими й генетичними особливостями організму, способом та умовами життєдіяльності індивідуума. Згідно з концепціями фізичного здоров'я, найвагомим фактором стає величина аеробних можливостей організму, від якої залежать життєдіяльність, захворюваність і тривалість життя (*Пересипкіна 2014*).

Погіршення показників рівня здоров'я фахівці пов'язують з екологічною ситуацією, зниженням рівня соціальної й медичної культури населення, а також із недостатніми можливостями методики оцінки стану здоров'я дітей. Розвиток здоров'я включає напрацювання учнями цінностей, пріоритетне серед яких – здоров'я, і на цій основі – вибір особистістю своєї поведінки в різних сферах діяльності, що дає змогу будувати фізичні, психічні та соціальні відносини (*Сікорська, Данчук 2017*).

У загальноосвітніх школах використовують визначення здоров'я за такими показниками: фізичне (соматичне) здоров'я – медичні показники, фізичний розвиток, функціональний стан, фізична підготовленість, темпи біологічного й статевого розвитку учнів тощо; психічне здоров'я – відсутність психічних захворювань, наявність гармонії між різними рівнями організації психіки, резерву психічних можливостей та оптимальний психічний стан; соціальне здоров'я – соціальна захищеність, права людини на вільний вияв і реалізацію своїх біологічних і соціальних можливостей. Провідну роль у збереженні й зміцненні здоров'я молодого покоління, корекції та відновленні порушених функцій, оздоровленні й профілактиці захворювань відіграє фізична культура. Але оздоровча ефективність шкільної фізичної культури в останні роки знизилася. Із кожним роком збільшується кількість випадків несподіваної смерті на уроках фізичної культури, на спортивних майданчиках шкіл України (*Репневський, Попов2009*).

Учені стверджують, що, незважаючи на певний накопичений до сьогодні досвід, відсутні моделі фізичного виховання учнів із відхиленнями в стані здоров'я різного ступеня, відсутня інформація про особливості адаптації до засобів фізичного виховання в школярів середнього шкільного віку з різним рівнем здоров'я; вимагає подальшого вдосконалення система обліку успішності й тестування рівня фізичної підготовленості дітей шкільного віку, скерованих до різних медичних груп; потребує покращення система комплектування медичних груп, не розроблена методика позаурочних фізкультурно-оздоровчих заходів у режимі дня, тижня, року (*Боднар 2014*).

Завдання фізичного виховання полягає у формуванні стійких мотивацій до здорового способу життя, вихованні його особистої фізичної культури. Із метою розвитку, виховання й удосконалення людини, фізична культура використовує можливості індивідуума, природні чинники, конкретні наукові результати медицини, гігієни, анатомії, фізіології, психології, педагогіки тощо. Установлено, що віковий період 12–16 років найбільш сприятливий для розвитку практично

всіх фізичних якостей У цьому віці спостерігаємо високі темпи зростання сили, швидкості, гнучкості, спритності, витривалості, координаційних здібностей, які певною мірою відображають формування структурних і функціональних можливостей організму (Усова і ін. 2018).

Фізична підготовленість підлітків залежить від темпів їхнього біологічного розвитку. Вона є результатом фізичної підготовки, що досягається під час тренування рухових навичок і підвищення рівня працездатності організму, які потрібні для засвоєння й виконання людиною визначеного виду діяльності. Загальна фізична підготовка розширює фізичні можливості організму учня, дає змогу збільшувати навантаження, забезпечує зростання результатів. Спеціальна фізична підготовленість характеризує рівень розвитку фізичних та спеціальних якостей, які необхідні під час виконання спеціальної й конкретної рухової діяльності (професійній, спортивній тощо) (Шиян 2001).

