

<https://doi.org/10.32402/hygiene2020.70.118>

УДК 613.95:371.72/78

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ 5 РОКІВ м. КИЄВА В ДИНАМІЦІ 1912-2019 РОКІВ

Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Жебеленко М.Г., Шкарбан К.С., Зінов'єва Т.Ю.
ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Мета роботи: на підставі динамічних спостережень впродовж 100 років оцінити зміни у фізичному розвитку дітей дошкільного віку м. Києва, розробити стандартизовані показники.

Методи дослідження: гігієнічні, фізіологічні, антропометричні, статистичні. Об'єкт дослідження: діти дошкільного віку м. Києва обох статевих груп, віком 5 років, показники фізичного розвитку, наукова література. Проведено вивчення морфологічних та функціональних показників фізичного розвитку 278 дітей 5 років.

Результати: доведено, що сучасні діти 5-ти річного віку у порівнянні з їх однолітками у 1912, 1962 та 2005 роках мають більш вузьку грудну клітку, тобто більш схильні до астеничної будови тіла, що особливо виражено серед дівчат. Також неможливо виключити початок уповільнення процесів акселерації в обох статево-вікових групах, а враховуючи дані фізичного розвитку дівчат, навіть в подальшому схильність до стагнації фізичного розвитку. Таким чином, спостерігається статева відмінності та диференціація процесів росту та розвитку дітей 5 років, на що також вказують вірогідні відмінності морфо-функціональних та антропометричних показників різні темпи фізичного розвитку.

Ключові слова: діти дошкільного віку, фізичний розвиток, антропометричні показники.

CHANGES IN INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF FIVE-YEAR CHILDREN OF KYIV CITY IN DYNAMIC 1912–2019

N.S. Polka, A.G. Platonova, N.Y. Yatskovska, M.G. Zhebelenko, K.S. Shkarban, T.U. Zinoveva
State Institution "O.M. Marzheiev Institute for Public Health, NAMSU", Kyiv

Objective: on the basis of dynamic observations to assess changes in the physical development of preschool children in Kyiv, and to develop standardized indicators.

Research methods: hygienic, physiological, anthropometric, statistical. Object of study - preschool children in Kyiv, both sexes, aged 5 years; indicators of physical development, scientific literature. In order to assess the dynamics of the physical development of preschool children, to develop standardized indicators, using anthropometric, physiological and hygienic research methods, we studied the morphological and functional indicators of physical development of 278 modern preschoolers in Kyiv.

Results: it is proved that modern children of 5 years of age in comparison with their peers in 1912, 1962 and 2005 have a narrower chest, ie more prone to asthenic body structure, which is especially pronounced among girls. It is also impossible to exclude the beginning of the slowing down of acceleration processes in both sex and age groups, and given the data of physical development of girls, even in the future the tendency to stagnation of physical development. Thus, there is a sexual differentiation of the growth processes of children of five years of age, as evidenced by significant differences in the morphological, functional and anthropometric characteristics of preschoolers, but different rates of their physical development are noted.

Keywords: preschool children, physical development, anthropometric indicators.

Профілактичний напрям в гігієні вимагає від лікаря виявлення відхилень в стані здоров'я ще в преморбідній фазі, що неможливо здійснити без знання й розуміння фізіометричних показників, розвитку функцій дитини, в процесі якого виникають варіанти вікових змін, що стоять інколи на межі патології. Функціональні порушення можуть поступово трансформуватися в нозологічну форму, тобто привести до конкретного захворювання і обмеження фізичної дієздатності в майбутньому [1-4].

Особливостями дошкільного віку є інтенсивне зростання і розвиток організму, морфологічне і функціональне удосконалення його органів і систем та висока чутливість дитячого організму до дії негативних факторів. Тому є дуже важливим своєчасне визначення перших порушень стану здоров'я дітей, особливо на етапі переходу дитини від дошкільної до загальної середньої освіти [5-8].

