

DOI <https://doi.org/10.51647/kelm.2023.7.2>

BADANIE EFEKTYWNOŚCI METODOLOGII NAUCZANIA UMIEJĘTNOŚCI MOTORYCZNYCH I ORIENTACJI ZAWODOWEJ PRZYSZŁYCH SPECJALISTÓW INFORMATYKI W PROCESIE WYCHOWANIA FIZYCZNEGO

Volodymyr Zayka

*zwycięzca wydziału teorii i metod wychowania fizycznego,
Ukraiński Uniwersytet Państwowy im. Mychajła Drahomanowa (Kijów Ukraina)
ORCID ID: 0000-0001-9872-360X
Zaikavv@ukr.net*

Adnotacja. W artykule zbadano skuteczność metodologii treningu umiejętności motorycznych i umiejętności orientacji zawodowej przyszłych specjalistów w dziedzinie informatyki. Wyniki eksperymentu pedagogicznego wykazały, że poziom zdrowia somatycznego i cech fizycznych studentów kierunków informatycznych po wdrożeniu metody eksperymentalnej nie pogorszył wskaźników zdrowia somatycznego i poziomu sprawności fizycznej przyszłych specjalistów informatyki. Jednocześnie wykazano, że skuteczność metody stosowanej w procesie wychowania fizycznego przejawiała się w dodatniej dynamice poziomu specjalnego treningu motorycznego (przy $p > 0,05$). Ponadto stwierdzono, że doskonalenie procesu edukacyjnego wychowania fizycznego stwarza nowe możliwości doskonalenia przygotowania zawodowego studentów kierunków informacyjnych. Jednocześnie wyniki badań pozwalają stwierdzić, że zastosowanie metodologii nauczania umiejętności motorycznych i umiejętności o orientacji zawodowej na zajęciach wychowania fizycznego znacząco zwiększyło efektywność kształtowania umiejętności i zdolności istotnych zawodowo uczniów kl. kierunki informacyjne. Tym samym analiza osiągnięć edukacyjnych przyszłych informatyków w dyscyplinach cyklu kształcenia zawodowego i praktycznego wykazała, że poziom sukcesu zawodowego młodych mężczyzn w grupie eksperymentalnej wzrósł o 10,1%, a dziewcząt o 7,2%. ($p < 0,05$), natomiast wśród uczniów grupy kontrolnej odpowiednio 6,8% i 3,4% ($p > 0,05$).

Słowa kluczowe: zdolności i zdolności motoryczne, specjalności informacyjne, zajęcia wychowania fizycznego, orientacja zawodowa, studenci szkół wyższych.

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF THE METHODS OF TEACHING MOTOR SKILLS AND PROFESSIONAL ORIENTATION SKILLS OF FUTURE INFORMATION TECHNOLOGY SPECIALISTS IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION

Volodymyr Zayka

*Applicant at the Department of Theory and Methods of Physical Education,
Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov (Kyiv Ukraine)
ORCID ID: 0000-0001-9872-360X
Zaikavv@ukr.net*

Abstract. The article examines the effectiveness of the method of training motor skills and professional orientation skills of future information technology specialists. The results of the pedagogical experiment established that the level of somatic health and physical qualities of students of information specialties after the implementation of the experimental method did not worsen the indicators of somatic health and the level of physical fitness of future information technology specialists. At the same time, it is shown that the effectiveness of the methodology implemented in the process of physical education was manifested in the positive dynamics of the level of special motor training. (at $p > 0.05$). In addition, it was determined that improving the educational process of physical education creates new opportunities for improving the professional training of students of information majors. At the same time, the results of the research allow us to say that the application of the methodology of teaching motor skills and skills of a professional orientation in physical education classes significantly increased the effectiveness of the formation of professionally significant skills and abilities of students of information majors. Thus, the analysis of the educational achievements of future information technology specialists in the disciplines of the cycle of professional and practical training showed that the level of professional success in the boys of the experimental group increased by 10.1%, and in girls – by 7.2% ($p < 0.05$). while in the students of the control group, respectively, 6.8% and 3.4% ($p > 0.05$).