Важливий показник фізичної підготовленості – сила, а значення силової підготовки полягає в тому, що формується необхідна м'язова маса, яка забезпечує не лише рухи тіла, але й виробництво енергії. Недостатній розвиток сили призводить до порушень обміну речовин, хвороб хребта, погіршення функцій органів черевної порожнини. Фізичні навантаження силової спрямованості позитивно впливають на зниження неврозів, психоемоційних перевантажень, адаптації до умов життя. Витривалість характеризується здатністю людини тривалий час протистояти стомленню під час певної діяльності без зниження її продуктивності. У цілому до 14 років спостерігаємо тенденцію до зростання результатів із витривалості, після чого настає стабілізація й навіть незначне погіршення показників. Швидкість характеризується здатністю виконувати максимальну кількість рухів за певний проміжок часу. Винятково важливе значення ця якість має в циклічних рухових діях. Розвиток швидкості в дівчаток 11–15 років не відзначається чіткими закономірностями змін (незначні зростання помічені лише у 12 і 14 років). У хлопців інтенсивне зростання швидкості виявлено в 13–15 років (Боднар 2014). Стан фізичної підготовленості та здоров'я школярів певною мірою залежить від еластичності м'язів і зв'язок, що характеризує така фізична якість, як гнучкість, що характеризується спроможністю виконувати суглобові рухи з великою амплітудою. Успішне виконання рухових завдань залежить, передусім, від уміння узгоджено, одночасно та послідовно здійснювати певні рухи. У зв'язку з цим важливе значення в навчальній та оздоровчій діяльності має спритність (здатність людини швидко оволодівати новими складно координаційними руховими діями й перебудувати свою діяльність у зв'язку з обставинами, що змінилися). Відносно інтенсивний період зростання спритності в хлопців спостерігаємо у віці 13–15 років. У дівчат виражених періодів розвитку спритності не виявлено (Шиян 2001).

У сучасних умовах стан здоров'я дітей має неабияке значення, оскільки саме від стану здоров'я підростаючого покоління залежить розвиток суспільства в майбутньому. Результати різноманітних досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей і підлітків в Україні. Спостерігаємо кількісне зростання функціональних розладів, гострої та хронічної соматичної захворюваності, синдрому дезадаптації, вроджених вад розвитку, морфофункціональних відхилень, зростає чисельність дітей-інвалідів, викликає

чималу стурбованість і той факт, що збільшується кількість учнів із розладами психіки та поведінки, а отже, зменшується група здорових дітей (*Усова і ін. 2018*).

Проблема психологічного здоров'я підлітків є дуже гострою, оскільки цей період особистісного розвитку істотно впливає на формування фундаментальних психологічних структур, суб'єктність у діяльнісних, індивідуальних і соціальних, стихійних та свідомих вимірах індивіда. Підліткові досягнення пов'язані зі стрімким нарощуванням знань, умінь, становленням моральності й відкриттям «Я», опануванням нової соціальної позиції. Підліткові втрати корелюють зі зникненням дитячого світосприймання, безтурботного та безвідповідального способу життя, що пов'язано із сумнівами у своїх здібностях, із пошуками правди в собі та інших людях. Досягнувши періоду статевого дозрівання, підліток потрапляє в суперечливе становище: він уже не дитина, але ще й не дорослий (*Анопрієнко 2012*). Тому на поведінковому рівні можливі, кризові зіткнення з самим собою та сім'єю, учителями, виникнення почуття самотності й прагнення швидше досягнути статусу дорослої людини. Бажання підлітка швидше стати дорослим породжує нову гаму переживань. Важливе місце в його житті займають почуття дружби й любові, які є найбільш вразливими та чутливими. Підліток хоче мати друзів, які б його розуміли й підтримували, із ними він відчуває себе більш упевнено. Ставлення до протилежної статі в цей період є найбільш гострими та болючими, часто призводить до зростання нової гами як негативних, так і позитивних переживань. Однією з особливостей підліткового віку є схильність до ризикованої поведінки, уживання алкоголю, наркотиків, паління тютюну, ранній початок статевого життя та ін. Ризикована поведінка може виникати з різних причин: бажання отримати нові відчуття, відчувати себе дорослим, у тому числі й бажання «вийти» зі стану стресу, який може бути спричинений порушенням родинних взаємин, сімейні конфлікти, кризи які негативно впливають на психоемоційний стан підлітків. Наступною особливістю вияву емоцій підлітка є відчуття самотності, яке він гостро переживає, часто не довіряючи свої проблеми дорослим. Цей стан може переростати в депресію та, як наслідок, призвести до ризику суїцидальної поведінки. Зовнішньо депресивний стан може й не проявлятися, тому оточення та дорослі можуть не помічати проблеми. Важливою проблемою також є страхи підлітків, а саме страх смерті, який може бути нічим не мотивований. Страхи не відповідати очікування авторитетного дорослого, батьків – усе це призводить до виникнення високої психологічної напруги, тривожності в дітей (*Анопрієнко 2012; Савченков, Солдатова і Шилов 2017*).