Показники фізичного розвитку дуже лабільні і змінюються під впливом різноманітних факторів навколишнього та внутрішнього середовища. Тому, для отримання достовірної інформації про стан психофізичного розвитку дітей та підлітків є доцільним використання уніфікованих стандартизованих методів дослідження, розробка стандартизованих показників для оцінки отриманих даних обстеження дітей. Нормативи повинні бути репрезентативними і поновлюватись кожні 10–15 років [8-12].

Антропометричні дослідження серед дітей дошкільного віку м. Києва проводилися неодноразово. Однак, проведені дослідження визначали особливості фізичного розвитку дітей окремих періодів минулого століття. Перші дослідження фізичного розвитку дітей віком 5-6 років м. Києва, за даними доступної нам літератури, проводились у 1912 році [13-14]. Тому, метою даного досліджень було встановлення часових та статевих – вікових особливостей змін у показниках фізичного розвитку дошкільників м. Києва в динаміці 1912–2019 років, тобто в епохальному аспекті.

Мета роботи – на основі динамічних спостережень впродовж століття оцінити зміни фізичного розвитку дітей віком 5 років м. Києва, та розробити стандартизовані показники.

Виходячи з поставленої мети, дослідження у 2019 році передбачали: вивчення показників фізичного розвитку та функціонального стану вихованців дошкільних закладів м. Києва віком 5 років; вивчення динаміки змін показників фізичного розвитку дітей дошкільного віку в умовах ретроспективного дослідження.

Методи дослідження – гігієнічні, фізіологічні, антропометричні, статистичні. Об'єкт дослідження: діти дошкільного віку м. Києва обох статевих груп, віком 5 років, показники фізичного розвитку, наукова література. Проведено вивчення морфологічних та функціональних показників фізичного розвитку сучасних дошкільників м. Києва – вихованців дошкільних навчальних закладів. Визначення рівня фізичного розвитку проводилось на основі соматометричного і фізіометричного методів дослідження.

Соматометричні дослідження включали визначення основних антропометричних показників – довжини і маси тіла, окружності грудної клітки, що проводилось за допомогою уніфікованої методики А.Б. Ставицької та Д.І. Арон [15]. Це дало можливість провести аналіз антропометричних показників фізичного розвитку київських дошкільників в динаміці 1912–2018 років, тобто за 104 роки [16,17,19].

При виконанні даної роботи отримані антропометричні дані були статистично опрацьовані з метою отримання для кожної статево-вікової групи дітей м. Києва загальноприйнятих сучасних стандартів фізичного розвитку сигмального типу. Для цього були визначені середні значення (P), їх помилки (m), середнього квадратичного відхилення (σ), коефіцієнт кореляції (r), варіації (V), регресії (R), сигнального відхилення коефіцієнту регресії (σR).

Антропометричні та функціональні обстеження дошкільників виконували з дотриманням прав дітей, їх людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації прав людини від 1975 р. з доповненнями від 1983 р., Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних Законів України.

Статистична обробка результатів, одержаних в ході виконання науково – дослідної роботи, здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимір-

ного статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA). Вихідним етапом здійснення статистичної обробки отриманих даних слід було вважати здійснення процедур описової статистики величин, які відображували закономірності формування досліджуваних показників, з обов'язковим визначенням середніх арифметичних величин (M), стандартних відхилень (σ) і стандартних помилок середніх величин (m). Ступінь достовірності одержаних результатів визначався із застосуванням критерію Ст'юдента (t) з подальшою їх оцінкою відповідно до рівня значущості (p) [18].

Результати дослідження. У відповідності з програмою дослідження проведено вивчення показників фізичного розвитку 278 сучасних дітей 5-ти років (133 хлопчиків, 145 дівчат) м. Києва.

Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дітей п'ятирічного віку м. Києва в динаміці 1912–1962–2005–2019 році наведено у таблицях 1-6.

Таблиця 1. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку хлопців 5 років м. Києва у 1912 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	1912	2019
Довжина тіла, см	101	111,97±0,45***
Маса тіла, кг	-	20,34±0,26
Окружність грудної клітки, см	52,6	54,27±0,27

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,001$.