Key words: motor skills and skills, informational specialties, physical education classes, professional orientation, higher education seekers.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ РУХОВИХ УМІНЬ І НАВИЧОК ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Володимир Зайка

здобувач кафедри теорії та методики фізичного виховання

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (Київ, Україна)

ORCID ID: 0000-0001-9872-360X

Zaikavv@ukr.net

Анотація. У статті досліджено ефективність методики навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості майбутніх фахівців інформаційних технологій. Результати педагогічного експерименту встановили, що рівень соматичного здоров'я та фізичних якостей студентів інформаційних спеціальностей після впровадження експериментальної методики не погіршують показники соматичного здоров'я та рівня фізичної підготовленості майбутніх фахівців інформаційних технологій. Разом з цим показано, що ефективність впровадженої методики у процес фізичного виховання виявилася в позитивній динаміці рівня спеціальної рухової підготовленості (при $p > 0,05$). Крім цього визначено, що удосконалення освітнього процесу фізичного виховання створює нові можливості для покращання фахової підготовки студентів інформаційних спеціальностей. При цьому результати досліджень дозволяють говорити про те, що застосування методики навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості на заняттях з фізичного виховання значно підвищило ефективність формування професійно значущих умінь та навичок студентів інформаційних спеціальностей. Так, аналіз навчальних досягнень майбутніх фахівців інформаційних технологій з дисциплін циклу професійної та практичної підготовки показав, що у юнаків експериментальної групи рівень професійної успішності збільшився на 10,1%, а у дівчат – на 7,2% ($p < 0,05$), тоді як у студентів контрольної групи відповідно 6,8% та 3,4% ($p > 0,05$).

Ключові слова: рухові уміння і навички, інформаційні спеціальності, заняття з фізичного виховання, професійна спрямованість, здобувачі вищої освіти.

Вступ. На сьогоднішній день в Україні важливість розробки структури навчальної дисципліни “Фізичне виховання” у закладах вищої освіти, на думку О. Архипова, В. Волкова, Г. Грибана та ін., зумовлена тим, що формування загальної та професійної культури особистості сучасного фахівця, зміцнення здоров'я, покращання фізичного та психофізичного стану студентів відбувається різними засобами, одним із яких є фізична культура (Архипов, 2004; Волков, 2008; Грибан, 2012).

Як зазначають О. Борознюк, А. Домашенко, С. Козіброцький та ін., знання про структуру та особливості майбутньої професійної діяльності, про якості та здібності, які є провідними для конкретної професії, є важливим чинником для грамотного управління професійним становленням фахівця. Це стосується і підготовки студентів у сфері інформаційних технологій (Борознюк, 2012; Домашенко, 2003; Козіброцький 2002).

На сьогоднішній день існує недостатня кількість досліджень з питань фізичного виховання студентів, майбутня професійна діяльність яких пов'язана з інформаційною сферою. Як стверджує А. Андрес, існуючі науково-методичні розробки є розрізненими, основна увага в яких приділена розвитку лише окремих груп показників, кількісного оцінювання рухових якостей не проведено, якості, що необхідні для успішної роботи за фахом ІТ-фахівця не класифіковано, засоби фізичного виховання для розвитку професійно-важливих якостей цих фахівців недостатньо обґрунтовано (Андрес, 2018).

У зв'язку з цим існує гостра потреба в спеціальних дослідженнях, спрямованих на вивчення найважливіших фізичних та психофізіологічних характеристик організму студентів у сфері інформаційних технологій, розвиток яких засобами фізичного виховання створить передумови для успішної професійної діяльності кваліфікованих фахівців з урахуванням статі та кожної спеціалізації, за якою здійснюється підготовка спеціалістів у цій галузі, що й обумовлює актуальність нашого дослідження.