Констатовано збільшення кількості учнів першого класу, які мають відхилення в стані здоров'я (тобто на початку навчання в школі), а в подальші шкільні роки спостерігаємо тенденцію до зростання кількості підлітків із різними захворюваннями. За даними Державної медичної статистики, серед учнів шкільного віку зростає поширеність усіх захворювань, але перші місця займають хвороби систем дихання, травлення, кістково-м'язової й сечостатевої. Зокрема, серед хвороб дітей молодшого шкільного віку переважають порушення кістково-м'язової системи, які діагностовані в 71,8 % осіб. Найбільш частою патологією кістково-м'язової системи є ураження хребта, що виявлено в 42,9 % учнів у вигляді порушення постави та сколіозу I–II ступенів. Із кожним роком навчання (1, 2, 3, 4-й класи) збільшується чисельність школярів із цими захворюваннями. Патологію склепіння стопи – плоскостопість – виявлено у 24,6 % дітей, сколіоз –

у 21,8 %. Велику групу захворювань, діагностованих у 47,9 % дітей, становлять ураження шлунково-кишкового тракту. Більшість захворювань мають функціональний характер у вигляді дисфункціональних розладів біліарного тракту й функціонального запору. У 10 % учнів діагностовано хронічні захворювання органів травлення, кількість яких із віком зростає (*Боднар 2014*).

За даними літератури, в Україні погіршення здоров'я школярів супроводжується зростанням у них кількості функціональних розладів, зокрема вегетативних дисфункцій, які виявлено у 20 % серед загальної кількості дітей молодшого шкільного віку. Відомо, що різні функціональні порушення органів і систем у дітей, у тому числі й вегетативні, є не лише факторами ризику формування соматичної патології, але й тими, що впливають на їхній фізичний і психічний розвиток, особливо в дітей молодшого шкільного віку, коли фізіологічні зміни в дитячому організмі збігаються зі змінами соціальними. Це часто пов'язано з порушеннями адаптаційних реакцій організму дитини, із так званим синдромом шкільної дезадаптації, що є результатом взаємодії біологічних, психологічних та соціальних факторів. Тому процес адаптації в цьому періоді розвитку дитини має характер стресової реакції. Довготривале перебування в таких умовах сприяє формуванню різноманітних вегетативних дисфункцій. Їх діагностовано в більше ніж 3/4 дітей із захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Серед школярів значно зросла кількість серцево-судинних захворювань і хвороб нервової системи. Значною є чисельність випадків патології органів дихання й зору. Багато молодших школярів мають порушення обміну речовин (*Сидорченко 2010*).

На сучасному етапі розвитку нашого суспільства однією з актуальних проблем є пошук дійових факторів оздоровчого впливу на школярів. Тривожні тенденції збільшення контингенту в спеціальних медичних групах свідчать не лише про проблематичність їх подальшого всебічного розвитку, а й про можливі перспективи зростання кількості молоді зі зниженою працездатністю й ранньою інвалідністю. Серед чинників, які впливають на стан здоров'я школярів, потрібно вказати такі, як високий темп і ритм життя, модернізація навчального процесу (перехід навчальних закладів на новий зміст, структуру й термін навчання), збільшення та прискорення навчального навантаження, недостатня рухова активність, порушення режиму харчування, відпочинку, тобто недотримання здорового способу життя (ЗСЖ) (*Харченко, Харченко 2020*). Встановлено, що дотримуються ЗСЖ лише 27 % дітей і підлітків. У 25 % спосіб життя достатньо здоровий, але за умови корекції окремих звичок його можна значно поліпшити. У 43 % учнів спосіб життя неправильний, що потребує зміни звичок і негайних дій для впорядкування способу життя (*Костюк 2011*).