За даними порівняльного аналізу параметрів фізичного розвитку хлопців 5-ти річного віку у 1912 та 2019 роках, виявлено значне зростання показника довжини тіла сучасних дітей. Динамічна різниця за даним показником склала 10,97 см, і є статистично значущою на рівні $p < 0,001$. Маса тіла у 1912 році не вимірювалась тому оцінити динаміку за даним показником неможливо. Округності грудної клітки хлопців у порівнянні з 2019 роком статистично не змінилася, але спостерігається тенденція до її зростання у порівнянні з даними 1912 року.

Таблиця 2. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дівчат 5 років м. Києва у 1912 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	1912	2019
Довжина тіла, см	101	110,17±0,43***
Маса тіла, кг	-	18,79±0,20
Окружність грудної клітки, см	52,8	51,56±0,15***

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p \leq 0,001$.

Довжина тіла дівчат 5 років збільшилася з 101 см до 110,17±0,43 см ($p < 0,001$). Зростання даного показника є статистично значущим, як і у хлопців. Округність грудної клітки навпаки, достовірно зменшилась з 52,8 см до 51,56±0,15 см (відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,001$).

Антропометричні показники фізичного розвитку 5-ти річних дітей (довжина тіла та окружність грудної клітки), за даними 1912 року, практично не відрізнялись при порівнянні дівчат та хлопців, що вказує на відсутність у вказаний період часу значущих статевих відмінностей у фізичному розвитку дітей різних статевих груп.

З 1962 року спостерігається зростанням середніх значень довжини ($p \leq 0,001$) та маси тіла ($p \leq 0,01$) хлопців 5-ти річного віку на фоні статистично достовірно вираженого зменшення показника окружності грудної клітки ($p \leq 0,001$), що свідчить про переважання процесів витягування над процесами округлення та схильність до астенізації серед сучасних хлопців 5 років порівнянно з однолітками 1962 року.

Таблиця 3. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку хлопців 5 років м. Києва у 1962 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	1962	2019
Довжина тіла, см	109,2±0,47	111,97±0,45***
Маса тіла, кг	19,2±0,24	20,34±0,26**
Окружність грудної клітки, см	56,9±0,28	54,27±0,27***

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,001$.

При порівнянні антропометричних показників фізичного розвитку хлопців досліджуваної вікової категорії в динаміці за 57 років, встановлено статистично значуще зростання середніх показників довжини тіла ($p < 0,001$) та маси тіла ($p < 0,01$). Водночас фіксується зменшення показника окружності грудної клітки з 56,9±0,28 см до 54,27±0,27 см, яке також є достовірним (відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,001$).

Таблиця 4. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дівчат 5 років м. Києва у 1962 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	1962	2019
Довжина тіла, см	109,9±0,55	110,17±0,43
Маса тіла, кг	19,3±0,31	18,79±0,20
Окружність грудної клітки, см	55,4±0,29	51,56±0,15***

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p < 0,001$.

Аналіз антропометричних показників фізичного розвитку 5-ти річних дівчат вказує на наявність у 2019 році тенденції до збільшення середнього показника довжини тіла з 109,9±0,55 см до 110,17±0,43 см, але у порівнянні з 1962 роком без статистичного підтвердження, статистично достовірного значення воно не досягло. Середній показник маси тіла, на відміну від хлопців того ж віку, дещо знизився (різниця середніх значень склала 0,51 кг), однак такий рівень зменшення у досліджуваній виборці не набув статистичного підтвердження. Що стосується показника окружності грудної клітки то у дівчат, як і у хлопців сьогодення, виявлено та статистично підтвержене значне його зменшення у порівнянні з їх однолітками 57 років тому ($p < 0,001$).

Таким чином, порівняння показників фізичного розвитку за 1962 р. та 2019 р. свідчить, що одночасно із достовірним збільшенням середньої довжини тіла дітей 5-ти річного віку, у 2019 році спостерігається статистично достовірне зменшення показника окружності грудної клітки дошкільнят обох статевих груп, що свідчить про поширення серед сучасних дітей астенічної будови тіла.