Основна частина. Для вирішення завдань використовувалися наступні методи дослідження: теоретичні методи (аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури і досвіду передової практики); емпіричні методи (рівень соматичного здоров'я визначався за енергопотенціалом індивіда з використанням методу Г. Апанасенка, педагогічне тестування рівня загальної фізичної підготовленості включало визначення витривалості за результатами бігу на 3000 м (юнаки) і 2000 м (дівчата) у часі; рівня прояву сили – за кількістю разів виконання підтягування на поперечині (юнаки) та згинання і розгинання рук в упорі лежачи (дівчата), силової витривалості – за кількістю піднімання тулуба в сід за 1 хв, швидкості – за часом подолання дистанції 100 м; спритності – за результатами човникового бігу 4x9 м у часі; гнучкості – за результатами нахилу тулуба вперед з положення сидячи (см); швидкісно-силові якості – за результатами стрибка в довжину з місця (см), оцінювання спеціальної рухової підготовленості майбутніх фахівців інформаційних технологій здійснювалося за допомогою теста Бондаревського, теста Яроцького, теплінг-теста, вимірювання точності відтворення часових інтервалів, просторової орієнтації (диференціації відстані) та відчуття зусиль, коректурної проби «кільця Ландольфа», почуття ритму, здібності до розслаблення м'язів, вимірювання обсягу і точності зорової пам'яті.; методи обробки статистичних даних (середньостатистичний аналіз). У педагогічному експерименті брали участь студенти 1 – 2 курсів інформаційних спеціальностей. При цьому були сформовані експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) групи. До складу ЕГ входило 55 студентів (38 юнаків і 17 дівчаток, що отримують кваліфікації інженер програмного забезпечення та інженер комп'ютерних

систем), КГ налічувала 52 студентів (39 юнаків та 13 дівчат, що отримують кваліфікації інженер програмного забезпечення та інженер комп'ютерних систем).

Результати та їх обговорення. Результати констатувального етапу педагогічного експерименту дали можливість встановити, що методика навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості включає комплекси вправ для вдосконалення частоти рухів верхніх кінцівок, кінестетичного відчуття (відчуття зусиль), позно-статичної стійкості (рівноваги), просторової орієнтації (диференціювання відстані), рівня розвитку вестибулярного апарату (вестибулярної стійкості), часової орієнтації (відтворення заданих часових відрізків), а також на розвиток різних особливостей розвитку уваги та пам'яті. Специфіка професії у сфері інформаційних технологій зумовлює також постійне вдосконалення почуття ритму та застосування вправ для довільного розслаблення м'язів, оскільки зайве напруження у м'язах, що беруть участь під час роботи з комп'ютером відображається на результативності професійного вдосконалення.

При цьому слід вказати, що кваліфікація майбутнього фахівця інформаційних технологій зумовлює особливості структури й характеру рухових умінь і навичок професійної спрямованості і визначає зміст фахової підготовки. Що стосується диференціації за статтю, то немає науково обґрунтованих розходжень у професійній підготовці за статевою ознакою, відмінності можуть бути лише при підборі вправ за видами спорту та у параметрах фізичних навантажень. Крім того, підставою для вибору засобів спеціальної рухової підготовки є мотивація та фізкультурно-спортивні інтереси здобувачів вищої освіти, які зумовлюють спрямованість та різноманітність занять. Як правило, більшість студенток віддають перевагу ритмічним вправам, тоді як студенти виявляють бажання займатися спортивними іграми.

Для перевірки ефективності розробленої методики формування рухових умінь і навичок професійної спрямованості студентів за спеціальностями 121 Інженерія програмного забезпечення та 123 Комп'ютерна інженерія, яка диференціюється за статтю та майбутньої спеціальністю було проведено формуючий педагогічний експеримент, результатом якого виявлені зміни у рівні розвитку рухових здібностей, які впливають на формування професійних умінь та навичок.

Для визначення однорідності контрольної та експериментальної груп юнаків і дівчат порівнювалися всі показники, які були зняті до початку педагогічного експерименту. За допомогою статистичної обробки даних загальної фізичної підготовленості, соматичного здоров'я, розвитку спеціальних рухових здібностей та характеристик психіки, що відповідають за їх прояв, можна зробити висновок, що за більшістю показників експериментальні та контрольні групи юнаків і дівчат однорідні ($p < 0,05$).