**Висновки.** У підлітковому віці, в період їх прискореного росту в довжину, існує виражена невідповідність об'єму порожнини серця ємності магістральних судин, збільшуються легеневі обсяги, розтяжність легень; зменшуються відносні величини легеневої вентиляції. У підлітків значно варіюють функціональні показники кардіореспіраторної системи як хлопців, так і дівчат. Цей віковий період найбільш сприятливий для розвитку практично всіх фізичних якостей: спостерігаються високі темпи зростання сили, швидкості, гнучкості, спритності, витривалості, координаційних здібностей. Інтегральним показником фізичного здоров'я є рівень фізичного стану, що характеризується нормальним станом

фізіологічних функцій організму і їх резервними можливостями. Результати різноманітних досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників фізичного та психічного здоров'я дітей і підлітків в Україні. Актуальним є використання фізичних навантажень різної спрямованості з метою оздоровлення організму.

#### Список використаних джерел:

1. Анопрієнко, О. В. (2012). «Сім'я як чинник виникнення психоемоційних порушень підлітків». Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12: Психологічні науки 37: 171–173.
2. Боднар, І. Р. (2014). Інтегративне фізичне виховання школярів різних медичних груп: монографія. Львів: ЛДУФК.
3. Буц, М. А. (2016). «Умови виникнення, профілактика та лікування серцево-судинних хвороб дітей та підлітків». Молодий вчений 9.1 (36.1):9–12.
4. Климюк, О. (2009). «Функціональний стан кардіореспіраторної та м'язової систем дітей і підлітків у процесі фізичного виховання». Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура 10: 56–58.
5. Костюк, А. (2011). «Організація фізичного виховання у спеціальних медичних групах». Рідна школа 11:75–77
6. Коцан, І. Я., Швайко, С. Є., Дмитроца, О. Р. (2013) Вікова фізіологія: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк: Вежа-Друк.
7. Михеєнко, О. І. (2011). «Комплексная методика оценки уровня здоровья организма человека». Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта 6:93–101.
8. Пелешенко, І. М. (2010). «Оцінювання рухових здібностей учнів за допомогою комплексного тестування в загальноосвітніх навчальних закладах». Слобожанський науково-спортивний вісник 2: 35–38.
9. Пересипкіна, Т. В. (2014). «Динаміка стану здоров'я підлітків України». Здоров'я ребенка 1: 12–15.
10. Полька, Н. С., Гозак, С. В., Єлізарова, О. Т., Станкевич, Т. В., Парац, А. М. (2019). «Новітній підхід до оцінювання здоров'я підлітків у гігієнічних дослідженнях». Журнал НАМН України 25.3: 337-339.
11. Репневський, С. М., Попов, В. І. (2009). «Фізична підготовленість дітей середнього шкільного віку». Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту 5: 229–232.
12. Савченков, Ю., Солдатова, О., Шилов, С. (2017). Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): учеб. для вузов: Litres.
13. Сарафинюк, Лариса. (2010). «Вікові та статеві закономірності змін гемодинаміки в залежності від конституціональних характеристик організму» Дис. канд. біол. наук, Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського.
14. Сидорченко, К. М. (2010). «Стан здоров'я та шляхи його покращення у дітей шкільного віку у спеціальних медичних групах». Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту 8:80–82.
15. Сікорська, Л., Данчук, П. (2017). «Деякі аспекти фізичного виховання дітей в зонах екологічно несприятливих умов проживання». Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук.праць. 3(22): 401–405.
16. Сокол, А. П., Усова, О. В., Гриневич, О. П. (2014). «Функціональні особливості центрального кровообігу у спортсменів, які займаються різними видами спорту». Актуальні питання біології, екології та хімії 8(2):111–122.
17. Усова, Оксана, Сологуб, Олександр, Захожий, Володимир, Сологуб, Тетяна. (2018). «Проблеми обсягу рухової активності дітей та підлітків у позаурочний час». Knowledge. Education. Law. Management 3 (23).2018. С170–180.

18. Харченко, Н. В., Харченко, С. В. (2020). «Формування здорового способу життя у підлітків». Сучасні медичні технології 2: 54–58.
19. Шиян, Б. М. (2001). Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 1. Тернопіль: Навч. кн. – Богдан.
20. Язловецький, В. С. (2004). Фізичне виховання учнів з відхиленнями в стані здоров'я: [навч. посіб.]. Кіровоград: КДПУ ім. Винниченка.