Результати вивчення змін параметрів фізичного розвитку дітей п'ятирічного віку у динаміці 2005–2019 років наведено у таблицях 5-6.

Таблиця 5. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку хлопців 5 років м. Києва у 2005 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	2005	2019
Довжина тіла, см	113,19±0,42	111,97±0,45*
Маса тіла, кг	20,01±0,25	20,34±0,26
Окружність грудної клітки, см	54,91±0,26	54,27±0,27

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,001$.

Порівняння даних фізичного розвитку свідчить про зменшення показника довжина тіла сучасних хлопців 5-ти років з 113,19±0,42 см до 111,97±0,45 см у 2019 році, яке є статистично значущим ($p<0,05$). Середні показники маси тіла та окружності грудної клітки за роки, що порівнювались, майже не змінились та не досягли статистично значущого рівня відмінності.

Таблиця 6. Антропометричні показники (параметри) фізичного розвитку дівчат 5 років м. Києва у 2005 та 2019 роках.

Показники	Роки спостереження	
	2005	2019
Довжина тіла, см	112,49±0,48	110,17±0,43***
Маса тіла, кг	19,76±0,26	18,79±0,20**
Окружність грудної клітки, см	53,91±0,22	51,56±0,15***

Примітка:

* відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,05$;

** відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,01$;

*** відмінності є статистично значущими на рівні $p<0,001$.

При порівнянні антропометричних параметрів фізичного розвитку дівчат 5 років з однолітками у 2005 році виявлена загально зменшення усіх показників у сучасних дітей. Так середній показник довжини тіла зменшився з 112,49±0,48 см до 110,17±0,43 см ($p<0,001$), середній показник маси тіла з 19,76±0,26 кг до 18,79±0,20 ($p<0,01$), а окружність грудної клітки з 53,91±0,22 кг до 51,56±0,15 кг ($p<0,001$).

Таким чином, результати вивчення динаміці змін показників фізичного розвитку дітей 5 років у 1912–1962–2005–2019 роках дозволили зробити наступні **висновки**:

1. Встановлено, що середні величини основних ознак фізичного розвитку (довжина тіла та окружність грудної клітки) у хлопчиків та дівчат віком 5 років у 1912 році були майже однакові, тобто суттєвих статевих відмінностей у дітей того періоду часу не спостерігалось.

2. Виявлено, що середній показник довжини тіла у дівчат та хлопців п'ятирічного віку у 2019 році значно перевищує відповідний показник у їх однолітків у 1912 році та становить $110,17 \pm 0,43$ см у дівчат і $111,97 \pm 0,45$ см у хлопців. Різниця є статистично значущою ($p \leq 0,001$). Середній показник окружності грудної клітки сучасних дівчат дещо зменшився та дорівнює $51,56 \pm 0,15$ см, у хлопців по цьому показнику спостерігається тенденція до збільшення і він складає $54,27 \pm 0,27$ см.

3. Виявлено, що у 2019 році всі три антропометричні показники, а саме довжина тіла, маса тіла та окружність грудної клітки у хлопців статистично значуще перевищували відповідні показники їх однолітків у 1962 році, та склали $111,97 \pm 0,45$ см ($p \leq 0,001$), $20,34 \pm 0,26$ кг ($p \leq 0,01$) та $54,27 \pm 0,27$ см ($p \leq 0,001$) відповідно. Середній показник довжини тіла дівчат у за вказаний часовий проміжок збільшився та дорівнює $110,17 \pm 0,43$ см, а маса тіла та окружність грудної клітки навпаки зменшилися та склали $18,79 \pm 0,20$ кг та $51,56 \pm 0,15$ см відповідно. Статистично значущого рівня досягли тільки відмінності по показнику окружності грудної клітки ($p \leq 0,001$).