Заняття проводилися двічі на тиждень по 2 академічні години протягом навчального року, до того ж здобувачам вищої освіти експериментальних груп давалося завдання виконання комплексів рухових умінь і навичок професійної спрямованості під час ранкової гімнастики, в режимі дня між навчальними заняттями та у вільний час.

Наприкінці навчального року у здобувачів вищої освіти контрольної та експериментальної груп інформаційних спеціальностей підвищилися показники майже всіх рухових тестів, але про статистично достовірні зміни можна говорити лише у силових показниках та витривалості. Так, розвиток сили рук збільшився на 9,1% та 9,7% відповідно в ЕГ та КГ, витривалості – на 6,5% та 5,3% у юнаків відповідно в ЕГ та КГ при $p < 0,05$.

Оскільки погіршень розвитку рухових якостей здобувачів вищої освіти ЕГ наприкінці експерименту в порівнянні з початковими показниками не спостерігається, то експериментальна методика навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості, впроваджена в освітній процес фізичного виховання майбутніх фахівців інформаційних технологій, не погіршує рівня їх загальної фізичної підготовленості. Виявлено недостовірне покращання результатів у човниковому бігу 4x9 м та стрибках у довжину з місця ($p > 0,05$).

Достовірні позитивні зміни у фізичній підготовленості дівчат експериментальної та контрольної груп наприкінці навчального року спостерігаються лише у показниках витривалості та сили. Так, результати у бігу на 2000 м покращилися на 4,7% та 5,4% у студенток ЕГ та КГ відповідно, у згинанні й розгинанні рук у упорі лежачи результати збільшилися на 8,3% та 7,9% у студенток ЕГ та КГ відповідно (при $p < 0,05$), у човниковому бігу достовірно покращилися результати тільки у студенток ЕГ (на 4,3% при $p < 0,05$). Погіршення результатів у дівчаток ЕГ наприкінці експерименту порівняно з початковими немає в жодному з тестів, тому можна стверджувати, що впроваджена експериментальна методика навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості не погіршує рівня загальної фізичної підготовленості студенток інформаційних спеціальностей.

Визначення рівня соматичного здоров'я майбутніх фахівців інформаційних технологій наприкінці навчального року дозволило зробити висновок, що результати вимірювань в обох групах студентів достовірно змінилися. Так, у юнаків та дівчат ЕГ у результаті занять за впровадженою методикою показники соматичного здоров'я покращилися на 7,3% та 7,8% відповідно при $p < 0,05$. Тенденція до покращання показників соматичного здоров'я спостерігається і у студентів КГ, які займалися за традиційною програмою з фізичного виховання, у юнаків та дівчат КГ рівень соматичного здоров'я збільшився на 5,2% та 6,4% відповідно при $p < 0,05$. Це дає можливість говорити, що експериментальна методика навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості не погіршує здоров'я студентської молоді.

Перевірка рівня розвитку рухових здібностей та спеціальних характеристик психіки студентів ЕГ та КГ встановила присутність достовірних змін у професійно прикладаній фізичній підготовці здобувачів вищої освіти ЕГ інформаційних спеціальностей після педагогічного експерименту.

Аналіз результатів вимірювань показників рухових здібностей після проведення експерименту показав, що реалізація розробленої методики формування рухових умінь і навичок професійної спрямованості сприяла підвищенню рівня їх прояву у ЕГ студентів інформаційних спеціальностей. Статистично достовірну різницю після проведення експерименту показали результати показників статичної рівноваги (19,4% при $p < 0,05$), вестибулярної стійкості (12,3% при $p < 0,05$), точності оцінки силових, часових та просторових параметрів рухів (12,1%, 13,8% та 10,3% відповідно при $p < 0,05$). Що стосується частоти рухів верхніх кінцівок (4,3% при $p < 0,05$), то приріст цих показників незначний і статистично недостовірний.

Такі результати підтверджують дослідження В. Романенка, Л.Сергієнка та ін. про те, що дані показники характеризують властивості нервово-м'язової системи, зумовлені генетично і мало піддаються тренуванням (Романенко, 2005; Сергієнка, 2001).