4. Встановлено, що на більш сучасному етапі, а саме при порівнянні даних фізичного розвитку у 2005 та 2019 роках у дівчат наявна достовірна тенденція до зменшення середніх показників довжини тіла ($p < 0,001$), маси тіла ($p < 0,01$) та окружності грудної клітки ($p < 0,001$) у 2019 році. У хлопців за порівнювальний період довжина тіла також зменшилась з $113,19 \pm 0,42$ см у 2005-му до $111,97 \pm 0,45$ см у 2019-му ($p < 0,05$). Середні показники маси тіла та окружності грудної клітки хлопців майже не змінились.

5. Доведено, що сучасні діти 5-ти річного віку у порівнянні з їх однолітками у 1912, 1962 та 2005 роках мають більш вузьку грудну клітку, тобто більш схильні до астеничної будови тіла, що особливо виражено серед дівчат. Також неможливо виключити початок уповільнення процесів акселерації в обох статевих групах, а враховуючи дані фізичного розвитку дівчат, навіть в подальшому схильність до стагнації фізичного розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рудницька О.П. Особливості формування захворюваності дітей дошкільного віку залежно від екологічних умов у місцях проживання // Довкілля та здоров'я. 2016. №4. С. 72-75.
2. Валина С.Л., Устинова О.Ю., Івашова Ю.А. Сравнительная оценка уровня физического развития детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения с различной наполняемостью групп // Вестник Пермского Университета. Биология. 2015. №3. С. 245-250.
3. Зубайдуллина О.Р. Физическое развитие дошкольников города Уфы // Здоровье населения и среда обитания. 2014. №6 (255). С. 19-21.
4. Єлізарова О.Т. Гігієнічна оцінка морфофункціональних відхилень у дітей старшого дошкільного віку за різних умов організації навчання у дошкільному навчальному закладі // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2013. Вип. 61. С. 328-333.
5. Устинова О.Ю., Вандышева А.Ю., Аминова А.И. Гигиеническая оценка состояния здоровья и физического развития детей дошкольного возраста в условиях комбинированного воздействия химических факторов среды обитания // Здоровье населения и среда обитания. 2011. №7 (220). С. 8-11.
6. Басанець Л.М. Комплексна оцінка фізичного розвитку дітей дошкільного віку // Довкілля та здоров'я. 2009. №2. С. 69-72.
7. Гончаренко В.И. Современные аспекты к сохранению и укреплению здоровья детей в дошкольных учреждениях г. Краматорска // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2009. Вип. 53. С. 311-314.
8. Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С., Саєнко Г.М. Наукові досягнення в галузі безпеки життєдіяльності дитячого населення за 25 років та їх впровадження // Довкілля та здоров'я. 2018. №86. С. 12-17.
9. Семушкіна І.В., Бабкіна Н.А., Двуреченская Т.А. Изучение региональных особенностей физического развития детей в системе социально-гигиенического мониторинга // Здоро-

- вье, обучение, воспитание детей и молодежи в XXI веке: матер. междуна. конгресса. М., 2004. Ч.3. С.130-131.
10. Глущенко А.Г., Слепушкина И.И. Физическое развитие дошкольников, учащихся общеобразовательных школ и ремесленных училищ Киева // Гигиена и санитария. 1959. №9. С. 64-67.
 11. Казакевич М.Л. Физическое развитие детей дошкольного возраста // Педиатрия. 1940. №2-3. С. 85-87.
 12. Борисенко М.Ф., Бугай Л.А., Глущенко А.Г. та інші. Про деякі закономірності фізичного розвитку дітей дошкільного віку // Педіатрія, акушерство і гінекологія. 1986. №2. С. 11-13.
 13. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України / під ред. А.М. Сердюка, Н.С. Польки. Вип.2: міські дошкільники. К.: КІМО, 2003. 232 с.
 14. Джурина С.М. Фізичний розвиток сучасних дошкільників м. Києва // Гігієна населених місць : зб. наук. праць. К., 2005. Вип. 46. С. 337-341.
 15. Ставицкая А.Б., Арон Д.И. Методика исследования физического развития детей и подростков. М.: Медгиз, 1959. 75 с.
 16. Методическое пособие по оценке физического развития детей дошкольного возраста / МЗ УССР. К., 1966. 25 с.
 17. Методические рекомендации по оценке физического развития детей ясельного и дошкольного возраста / МЗ УССР. К., 1986. 30 с.
 18. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. 2-е изд. Киев: МИЦ «Мединформ», 2018. 579 с.
 19. Полька Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Жебеленко М.Г., Шкарбан К.С., Саєнко Г.М. Характеристика фізичного розвитку дітей 5 років м. Києва на сучасному етапі. Гігієна населених місць : зб. наук. пр. К., 2019. Вип. 69. С. 191-198.

REFERENCES

1. Rudnytska O.P. Osoblyvosti formuvannya zakhvoriuvanosti ditei doshkilnoho viku zalezno vid ekolohichnykh umov u mistsiakh prozhyvannya [Features of Morbidity of Preschool Children Depending on Environmental Conditions in Places of Residence]. Dovkillia ta zdorovia. 2016 ; 4 : 72-75 (in Ukrainian).
2. Valina S.L., Ustinova O.Yu., Ivashova Yu.A. Sravnitel'naya otsenka urovnya fizicheskogo razvitiya detey, poseshchayushchikh doshkolnye obrazovatelnye uchrezhdeniya s razlichnoy napolnyaemostyu hrupp [Comparative Assessment of the Level of Physical Development of Children Attending Preschool Educational Institutions with Different Occupancy of Groups]. Vestnik Permskogo Universiteta. Biologiya. 2015 (9) : 245-250 (in Russian).
3. Zubaydullina O.R. Fizicheskoe razvitie doshkolnikov goroda Ufy [Physical Development of Preschoolers in Ufa]. Zdorove naseleniya i sreda obitaniya. 2014 ; 6 (255) : 19-21 (in Russian).
4. Ielizarova O.T. Hihienichna otsinka morfofunktsionalnykh vidkhylen u ditei starshoho doshkilnoho viku za riznykh umov orhanizatsii navchannya u doshkilnomu navchalnomu zakladi [Hygienic Assessment of Morphofunctional Abnormalities in Older Preschool Children under Different Conditions of the Organization of Education in a Preschool Educational Institution]. In : Hihiena naselenykh mist [Hygiene of Populated Places]. Kyiv ; 2013 ; 61 : 328-333 (in Ukrainian).
5. Ustinova O.Yu., Vandysheva A.Yu., Aminova A.Y. Gihienicheskaya otsenka sostoyaniya zdorovya i fizicheskogo razvitiya detey doshkolnogo vozrasta v usloviyakh kombinirovannogo vozdeistviya khimicheskikh faktorov sredi obitaniya [Hygienic Assessment of the State of Health and Physical Development of Preschool Children in Conditions of the Combined Effect of Chemical Factors of the Environment]. Zdorove naseleniya i sreda obitaniya. 2011 ; 7 (220) : 8-11 (in Russian).