Зокрема, частота рухів залежить від мобільності нервово-м'язового апарату: частоти нервово-м'язової імпульсації, швидкості переходу м'язів з фази напруги у фазу розслаблення, темпу чергування цих фаз, ступеня включення в процес руху «швидких» м'язових волокон та їхньої синхронної роботи, вони характеризуються спадковими особливостями та найкраще розвиваються у сенситивні періоди з 7-8 до 11-12 років.

Показники психічних характеристик здобувачів вищої освіти ЕГ у ході експерименту, зокрема швидкість сприйняття і переробки інформації та інтенсивність уваги підвищилися, але недостовірно.

Що стосується дівчат, то ситуація майже аналогічна. Так, результати оцінювання рівня прояву рухових здібностей дівчат після проведення експерименту показали покращання у показниках частоти рухів верхніх кінцівок (7,2% при $p < 0,05$), статичної рівноваги та вестибулярної стійкості (8,7% та 27,8% відповідно при $p < 0,05$), точності оцінки кінестетичних, часових та просторових параметрів рухів (15,2%, 13,9%, 14,7% відповідно при $p < 0,05$).

Покращання у показниках психіки після педагогічного експерименту виявилось недостовірним. Так, підвищення частоти рухів у дівчат в результаті експериментальної методики можна пояснити тим, що у фізичному вихованні студенток застосовувалося більше вправ для вдосконалення даного показника, ніж на заняттях зі студентами, оскільки дослідження взаємозв'язку рівня спеціальної рухової підготовленості з успішністю фахової підготовки показали, що частота рухів має більше значення для формування професійно важливих умінь та навичок дівчат, ніж юнаків.

Аналіз рівня професійних досягнень здобувачів вищої освіти після впровадження експерименту, що визначається за рівнем успішності оволодіння спеціальними професійними вміннями та навичками показав покращання результатів іспитів з фахових дисциплін (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив методики формування рухових умінь і навичок професійної спрямованості на успішність оволодіння професійними навичками майбутніх фахівців інформаційних технологій в умовах педагогічного експерименту

| Групи | Успішність оволодіння професійними навичками (рівень навчальних досягнень з фахових дисциплін у балах) | | % приріст показника | p |
|-----------|--|--|---------------------|--------|
| | $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$ до експерименту | $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$ після експерименту | | |
| Юнаки | | | | |
| ЕГ (n=38) | 74±2 | 85±1 | 10,1% | p<0,05 |
| КГ (n=39) | 75±1 | 80±1 | 6,8% | p<0,05 |
| Дівчата | | | | |
| ЕГ (n=17) | 81±1 | 86±1 | 7,2% | p<0,05 |
| КГ (n=13) | 80±1 | 83±1 | 3,4% | p<0,05 |

Так, моніторинг успішності майбутніх фахівців інформаційних технологій з дисциплін циклу професійної та практичної підготовки після педагогічного експерименту показав достовірне зростання рівня навчальних досягнень у юнаків та дівчат ЕГ (10,1% та 7,2% відповідно при $p < 0,05$), що свідчить про підвищення якості фахової підготовки.

Наявність позитивних змін у рівні професійних досягнень характеризує підвищення якості формування професійно важливих умінь та навичок, що підтверджує ефективність розробленої методики формування рухових умінь і навичок професійної спрямованості майбутніх фахівців інформаційних технологій.

Оскільки рівень фахової підготовленості студентів експериментальної групи інформаційних спеціальностей наприкінці навчального року вищий за вихідний, то впровадження експериментальних методики навчання рухових умінь і навичок професійної спрямованості майбутніх фахівців інформаційних технологій в освітній процес фізичного виховання цілком виправданий.