6. Basanets L.M. Kompleksna otsinka fizychnoho rozvytku ditei doshkilnoho viku [Comprehensive Assessment of Physical Development of Preschool Children]. *Dovkillia ta zdorovia*. 2009 ; 2 : 69-72 (in Ukrainian).
7. Goncharenko V.Y. Sovremennye aspekty k sokhraneniyu i ukrepleniyu zdorovya detey v doshkolnykh uchrezhdeniyakh g. Kramatorska [Modern Aspects to the Preservation and Strengthening of Children's Health in Preschool Institutions in Kramatorsk]. In : *Hihiiena naselennykh mistst* [Hygiene of Populated Places]. Kyiv ; 2009 ; 53 : 311-314 (in Russian).
8. Polka N.S., Platonova A.H., Yatskovska N.Ya., Shkarban K.S., Saienko H.M. Naukovi dosiahnennia v haluzi bezpeky zhyttiediiialnosti dytiachoho naseleння za 25 rokiv ta ikh vprovadzhennia [Scientific Achievements in the Field of Safety of Children's Life for 25 Years and Their Implementation]. *Dovkillia ta zdorovia*. 2018 ; 86 : 12-17 (in Ukrainian).
9. Semushkina Y.V., Babkina N.A., Dvurechenskaya T.A. Izuchenie regionalnykh osobennostey fizicheskogo razvitiya detey v sisteme sotsialno-gigienicheskogo monitoring [Study of Regional Features of Physical Development of Children in the System of Social and Hygienic Monitoring]. In : *Zdorove, obuchenie, vospitanie detey i molodezhi v XXI veke: mater. mezhdun. kongressa* [Health, Education, Education of Children and Youth in the XXI Century: Mater. International Congress]. Moscow ; 2004 ; 3 : 130-131 (in Russian).
10. Glushchenko A.G., Slepushkina I.I. Fizicheskoe razvitie doshkolnikov, uchashchikhsya obshcheobrazovatelnykh shkol i remeslennykh uchilishch Kieva [Physical Development of Preschoolers, Students of Secondary Schools and Vocational Schools in Kiev]. *Gigiena i sanitariya*. 1959 ; 9 : 64-67 (in Russian).
11. Kazakevich M.L. Fyzyicheskoe razvitie detey doshkolnogo vozrasta [Physical Development of Preschool Children]. *Pediatrica*. 1940 ; 2-3 : 85-87 (in Russian).
12. Borysenko M.F., Buhai L.A., Hlushchenko A.H. ed etc. Pro deiaki zakonomirnosti fizychnoho rozvytku ditei doshkilnoho viku [About Some Regularities of Physical Development of Preschool Children]. *Pediatrica, akusherstvo i hinekolohiia*. 1986 ; 2 : 11-13 (in Ukrainian).
13. Fizychnyi rozvytok ditei riznykh rehioniv Ukrainy [Physical Development of Children from Different Regions of Ukraine]. A.M. Serdiuk, N.S. Polka (ed). Kyiv : KIMO ; 2003 ; 2 (miski doshkilnyky [Urban Preschoolers]) ; 232 p. (in Ukrainian).
14. Dzhurynska S.M. Fizychnyi rozvytok suchasnykh doshkilnykiv m. Kyieva [Physical Development of Modern Preschools of Kyiv]. In : *Hihiiena naselennykh mistst* [Hygiene of Populated Places]. Kyiv ; 2005 ; 46 : 337-341 (in Ukrainian).
15. Stavitskaya A.B., Aron D.I. Metodika issledovaniya fizicheskogo razvitiya detey i podrostkov [Research Methodology for the Physical Development of Children and Adolescents]. Moscow : *Medhyz*. 1959 ; 75 p. (in Russian).
16. Metodicheskoe posobie po otsenke fizicheskogo razvitiya detey doshkolnogo vozrasta [Methodological Guide for Assessing the Physical Development of Preschool Children]. Kiev : MZ USSR. 1966 ; 25 p. (in Russian).
17. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke fizicheskogo razvitiya detey yasel'nogo i doshkolnogo vozrasta [Methodical Recommendations for Assessing the Physical Development of Toddlers and Preschool Children]. Kiev : MZ USSR. 1986 ; 30 p. (in Russian).
18. Antomonov M.Yu. Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh [Mathematical Processing and Analysis of Medical and Biological Data. 2nd Ed]. Kiev : *Medinform*. 2018 ; 579 p. (in Russian)
19. Polka N.S., Platonova A.H., Yatskovska N.Ya., Zhebelenko M.H., Shkarban K.S., Saienko H.M. Kharakterystyka fizychnoho rozvytku ditei 5 rokiv m. Kyieva na suchasnomu etapi [Characteristics of Physical Development of Children 5 Years Old in Kyiv at the Present Stage]. In : *Hihiiena naselennykh mistst* [Hygiene of Populated Places]. Kyiv ; 2019 ; 69 : 191-198 (in Ukrainian).