Висновки. Розроблена методика навчання рухових вправ професійної спрямованості майбутніх інформаційних технологій довели свою ефективність, що підтверджують результати педагогічного експерименту. Перевірка успішності формування професійно важливих навичок студентів інформаційних спеціальностей після проведення педагогічного експерименту показала, що посилення уваги до вдосконалення рухових здібностей на заняттях з фізичного виховання підвищило якість фахової підготовки майбутніх фахівців інформаційних технологій. Так, у юнаків експериментальних груп рівень професійної успішності збільшився на 10,1%, а у дівчат – на 7,2% ($p < 0,05$).

Список використаних джерел:

1. Андрус А. Психофізична підготовленість студентів спеціальності «Комп'ютерні технології». *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2018. № 1(31). С. 3–9.
2. Архипов О.А. Особливості впровадження модульно-рейтингової системи у фізичне виховання студентства. *Теорія і практика фізичного виховання*. 2004. № 2. С. 5–14.
3. Борознюк О.В. Підвищення професійної спрямованості фізичної підготовки майбутніх офіцерів-зв'язківців. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2012. № 3. С. 21–24.
4. Волков В.Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді : навчальний посібник / Волков В.Л. К. : Освіта України, 2008. 256 с.
5. Грибан Г.П. Методична система фізичного виховання студентів аграрних університетів : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. Житомир, 2012. 563 с.
6. Домашенко А. Науково-теоретичні засади організації професійно-прикладної фізичної підготовки студентів / А. Домашенко, В. Стефанішин, С. Козіброцький. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. праць в галузі фіз. культ. та спорту. Львів, 2003. Вип. 7, Т. 2. С. 189–192.
7. Козіброцький С.П. Програмно-нормативні основи фізичного виховання студентів (історико-методологічний аналіз) : дис. ... канд. наук фіз. вих. : 24.00.02 / Луцький держ. техн.ун-т. Луцьк, 2002. 190 с.
8. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів: Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : Олімпійська література, 2001. 440 с.

References:

1. Andres A. (2018). Psykhofizychna pidhotovlenist studentiv spetsialnosti «Kompiuterni tekhnolohii» [Psychophysical preparation of students majoring in Computer technologies]. *Fizychna aktyvnist, zdorovia i sport*. № 1(31). P. 3–9.
2. Arkhyrov O.A. (2004) Osoblyvosti vprovadzhenia modulno – reitynhovoï systemy u fizychno vykhovannia studentstva [Features of the introduction of a modular – rating system in the physical education of students] «Teoriia i praktyka fizychnoho vykhovannia», № 2. Donetsk, DonNU, P. 5–14. (in Ukrainian).
3. Borozniuk A. V. (2012). Pidvyshchennia profesiinoï spriamovanosti fizychnoi pidhotovky maibutnikh ofitseriv-zviazkivtsiv. [Increasing the professional orientation of the physical training of future communications officers]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 3. P. 21–24.
4. Volkov V.L. (2008). Osnovy teorii ta metodyky fizychnoi pidhotovky studentskoi molodi [Basics of theory and methods of physical training of student youth]. *Navch. Posibnyk*. K., 256 p.
5. Hryban H. P. (2012). Metodychna systema fizychnoho vykhovannia studentiv ahrarnykh universytetiv [Methodical system of physical education of students of agricultural universities]. *dys. ... dokt. ped. nauk* : 13.00.02 Zh. 563 p.
6. Domashenko A. (2003). Naukovo-teoretychni zasady orhanizatsii profesiino-prykladnoi fizychnoi pidhotovky [Scientific and theoretical principles of the organization of professional and applied physical training of students]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy: zb. nauk. prats v haluzi fiz. kult. ta sportu*. Lviv, Vyp. 7. T. 2. P. 189–192.
7. Kozibrotskyi S.P. (2002). Prohramno-normatyvni osnovy fizychnoho vykhovannia studentiv (istoryko-metodolohichni analiz) [Program and normative foundations of physical education of students (historical and methodological analysis)]. *dys. ... kand. nauk fiz. vykh.*: 24.00.02 Lutsk, 190 p.
8. Serhiienko L.P. (2001). Testuvannia rukhovykh zdibnostei shkoliariv [Testing motor skills of schoolchildren]. *Navch. posibnyk dlia studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv*. K., Olimpiiska literatura, 440 p.